



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

## **Die Bautischlerarbeiten**

**Meissner, J.**

**Essen, 1907**

---

[urn:nbn:de:hbz:466:1-96475](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-96475)

*E.K. 6890*



J. Meissner  
Die  
Bautischlerarbeiten



G. D. Baedeker, Essen

MQ  
18690

4

09







DIE  
BAUTISCHLERARBEITEN

FÜR  
BAUTECHNIKER, ARCHITEKTEN, INGENIEURE

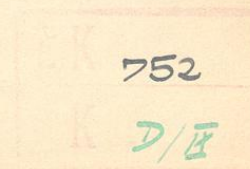
BEARBEITET VON

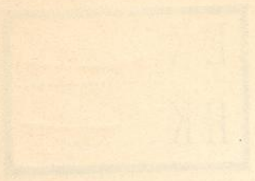
J. MEISSNER,

PROFESSOR AN DER KGL. BAUGEWERKSCHULE BARMEN-ELBERFELD,  
ARCHITEKT.



ESSEN.  
G. D. BAEDEKER, VERLAGSHANDLUNG.  
1907.





BAUTISCHLERARBEITEN

BAUTECHNIKER ARCHITECTEN INGENIEURE



03  
MQ  
18690

Kgl. Universitäts-Druckerei von H. Stürtz, Würzburg.

## VORWORT.

Das vorliegende Werk über Bautischlerarbeiten, das ich hiermit der Öffentlichkeit übergebe, ist entstanden aus dem Auftrage des Herrn Baugewerkschuldirektor Dieckmann, einen kurzen Leitfaden für das Lehrfach „Innerer Ausbau“, worin die Bautischlerarbeiten mit Ausschluss des Treppenbaues zu behandeln waren, zu verfassen. Bei der Bearbeitung desselben ergab sich, dass es erwünscht war, zur Erläuterung mancher Punkte, die im Leitfaden nur kurz angedeutet werden konnten, ein Buch zu besitzen, worin das Betreffende für Jedermann verständlich nachgesehen werden könnte. Die verfügbare Literatur auf diesem Gebiete versagte jedoch an sehr, sehr vielen Stellen. Ich entschloss mich daher, die ursprüngliche Aufgabe zu erweitern und ein für das Selbststudium geeignetes Werkchen zu bearbeiten und den Leitfaden nachträglich als kurzen Auszug daraus zu behandeln. Dass sich das vorliegende Werk von den bisher im Buchhandel erschienenen Büchern über Tischlerarbeiten wesentlich unterscheidet, wie der in der einschlägigen Literatur Bewanderte sehr bald erkennen wird, rührt daher, dass die sonstigen Werke meistens für Tischler, nicht in erster Linie für Bautechniker geschrieben sind, sowie daher, dass in diesen vielfach mehr Gewicht auf die äussere Gestaltung der Türen, Fenster und dergleichen gelegt wurde, als auf die Konstruktion. Gerade die letztere ist aber in vorliegendem Buche besonders eingehend behandelt, wobei mir einerseits meine langjährige Tätigkeit als Lehrer einer Baugewerkschule, andererseits namentlich auch die in der dauernden praktischen Tätigkeit als Architekt gesammelten Erfahrungen zu Nutzen kamen.

In betreff der Formgebung habe ich mich auf die Angaben weniger, durchweg ausgeführter Formen beschränkt, die ich nur als Typen aufgefasst zu sehen wünsche. Ich durfte das um so mehr tun, als an Zeichnungen (Vorbildern) dafür kein Mangel besteht und vor der mechanischen Nachahmung aus dem ganzen Entwurf losgelöster Zeichnungen auf andere Verhältnisse nicht oft genug gewarnt werden kann.

Der mir gestellten Aufgabe, in erster Linie für Bautechniker zu schreiben, entsprechend habe ich mich nicht mit der Angabe der bei den Tischlerarbeiten vorkommenden Verbindungen und Konstruktionen begnügt, sondern stets Wert auf die Ausbildung der anschliessenden Teile, wie der Schwellen, Fensterbänke usw. gelegt. Gerade die systematische Zusammenstellung der hier vorkommenden grossen Zahl von möglichen und gebräuchlichen Anordnungen, deren Kenntnis von grosser Bedeutung ist, habe ich sonst stets vermisst. Auch auf die vielen Arten der Beschläge und deren Anbringung, sowie auf die Schlösser habe ich besonders eingehen zu müssen geglaubt, auch hier wieder in erster Linie die Bauart, nicht die Formgebung betonend.

Die Zeichnungen sind als Konstruktionszeichnungen behandelt; daher finden sich überall die nötigen Massstäbe. Auch ist dafür ein kräftiger Strich und ein grosser Massstab gewählt. Abstand genommen ist dagegen im Interesse der Deutlichkeit, von allem Adern des Holzes und

Schraffieren in den Ansichtsflächen. Durch die Beifügung einer das Dargestellte kurz erläuternden Überschrift dürfte die Benützung der Blätter sehr erleichtert sein.

Um das Buch jedoch noch allgemeiner verwertbar zu machen, habe ich schliesslich noch aufgenommen: In der Einleitung das Nötigste über die bei den Tischlerarbeiten vorkommenden Holzarten, über die Zubereitung des Holzes, sowie unter „Allgemeines“ einige Angaben über die Abmessungen der Fenster- und Türöffnungen, über das Aufgehen der Türen u. a. m. (siehe Inhaltsverzeichnis).

Darnach dürfte das Buch alles enthalten, was der Bauleitende oder Bauausführende wissen muss, wenn er seine Stellung ausfüllen will.

Der besonders im gleichen Verlag (als ein Teil der von Herrn Direktor Dieckmann herausgegebenen Sammlung von „Leitfaden für Baugewerkschulen“) erscheinende Auszug aus dem vorliegenden Werk ist zwar in erster Linie zum Unterricht in der Schule bestimmt, zum Selbstunterricht allein zu kurz, dürfte aber für Jedermann, der sich mit dem Stoffe beschäftigt und dieses Werk dazu erwählt, ein sehr gutes Mittel zum Repetieren sein. Es enthält nur die zuletzt erwähnten Gegenstände nicht, da solche in den Schulen teils in der Baustofflehre, teils in der Baukunde behandelt werden.

Ich verfehle nicht, Herrn Direktor Dieckmann für die vielfache Unterstützung, Ratschläge und wiederholte Durchsicht des Manuskriptes meinen besten Dank auch an dieser Stelle auszusprechen, ebenso der Verlagsbuchhandlung, die in betreff der Ausstattung des Buches allen Wünschen entgegen kam.

So möge das Buch denn hinausgehen zum Nutzen und Frommen vieler Bauhandwerker. Verbesserungsvorschläge werden gerne entgegen genommen und eingehend geprüft werden.

BARMEN, im Oktober 1906.

*Professor J. Meissner.*

# I. ALLGEMEINES.

## A. Holzarten.

Die hauptsächlichsten Hölzer, welche für die Anfertigung von Bautischlerarbeiten in Betracht kommen, sind: Eiche, Kiefer, Fichte, Tanne, ferner die amerikanischen Hölzer Pitch-pine und Carolino-pine. In beschränkterem Masse finden Verwendung: Buche, Lärche, Pappel, Linde und Yellow-pine. Zu feineren Arbeiten und zwar fast ausschliesslich nur als Furniere werden verwendet: Ahorn, Kirschbaum, Birnbaum, Nussbaum, Mahagoni, Palisander, Ebenholz.

Bei Verwendung der Hölzer kommen in Betracht: ihre Wetterbeständigkeit, Härte, Reinheit von Ästen, Harzstellen etc., gerader Wuchs und schöne Maserung.

Die grösste Wetterbeständigkeit hat das Eichenholz, eine fast gleiche das Pitch-pineholz. Etwas geringer ist dieselbe bei Kiefern-, Lärchen-, Yellow-pine- und Carolino-pineholz. Wenig wetterbeständig ist das Holz der Fichte und in noch geringerem Masse das der Tanne, Buche, Pappel und Lärche.

Am härtesten ist Eichenholz, fast ebenso hart Buchenholz; mittelhart sind: Pitch-pine, Lärche, Kiefer, Yellow-pine und Carolino-pine; weiche Hölzer sind: Fichte, Tanne, Pappel, Linde.

Im Innern des Baumes befindet sich das festere Kernholz, während die äusseren Jahresringe von dem weichen, nicht verwendbaren Splintholz gebildet werden. Das Splintholz zeichnet sich bei einigen Bäumen, z. B. der Eiche und Kiefer, durch hellere Farbe aus.

Die genannten Hölzer können auf grosse Längen ganz astrein geliefert werden, besonders Tannenholz und die amerikanischen Hölzer. Kiefernholz wächst vielfach nur auf kurze Längen astrein. Ganz astreines Holz ist bedeutend teurer als solches mit Ästen. Sehr astreiches Holz lässt sich zu Tischlerarbeiten überhaupt nicht verwenden.

Durch geraden Wuchs zeichnen sich besonders die Tanne und die amerikanischen Hölzer aus, meistens auch noch die Fichte, während Eiche und Buche sehr oft gedreht gewachsen sind. Ihr Holz eignet sich dann nicht zu Tischlerarbeiten, da es sich stark verzieht.

Die Maserung des Holzes kommt in Betracht bei besseren Tischlerarbeiten, welche keinen deckenden Anstrich erhalten, also nur gewachst, gebeizt, lasiert oder lackiert werden. Weit gewachsenes Holz, d. h. solches, bei welchem die Jahresringe sehr breit sind und das Herbstholz sich besonders scharf von dem Frühjahrsholz abhebt, sieht stets weniger gut aus als eng gewachsenes. Das Holz einer jeden Baumart ist bald mehr, bald weniger grobfaserig gewachsen. Vorwiegend grobfaserig ist das Holz der amerikanischen Eiche, ferner das der Pitch-pine, Yellow-pine, Carolino-pine und der Tanne.

Einige Hölzer, z. B. die Eiche und Buche, zeigen auf radial geführten Schnittflächen glänzende Flecken, die sogenannten Spiegel. Man nennt die Ansichtsfäche eines solchen Schnittes Spiegelholz.

In den Preisen der verschiedenen Holzarten bestehen grosse Unterschiede. Bei reinster Ware ist Kiefern-, Pitch-pine-, Carolino-pineholz etwa um die Hälfte teurer als Fichtenholz; Eichenholz dagegen ist dreimal so teuer als letzteres.

**Das Eichenholz** ist wegen seiner Wetterbeständigkeit, seiner Festigkeit und seines schönen Aussehens das wertvollste Holz für Bautischlerarbeiten. In seiner Qualität ist es äusserst verschieden. Von den beiden einheimischen Eichen, der Stein- oder Wintereiche (Blätter mit langem Stiel und Eicheln mit kurzem Stiel) und der Sommerliche (Blätter mit kurzem Stiel und Eicheln mit langem Stiel), kommt für Tischlerarbeiten nur die letztere in Betracht, da das Holz der ersteren meist gedreht gewachsen ist; es ist härter und auch

weisser als das der Sommereiche. Das im Handel als deutsches Eichenholz bezeichnete Holz ist das der Sommereiche. Besonders geschätzt ist das auf dem Spessart gewachsene Eichenholz. Vielfach wird auch amerikanisches Eichenholz verwendet. Dasselbe hat aber eine sehr grobe Maserung und zum Teil auch eine rötliche Färbung; es eignet sich deshalb nicht zu besseren Arbeiten (inneren Türen, Wandvertäfelungen etc.). Vielfach werden Fensterrahmen aus demselben gefertigt, da die grobe Maserung bei den schmalen Holzbreiten nicht auffällt; wenn die Fensterrahmen nicht mit deckender Farbe gestrichen werden, ist die rötliche Holzart hierzu auch untauglich. Das amerikanische Eichenholz ist im Preise um  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$  billiger als das deutsche.

Ferner wird noch slavisches, ungarisches und galizisches Eichenholz in Deutschland verarbeitet. Das slavisches ist ziemlich eng gewachsen, hell in der Farbe und härter als das der deutschen Sommereiche; es findet daher meist zu Parkettböden Verwendung. Das ungarische und galizische unterscheidet sich nicht von einander, es ist in der Farbe dem deutschen ähnlich, aber im ganzen weiter gewachsen.

**Das Kiefernholz** lässt sich von dem Holz anderer deutscher Nadelbäume durch seine meist rötlichgelbe Farbe unterscheiden. Seine Wetterbeständigkeit beruht auf dem grossen Harzgehalte. Ausser zu Fensterrahmen, Haustüren etc. wird es wegen seiner grossen Dauerhaftigkeit auch gern zu inneren Arbeiten genommen. Trotz der ausgedehnten Kiefernwaldungen ist das für Tischlerarbeiten brauchbare Kiefernholz teuer, weil das meiste wegen seiner grossen und weit nach innen gerichteten Äste nicht zu verwenden ist.

Ein besonders gutes Kiefernholz ist das sogenannte polnische aus Posen und Schlesien.

In den westlichen Provinzen wird heute nur sehr wenig Kiefernholz verwendet, da es teurer als das bezüglich seiner Dauerhaftigkeit bessere Pitch-pine- und Carolino-pineholz ist.

Das vielfach, besonders zu Fussböden verwendete sogenannte nordische Kiefernholz aus Skandinavien ist kein Kiefern- sondern ein Fichtenholz, welches aber in der Farbe ganz dem eigentlichen Kiefernholz gleicht.

**Fichtenholz und Tannenholz** sind einander sehr ähnlich, doch ist das Tannenholz im allgemeinen weisser und weiter gewachsen, auch weniger harzreich wie das Fichtenholz. Die Bäume lassen sich am sichersten durch die Nadeln unterscheiden; diese sind bei der Tanne dunkelgrün, haben auf der unteren Seite zwei Silberstreifen und sitzen kammartig an den Zweigen. Die Nadeln der Fichte haben dagegen keine Silberstreifen und sitzen rings um den Zweig herum. In manchen Gegenden heisst die Fichte auch Rottanne und die eigentliche Tanne Weiss- oder Edeltanne.

Das Fichtenholz ist wegen seiner Billigkeit das am meisten für Bautischlerarbeiten benutzte Holz. Tannenholz ist durchschnittlich astreiner als Fichtenholz, wird aber wegen seiner geringen Festigkeit weniger zu Bau- als zu Möbelerarbeiten benutzt. Im Freien verwendet sind beide Hölzer wenig haltbar.

**Von den amerikanischen Hölzern** ist am harzreichsten das Pitch-pineholz, das Holz von der eigentlichen Pechkiefer; etwas weniger harzreich ist das Yello-pineholz (auch gelbes Pitch-pine genannt), noch weniger harzreich und in dieser Beziehung ungefähr mit dem Kiefernholz auf einer Stufe stehend ist das Carolino-pineholz.

Diese drei Hölzer unterscheiden sich auch in der Farbe. Pitch-pineholz ist ganz dunkelgelb; heller, ähnlich dem Fichtenholz ist das Carolino-pine- und noch heller das Yellow-pineholz.

Das Pitch-pineholz ist das wetterbeständigste und erreicht in dieser Beziehung fast das Eichenholz. Es ist auch ziemlich fest. Ausser zu dem Wetter ausgesetzten Arbeiten (Fensterrahmen etc.) wird es daher auch gern zu Fussböden benutzt, weil es weniger leicht als Kiefern- und Fichtenholz abschleisst.

Das Carolino-pineholz wird vielfach zu inneren Arbeiten benutzt. Es hat vor dem Pitch-pineholz den Vorzug, dass es leichter ganz astrein zu bekommen ist. Wegen der groben Maserung sehen Arbeiten aus Carolino-pineholz nicht so gut aus wie aus Kiefern- und Fichtenholz gefertigte.

Yellow-pineholz kommt nur in geringen Mengen zu uns und wird wie das der Pitch-pine verwendet.

**Das Buchenholz** kann zu Tischlerarbeiten nur dann verwendet werden, wenn es vollständig ausgetrocknet, am besten ausgedämpft oder ausgekocht ist. Es findet mehr in der Möbel- als in der Bautischlerei Verwendung.

**Das Lärchenholz** würde wegen seiner sehr guten Eigenschaften (Wetterbeständigkeit, Sicherheit gegen Wurmfrass, leichte Bearbeitbarkeit) mehr Verwendung finden, wenn dasselbe in grösseren Waldbeständen vorkäme. Es ist in Farbe und Maserung dem Kiefernholz sehr ähnlich und wird auch zu denselben Zwecken wie letzteres verwendet.

**Pappel- und Lindenholz** finden in der Bautischlerei fast nur da Verwendung, wo das Holz wenig auf Festigkeit beansprucht wird. Vielfach dient es als Unterholz bei mit edleren Hölzern furnierten Arbeiten.

## B. Das Schneiden, Trocknen und Weiterverarbeiten der Bretter.

Im Allgemeinen nennt man die stärkeren Bretter von 5 cm Stärke aufwärts „Bohlen“, während die dünneren je nach der Gegend mit Brettern, Dielen, Borden bezeichnet werden, dabei heissen Dielen gewöhnlich die stärkeren und Borde die dünneren Bretter.

Die Bretter kommen in verschiedenen Stärken in den Handel; meistens steigt die Stärke um  $\frac{1}{2}$  cm, vielfach wird aber auch noch nach dem alten Zollmasse geschnitten. Die Stärken steigen dann um  $\frac{1}{4}$  Zoll. Ausländisches Holz ist nach den dort üblichen Massen geschnitten. Die Längen der Bretter sind sehr verschieden. Gebräuchliche Längen sind 3,00 m und 4,50 m. Bretter werden nach Stückzahl, Quadratmeter und Kubikmeter gehandelt.

Sehr wichtig für die Güte der Tischlerarbeiten ist die Art und Weise, wie die Bretter aus dem Stamme geschnitten worden sind. Da nämlich die Jahresringe nach aussen zu weiter gewachsenes und weicherer Holz enthalten, was mehr zusammen trocknet als das enger gewachsene, festere Holz der inneren Jahresringe, so werfen sich die Bretter und reissen auch oft beim Zusammentrocknen und beim Wiederfeuchtwerden. Es geschieht dies in um so grösserer Masse, je mehr in der Hirnfläche des Brettes die Richtung der einzelnen Jahresringe von einander abweicht.

Das Zusammentrocknen, Werfen und Quellen des Holzes wird bezeichnet mit dem „Arbeiten des Holzes“.

Man unterscheidet Kernbretter und Riemen oder Spaltbretter und nennt die Brettfläche nach dem Kerne zur Kernseite des Brettes und die andere Splintseite. Kernbretter sind Bretter von ganzer Sehnenbreite des Stammquerschnittes, die Riemen dagegen von einer Breite bis höchstens zur Mitte der Sehne. (Taf. 1, Abb. 1—4.)

Kernbretter (auch einbäumige Bretter genannt) erhält man, wenn der Stamm in seiner ganzen Stärke durch parallele Schnitte in Bretter zerlegt wird; sie werfen sich natürlich am meisten. Man soll Kernbretter infolgedessen nicht in ganzer Breite, sondern in der Mitte in zwei Breithälften getrennt verwenden. Aus der Herzbohle, innersten Bohle (Taf. 1, Abb. 3—4), und den anliegenden Brettern muss man sogar das mittlere Stück auf einige Zentimeter Breite ganz herauschneiden, da das Holz mit den stark gekrümmten Jahresringen leicht reisst. Übrigens sind die Herzbohlen mit herausgeschnittenem Kerne die besten Bretter, da sie sich wegen der parallelen Lage der Jahresringabschnitte am wenigsten werfen. Schwache Stämme liefern immer weniger brauchbare Bretterware, da man die Bretter hiervon in ganzer Breite verwenden muss.

Riemen entstehen, wenn man erst aus der Mitte des Stammes je nach der Stärke desselben ein oder mehrere Kernbretter herauschneidet, die beiden übrig bleibenden Segmentstücke des Stammes um  $90^\circ$  dreht und sie durch weitere parallele Schnitte zerlegt. Von diesen so hergestellten Riemen werfen sich die äusseren immer noch etwas. Um nun lauter Riemen zu erhalten, die sich fast nicht mehr werfen, muss der Stamm nach dem sogenannten Spaltschnitt in Bretter zerlegt werden, (Taf. 1, Abb. 4). Dies geschieht in folgender Weise: Zuerst wird die Herzbohle aus der Mitte herausgeschnitten. Hierauf wird jedes Stammsegment um  $90^\circ$  gedreht, und aus ihm eine weitere Herzbohle herausgeschnitten; die übrig bleibenden Stammviertel werden wieder um  $90^\circ$  gedreht und von jedem Viertel wird von der Mitte aus ein Brett abgeschnitten. In dieser Weise wird fortgefahren, bis der ganze Stamm in Bretter zerlegt ist. Die letzten Riemen werden hierbei zwar sehr schmal, aber man erreicht, dass sich kein Riemen stark wirft. Übrigens hat man auch stets Verwendung für schmale Riemen. Vielfach werden die amerikanischen Hölzer auf diese Weise geschnitten.

Nach dem Schneiden müssen die Bretter getrocknet werden. Dies ist nötig erstens, um das Schwinden des Holzes vor der Verarbeitung herbeizuführen, weil ein späteres Schwinden die fertigen Arbeiten mehr oder weniger verdirbt, zweitens aber auch, um durch das Austrocknen der Holzsäfte das sogenannte Stocken des Holzes, womit die Trockenfäule beginnt, zu verhüten. Gestocktes Holz hat bereits an Festigkeit verloren. Das Stocken ist bei Kiefernholz durch Blauanlaufen und bei Eichenholz durch Braunanlaufen des Splints zu erkennen, während es bei Fichten- und Tannenholz weniger kenntlich ist.

Das Trocknen der Bretter geschieht durch Lufttrocknen oder durch künstliche Trocknung.

Zum Zwecke des Lufttrocknens werden die Bretter im Schuppen so aufgestapelt, dass die Luft jedes Brett auf allen Seiten umspülen kann. Man legt deshalb zwischen die übereinander liegenden Bretter schmale Lattenstücke in Entfernung von 1 bis 2 m. Von Zeit zu Zeit muss ein Umstapeln stattfinden, wobei man die bisher zu unterst liegenden Bretter nach oben bringt und auch die zwischenliegenden Lattenstücke etwas verschiebt, damit nun auch an diese Stellen die Luft treten kann.

Das künstliche Trocknen des Holzes geschieht in Trockenkammern, in welche man erwärmte Luft eintreten und, nachdem sich dieselbe mit dem Saft des Holzes geschwängert hat, durch verstellbare Ventilationsöffnungen wieder abziehen lässt. Die Luft wird durch Dampfheizrohre angewärmt. Je nach dem grösseren oder geringeren Feuchtigkeitsgehalte des Holzes dauert die künstliche Trocknung 8 bis 14 Tage. Man darf sie nicht zu weit treiben, da das Holz sonst an Festigkeit verliert, auch darf sie nicht zu schnell vor sich gehen, weil das Holz sonst reisst. Gewöhnlich lässt man die Bretter erst lufttrocknen und bringt sie dann noch vor der Verarbeitung auf kurze Zeit in die Trockenkammer.

Man kann dem Holze auch durch Ausdämpfen oder Auskochen seinen Saftgehalt entziehen. Das Ausdämpfen geschieht in wasserdichten Dampfkammern; in diese lässt man den Abdampf der Dampfmaschine strömen, welcher zu Wasser kondensiert. Das Holz bleibt drei Tage in der Dampfkammer, alsdann wird das Wasser abgelassen, aber erst drei Stunden darauf das Holz herausgenommen, weil es sonst reisst. Wenn ausgedämpftes Holz später wieder feucht wird, verzieht es sich noch weniger als künstlich getrocknetes; es hat ausserdem die schätzbare Eigenschaft, dass es der Dampfkammer entnommen sich leicht biegen lässt, ohne später seine ursprüngliche Form wieder anzunehmen. Das Ausdämpfen wird hauptsächlich bei dem Buchenholz angewendet.

Vor der Verarbeitung der Bretter zu den herzustellenden Tischlerarbeiten werden die einzelnen Arbeitsstücke mit Bleistift genau auf den Brettern aufgerissen. Hierbei ist ein praktisches Einteilen von grosser Wichtigkeit, damit nicht zuviel Abfall entsteht.

Die weitere Bearbeitung, welche früher nur mittelst Handwerkzeuge (der verschiedenen Sägen, Hobeln, Stemmeisen und Bohrer) vorgenommen wurde, geschieht heute meist mit Zuhilfenahme von Maschinen.

Für eine mechanisch betriebene Tischlerei ist nötig: Kreissäge, Bandsäge, Frässmaschine (Stemmmaschine mit Langlochapparat und Schlitzapparat, zugleich Profilhobelmaschine für geschwungene Profile), Abrichthobelmaschine zum Bretterhobeln und Winkligrichten, zugleich Profilhobelmaschine für gerade Profile, eigentliche Hobelmaschine (sogenannte Dickenhobelmaschine), um Bretter auf bestimmte Dimensionen zu hobeln, Messerschleifapparat.

Die Einrichtung einer mechanischen Tischlerei in mittlerem Umfange kostet einschliesslich des Motoren (Gasmotor, Benzinmotor, Elektromotor) 8000 bis 10000 Mk.

## C. Bei Herstellung der Tischlerarbeiten zu beachtende Regeln.

### a) Hinsichtlich der Wahl des Holzes.

1. Man darf stets nur trockenes Holz verwenden, weil nasses zu sehr arbeitet; dadurch würden aber die Verbindungen gelockert werden, die einzelnen Teile würden sich verziehen und auch zum Teil reissen.
2. Es darf kein Splintholz verwendet werden wegen seiner geringen Härte und geringen Dauerhaftigkeit.
3. Zu Tischlerarbeiten, welche dem Wetter ausgesetzt sind, darf man nur wetterbeständiges Holz, also nur Eichen-, Kiefer-, Lärchen-, Pitch-pine-, Carolino-pine, Yellow-pine-Holz verwenden.
4. In Bezug auf das Arbeiten des Holzes, worunter man das Werfen und Quellen desselben versteht, und auf das Reissen des Holzes ist die Auswahl nach dem oben Gesagten zu treffen.
5. Bretter mit Ästen, besonders solche mit losen Ästen, ferner Bretter mit Harzstellen, Wurmlöchern und sonstigen schadhafte Stellen sind bei Herstellung besserer Tischlerarbeiten, die nicht mit Öldeckfarbe gestrichen werden, auszuschliessen.
6. Bretter aus gedreht gewachsenem Holze sind nicht verwendbar, weil die daraus gefertigten Tischlerarbeiten mit der Zeit windschief werden (windschiefe Fenster und Türen).
7. Zur Herstellung besserer Tischlerarbeiten, welche lasiert, poliert oder gebeizt werden, darf man nur schön gemaserte Stücke verwenden. Es ist hierbei auf eine richtige Zusammenstellung der verschiedenen Maserung zu sehen, z. B. bei Eichenholzarbeiten, indem man Spiegelholz zu den Füllungen und Langholz zu den Friesen verwendet.
8. Amerikanisches Eichenholz ist wegen seiner Grobfaserigkeit von besseren Eichenholzarbeiten auszuschliessen; es ist hierzu nur das feiner gewachsene deutsche Eichenholz und in erster Linie das Spessart-Eichenholz zu verwenden.
9. Zu einer zusammenhängenden Tischlerarbeit aus Eichenholz, welche gebeizt werden soll, z. B. Vertäfelung und Türen in einem Esszimmer, darf man das Holz nicht von verschiedenen Stämmen, sondern nur von einem Stamme nehmen, da die Beize das Holz verschiedener Stämme verschieden stark angreift, und die Färbung infolgedessen ungleich wird.

**b) Hinsichtlich der Zubereitung des Holzes vor seiner Verarbeitung zu Tischlerarbeiten.**

10. In den Brettern befindliche lose Äste muss man durchstossen und in die Löcher Pfropfen aus Weiden oder Lindenholz einleimen.
11. In Brettern befindliche Harzstellen muss man ausschneiden und reine Holzstücke einleimen, oder die betreffenden Stellen mit Stockfarbe auskiten, da das Harz nach und nach auch durch den Ölfarbenanstrich dringt.
12. Um haltbare Leimfugen und Leimflächen herzustellen, muss man die betreffenden Flächen vor dem Bestreichen mit Leim gut anwärmen und die beiden Hölzer mittelst Zwingen mehrere Stunden fest aufeinander pressen.
13. Werden zur Herstellung grösserer Breiten mehrere Riemenbretter aneinander geleimt, so ist stets Kernseite an Kernseite und Splintseite an Splintseite zu leimen und zwar so, dass auf der Hirnkante der zusammengeleimten Tafeln die Jahresringe nur nach einer Richtung laufen, sonst wird die zusammengeleimte Tafel reissen oder sich werfen. Um also ein Kernbrett in ganzer Breite verwenden zu können, trennt man es in der Mitte auseinander, dreht die eine Hälfte herum und leimt dann die getrennten Kanten wieder aneinander (Taf. 1, Abb. 6). Soll eine Bohle sich nicht werfen, so stellt man aus ihr zwei Bretter von gleicher Stärke her, dreht das eine Brett um und leimt beide Bretter mit ihren Splintseiten aufeinander. (Taf. 1, Abb. 5.)
14. Will man breite Bretttafeln herstellen, bei welchem ein Verziehen ausgeschlossen ist, so muss man drei oder fünf dünnere Brettlagen kreuzweise aufeinanderleimen. (Taf. 1, Abb. 7.)
15. Um furnierte Arbeiten herzustellen, die sich nicht verziehen, muss man beide Seiten des Unterholzes furnieren und zwar so, dass die Fasern der Furniere und des Unterholzes sich kreuzen. (Taf. 1, Abb. 8.) Hierbei kann man für die später nicht sichtbare Seite des Arbeitsstückes (z. B. Rückseite von Paneelen) als Furniere eine gewöhnliche Holzart (Fichte, Pappel) verwenden. Noch besser ist es, wenn man beide Seiten doppelt furniert, erst mit einer gewöhnlichen Holzart, der sogenannten Unterfurniere, und dann mit den besseren, wobei sich auch die Fasern der zweiten Lagen wieder kreuzen müssen.

**c) Hinsichtlich der allgemeinen Konstruktion.**

16. Alle geleimten Verbindungen müssen möglichst vor der Einwirkung der Nässe durch geeignete Konstruktionen geschützt werden.
17. Jede Tischlerarbeit muss so konstruiert werden, dass sich ihre einzelnen Teile unbeschadet der Güte der Arbeit ausdehnen und zusammenziehen können, da die betreffenden Stücke sonst reissen oder sich werfen.
18. Verbindet man lang laufende Bretter mit querlaufenden durch Zapfen (z. B. bei gestemmten Arbeiten), so muss sich das Brett mit dem Zapfen an die Splintkante und nicht an die Kernkante des anderen Brettes legen, da ein Brett an der Kernkante mehr arbeitet, und eine solche Zapfenverbindung infolgedessen lose wird.
19. Bei dem Wetter ausgesetzten Tischlerarbeiten sind die Konstruktionen so zu wählen, dass das Wasser überall abfliessen und sich nirgends in Nuten etc. ansammeln kann, weil das Holz an solchen Stellen sehr schnell fault.

**d) Hinsichtlich der Behandlung der fertigen Tischlerarbeiten.**

20. Die fertigen Tischlerarbeiten (Türen, Fenster etc.) müssen, bevor man sie in den stets noch feuchten Bau bringt, mit heissem Leinöl gestrichen werden, damit sie keine Feuchtigkeit aufnehmen und sich dann verziehen können.
21. Fertige Tischlerarbeiten muss man vor dem Anbringen im Bau stets so lagern und stellen, dass sie nicht windschief werden.
22. Sollen Tischlerarbeiten auf einer voraussichtlich immer etwas feucht bleibenden Mauerfläche (z. B. nach Norden gekehrter Aussenwand) befestigt werden, so muss man die Mauerflächen vorher mit geruchlosem Goudron (in Terpentinöl und Spiritus aufgelöst) streichen. Ausserdem ist noch Sorge dafür zu tragen, dass die Luft hinter der Holzfläche zirkulieren kann.

## II. DIE HOLZVERBINDUNGEN DES TISCHLERS.

### A. Bretterverbindung nach der Breite.

Diese werden hergestellt durch:

1. Aneinanderleimen einzelner Bretter mit gut gefügten Kanten. Um der Tafel eine grössere Festigkeit zu geben, kann man auf der einen Fläche Gratleisten oder an der Hirnkante Hirnleisten anbringen, die Leimfuge selbst kann durch Dübel noch verstärkt werden. (Taf. 1, Abb. 9—13.)

2. Aneinanderreihen von überfalzten, gespundeten oder mit Nut und Feder versehenen Brettern, welche man auf Querleisten mit Nägeln befestigt. Damit beim Zusammentrocknen der Bretter keine hässlich wirkenden Fugen entstehen, werden die Kanten der einzelnen Bretter gefast oder gestäbt. Man kann auch die Bretter stumpf aneinanderreihen und die Fuge durch aufgenagelte Leisten decken. (Taf. 1, Abb. 13—18.)

### B. Bretterverbindungen nach der Länge.

Diese geschehen durch den geraden oder besser durch den schrägen Stoss, da letzterer weniger auffällt und zwar:

- a) stumpf ohne Überblattung\*) (Taf. 2, Abb. 1),
- b) stumpf mit Überblattung (Taf. 2, Abb. 2),
- c) mit Schlitzzapfen und verbohrt (Taf. 2, Abb. 3, 4).

### C. Eck- und Anschlussverbindungen.

#### 1. In einer Ebene.

- a) Der gerade Stoss und der Stoss auf Gehrung (Taf. 2, Abb. 5, 6).
- b) Die gerade Überblattung und die Überblattung auf Gehrung (Taf. 2, Abb. 7, 8).
- c) Der gerade Schlitzzapfen und der Schlitzzapfen auf Gehrung (Taf. 2, Abb. 9, 10). Die Zapfenstärke beträgt hierbei  $\frac{1}{3}$  der Brettstärke. Diese Verbindung kann zur besseren Befestigung noch verbohrt werden.
- d) Der eigentliche Zapfen (Taf. 2, Abb. 11, 14). Die Stärke des Zapfens ist gleich  $\frac{1}{3}$  der Brettstärke.
- e) Der Nut- oder Federzapfen (Taf. 2, Abb. 12, 13). Dieser ist an der Ecke angewendet ein geächselter Schlitzzapfen, in der Mitte des Holzstückes angewendet ein auf beiden Seiten abgesetzter Zapfen. Dem Schlitzzapfen gegenüber hat der Federzapfen an der Ecke den Vorteil, dass man ihn zur besseren Befestigung verkeilen kann. Dem eigentlichen Zapfen ist er wegen seiner geringen Breite vorzuziehen, weil er weniger zusammentrocknet und trotz seiner geringeren Breite kaum leichter wie ersterer abbricht. Die Federzapfen werden gewöhnlich verleimt und verkeilt.

#### 2. In zwei Ebenen.

- a) Gerade Verzinkung oder Verzinkung auf Gehrung (Taf. 2, Abb. 15).
- b) Verzapfung mit Verkeilung (Taf. 2, Abb. 16).
- c) Einschieben in gewöhnliche Nut (Taf. 2, Abb. 17).
- d) Einschieben mit Grat (eingraten) (Taf. 2, Abb. 18).

Eine weitere Verbindung von Brettern ist die mittels Nägeln und Holzschrauben, welche allein oder zur Verstärkung der obengenannten Verbindungen angewandt werden. Man nimmt hölzerne Nägel statt der eisernen da, wo die genagelten Stellen später nochmals mit dem Hobel abgeputzt werden müssen und eiserne Nägel nicht versenkt werden können.

\*) Anm.: Häufig auch mit p geschrieben.

## D. Gestemnte Arbeiten.

Dieselben bestehen aus Rahmenstücken mit in diese eingeschobenen Füllungen. Die Rahmenstücke werden auch Friese genannt. Kleinere Tafeln haben nur 4 Friese: zwei seitliche, die sogenannten Höhenfriese, einen unteren und einen oberen Fries (Taf. 3, Abb. 1). Bei grösseren Tafeln werden noch Mittelfriese, welche parallel zu den seitlichen, und Querfriese, welche parallel zu dem oberen und unteren Friese laufen, angeordnet (Taf. 3, Abb. 2—4). Die Höhenfriese gehen stets durch, in diese zapfen sich der obere und der untere Fries. Bei langen Arbeitsstücken (z. B. Wandvertäfelungen) zapfen sich die Mittelfriese in den oberen und unteren Fries und die Querfriese erst wieder in die Mittelfriese. Bei hohen (z. B. Türen) dagegen ist das umgekehrte der Fall. Die Verbindung der einzelnen Rahmenstücke geschieht an den Ecken und in der Mitte mit verleimten und verkeilten Federzapfen.

Die Füllungen macht man schwächer als die Rahmenstücke, plattet sie vielfach auch noch an den Kanten ab und schiebt sie in die Nuten der Rahmenstücke. In den Nuten müssen die Füllungen soviel Spielraum haben, dass sie sich genügend ausdehnen aber auch zusammenziehen können, ohne dass eine durchsichtige Fuge entsteht. Die Füllungen dürfen also weder in den Nuten genagelt, noch geleimt werden, auch darf man sie nicht fest in die Nuten einklemmen (Taf. 3, Abb. 5—9).

Der Vorteil der gestemnten Arbeit besteht darin, dass nach keiner Richtung viel Querholz vorhanden ist, das Arbeitsstück also nur wenig beim Trocknen schwinden kann. Man gibt dieserhalb auch den Rahmstücken keine grössere Breite als die Festigkeit erfordert.

## III. DIE TÜREN, IHRE BESCHLÄGE UND SCHLÖSSER.

### A. Allgemeines.

#### 1. Bezeichnung und Material.

Als Türen und Tore bezeichnet man im allgemeinen die Durchgangsöffnungen, im Sinne des Tischlers jedoch die beweglichen Verschlüsse derselben. Äussere Türen nennt man die in den Umfassungsmauern liegenden, innere Türen solche, welche zwei Innenräume miteinander verbinden. Da die äusseren Türen der Witterung ausgesetzt sind, so ist hierauf bei der Wahl der Holzart und der Konstruktionsweise in erster Linie Rücksicht zu nehmen.

Die inneren Türen werden meistens aus Tannenholz hergestellt. Nur bei besserem inneren Ausbau verwendet man auch hierzu Eichenholz oder furniert die aus Tannenholz hergestellten Türen mit edleren Hölzern (Nussbaum, Mahagoni usw.). Ganz vorzügliche Türen sind solche, deren Rahmen und Füllungen aus mehreren (drei bis fünf) kreuzweis aufeinander geleimten dünnen Platten bestehen, da so hergestellte Türen sich absolut nicht werfen. Mit Vorteil stellt man in dieser Weise solche Füllungstüren her, die nur eine oder zwei grosse Füllungen haben, da diese in der gewöhnlichen Herstellungsweise zu sehr zusammen-trocknen. (Tafel 10, Abb. 1.)

#### 2. Türmasse.

Die Masse der Türöffnungen sind sehr verschieden und müssen dem Zwecke derselben entsprechen. Bei Anlage der Türöffnungen ist die Grösse der hierdurch zu transportierenden Gegenstände zu berücksichtigen und ferner die grössere oder geringere Anzahl von Menschen, welche diese in kurzer Zeit passieren müssen. Das kleinste Durchgangsmass ist 50 cm Breite und 1,80 m Höhe (Klosettüren in den Eisenbahnwagen).

Türen bis zu 1,10 m Breite macht man einflügelig, Türen von grösserer Breite besser zweiflügelig, weil sehr breite einflügelige Türen geöffnet weit in das Zimmer ragen, sich schwer drehen und besonders starke Bänder erhalten müssen. Einflügelige Zimmertüren, durch welche Möbel transportiert werden müssen, sind gewöhnlich 0,94 bis 1,00 m im Lichten (also zwischen den Futtern gemessen) breit und 2,10 bis 2,20 m hoch. Da man für die beiderseitigen Futterstücke und für den zum Einsetzen der Futter nötigen Spielraum etwa 6 cm zurechnen muss, so ist die Öffnung im Mauerwerk mindestens 1,00 m breit zu machen. Verbindungstüren zwischen zwei Zimmern, zu welchen ausserdem eine Tür von obiger Breite führt, können, wenn nötig,

schmäler gemacht werden, da keine Möbel durch diese Tür geschafft werden müssen. (Breite bis zu 0,80 m.) Gebräuchliche Masse für andere einflügelige Türen sind:

Mansardenzimmertüren zirka 85—90 cm breit und 2,00 bis 2,20 m hoch,

Kellertüren 1,00 m breit und 2,00 m hoch,

Aborttüren 75—90 cm breit und 1,90—2,00 m hoch,

Speisekammertüren 75—90 cm breit und 1,90—2,00 m hoch,

Küchen- und Badezimmertüren wie die Zimmertüren.

Einflügelige Türen nach Räumen, in welchen sich gleichzeitig eine grössere Anzahl Menschen aufhält (Schulzimmer, Versammlungsräumen etc.) 1,05—1,10 m Breite und 2,20 m Höhe.

Die gewöhnliche Breite zweiflügeliger Zimmertüren ist 1,20—1,60 m, bei einer lichten Höhe von 2,50—3,00 m.

Die Grösse der Haustüren richtet sich in den meisten Fällen nach der Architektur. In vielen Orten ist es Vorschrift, einflügeligen Haustüren keine geringere Durchgangsbreite als 1,05 m zu geben.

### 3. Das Aufgehen der Türen.

Die Türen werden entweder so konstruiert, dass sie sich beim Öffnen drehen, oder dass man sie seitlich verschieben muss.

Erstere nennt man rechtsaufgehend, wenn sich die Tür, vor welcher man steht, zur rechten Hand, und linksaufgehend, wenn sie sich zur linken Hand in den andern Raum dreht (Taf. 3, Abb. 13a, 13b). Die rechts aufgehenden Türen drehen sich im Grundriss wie die Zeiger einer Uhr, die links aufgehenden umgekehrt.

Ob man Türen rechts oder links aufschlagen lässt, richtet sich im wesentlichen nach der Lage der Türen in den Wänden.

Unter Bandseite einer Tür versteht man die Seite derselben, nach welcher sie aufschlägt; unter Leibungsseite dagegen die, auf welcher sich die Türleibung befindet.

Schiebetüren haben vor den sich drehenden Türen den Vorteil, dass sie beim Aufgehen den Raum nicht beengen. Ihr Beschlag ist aber teurer als der der ersteren. (Taf. 3, Abb. 13a, 13b).

Um in starken Mauern tiefe Türleibungen zu vermeiden, welche besonders bei einflügeligen Türen nie gut aussehen, ordnet man vor der eigentlichen Türöffnung noch eine Nische an, deren Leibungsflächen man noch abschrägen kann. (Taf. 4, Abb. 13, 14, Taf. 10, Abb. 3, 6).

### 4. Der Aufschlag sich drehender Türen und die Konstruktion des Blendrahmens sowie die des Futter und der Bekleidung.

Die Türen können aufschlagen:

- a) direkt auf die Mauerfläche,
- b) auf einen auf die Mauer befestigten Blendrahmen,
- c) auf ein Türfutter mit Bekleidung.

Zu a). **Der Aufschlag der Türen direkt auf das Mauerwerk** lässt keinen dichten Schluss zu und wird nur aus Sparsamkeitsgründen bei untergeordneten Türen z. B. bei Kellertüren angewendet (Taf. 3, Abb. 14, 15, 16).

Zu b). Einen **Blendrahmen** erhalten alle äusseren Türen, welche dicht schliessen müssen, desgl. solche innere Türen, deren Leibungsflächen aus irgend einem Grunde nicht mit einem Futter versehen werden sollen.

Der Blendrahmen besteht aus zwei senkrechten Rahmstücken, welche mit einem oberen zusammengeschlitzt und verböhrt oder mit Federzapfen verbunden werden.

Wird über der Tür ein Oberlicht angeordnet, so erhält der Blendrahmen in Türhöhe ein Kämpferholz (Latteholz, Loosholz, Mittelbrücke). Dieses verzapft sich mit dem Blendrahmen (geleimter und verkeilter Zapfen) und erhält unten und oben einen Falz für den Anschlag der Tür und des Oberlichtes, gerade so wie der Blendrahmen. Bei leichten Türen macht man das Kämpferholz ebenso stark wie den Blendrahmen und verziert es zuweilen durch aufgenagelte profilierte Leisten. Bei schweren Türen (Haustüren) dagegen muss das Kämpferholz stärker gemacht werden; die Mehrstärke lässt man meistens nur auf der äusseren Seite der Tür vor den Blendrahmen springen, bildet sie gesimsartig aus und versieht sie bei dem Wetter ausgesetzten Türen mit einer Wassernase (Taf. 14, Abb. 15, 16, 22). Die Breite des Kämpferholzes beträgt bei leichten Türen etwa 10 cm, bei schweren entsprechend mehr.

Da die Türen sich mit Falz in den Falz des Blendrahmens legen, macht man am besten den Blendrahmen ebenso stark wie die Tür (3 bis 4½ cm bei inneren Türen; 4½ bis 6 cm bei schweren Haustüren).

Die Breite des Blendrahmens beträgt etwa 12—16 cm. Liegt der Blendrahmen in einem gemauerten Falz, so macht man den Rahmen am besten so breit, dass er den Falz ganz ausfüllt.

Den Blendrahmen lässt man bei vorher verputzten und bei rauh bleibenden gemauerten Gewänden, auch bei solchen aus Haustein nicht mit der Türleibung abschneiden, sondern 1 cm ins Lichte springen, damit unsauber hergestellte Mauerkanten nicht auffallen. Bei nach dem Einsetzen der Türen erfolgenden Putzen der Türleibung wird aber diese mit der Blendrahmenkante gleich geputzt.

Zur Befestigung des Blendrahmens dienen je nach der Art der Gewände:

1. gleich mit einzumauernde Ankerschrauben (bei gemauerten Gewänden) Taf. 3, Abb. 17,
2. einzubleiende oder mit Zement einzusetzende Steinschrauben (bei gemauerten Gewänden und Hausteingewänden) Taf. 3, Abb. 18,
3. durch das ganze Gewände gehende Bolzen (bei leichten Türen) Taf. 3, Abb. 19,
4. Bankeisen (bei leichteren Türen) Taf. 3, Abb. 20.

Die Dichtung zwischen Blendrahmen und Mauerwerk wird hergestellt:

1. dadurch, dass man vor dem Anbringen des Blendrahmens den Anschlag frisch putzt und den Blendrahmen auf den frischen Putz drückt.
2. dadurch, dass man vorher den Anschlag genau mit Zement putzt.

In beiden Fällen muss nachträglich der Zwischenraum zwischen der hinteren Blendrahmenkante und der Leibung der Türnische mit s. g. Haarkalk (Kalkmörtel, dem behufs besserer Haltbarkeit Kuhhaare beigemischt sind) oder mit Zementmörtel ausgeputzt werden. Die Fuge zwischen dem Blendrahmen und dem anschließenden Putz überdeckt man mit einer Deckleiste (Taf. 3, Abb. 18—20). Ein späteres Ausfügen zwischen Anschlag und Blendrahmen statt des vorherigen Verputzens ist als nicht dauerhaft verwerflich.

Zu c). Zimmertüren erhalten **Türfutter und Türbekleidung**. Die Befestigung dieser Teile geschieht bei massivem Mauerwerk seitlich entweder auf gleich mit einzumauernden schwalbenschwanzförmigen Holzdübeln oder Dübelsteinen, (Tafel 4, Abb. 2—4) oder auf ebenfalls gleich mit einzumauernden Türzargen (Taf. 4, Abb. 1, a, b). Holzdübel und Zargen werden vor ihrer Verwendung mit Karbolineum gestrichen, um der schädlichen Einwirkung des frischen Mauerwerks vorzubeugen. Dübelsteine sind in verschiedenen Arten konstruiert und patentiert worden. Zu denselben sind auch die Schlackensandsteine zu zählen, welche sich nageln lassen, nicht faulen und schwinden. Schlackensteine halten fester im Mauerwerk wie die gewöhnlichen Holzdübel und sind nicht viel teurer als Ziegelsteine. Bei Türen von gewöhnlicher Höhe mauert man auf jeder Seite drei Dübel ein und zwar in der dritten Schicht von oben und unten, ferner in der Mitte.

Oben deckt man die Türöffnungen, welche nicht mit Zargen versehen sind, mittelst Kreuzhölzer (§§ oder  $1\frac{1}{2}$  cm stark) ab (Taf. 4, Abb. 2, 3), an diese werden auch Futter und Bekleidung befestigt. Je nach der Tiefe der Leibung legt man zwei bis drei Stück nebeneinander.

Das Türfutter besteht aus zwei seitlichen Stücken und einem oberen, welche man bei besserer Ausführung miteinander verzinkt, bei gewöhnlicher aber oft nur stumpf aneinander stossen lässt (Taf. 4, Abb. 5). Ist ein Schwellbrett vorhanden, so wird dasselbe zuweilen auch durch Verzinkung mit dem Futter verbunden; meistens legt man dasselbe aber nur lose zwischen dasselbe.

Die Türfutter werden  $2\frac{1}{2}$  bis 3 cm stark gemacht. Bei einer Breite bis etwa 20 cm stellt man das Futter aus glatten Brettern her; bei grösserer Breite wird es in gestemmter Arbeit ausgeführt, wobei man die Querfriese in gleicher Höhe mit den Querfriesen der Tür anordnet. Breite Türfutter untergeordneter Türen werden oft auch aus mehreren aneinandergereihten gestäbten Brettern hergestellt.

Die seitlichen Teile der Türbekleidung werden mit dem oberen am besten auf Gehrung überblattet und verleimt (Taf. 4, Abb. 5). Sie auf Gehrung stumpf zusammenzustossen, ist wegen der beim Zusammen-trocknen entstehenden Fuge unsolid.

Die Bekleidung legt man entweder direkt auf das Mauerwerk, wobei für einen guten Anschluss des Putzes an die Bekleidung durch Abschrägen der hinteren Kante oder durch Überstehen der Zierleiste gesorgt werden muss, oder man legt sie auf den Putz, was bedeutend besser ist. Hierbei wird sie mit einzelnen Brettstücken oder lang durchlaufenden Latten, von denen man zwei in 8 cm Entfernung nebeneinander anordnet, unterlegt. Die Latten dienen dem Putzer zugleich als Lehre (Taf. 4, Abb. 4 und Taf. 8, Abb. 3, 4, 5).

Falzbekleidung nennt man die Bekleidung, auf welche die Türe schlägt, Zierbekleidung die auf der anderen Seite der Türöffnung befindliche (Taf. 4, Abb. 4). Die Türbekleidung macht man gewöhnlich 15 bis 20 mm stark. Ihre Breite beträgt bei gewöhnlichen Zimmertüren 12—16 cm.

Die Türe erhält entweder einen Falz, mit welchem sie in den Falz der Bekleidung und des Futters schlägt (auf den Falz aufschlagende Türen, auch überfälzte Türen genannt), oder sie erhält keinen Falz und legt sich mit ihrer ganzen Stärke in den Falz der Bekleidung und des Futters (in den Falz schlagende Türen). Der Falz ist  $1-1\frac{1}{2}$  cm breit (Taf. 8, Abb. 3—11).

## B. Die verschiedenen Konstruktionsarten der Türen und Tore.

Man unterscheidet in Bezug auf Konstruktion:

1. einfache Türen, a) Lattentüren, b) Brettertüren,
2. gestemmte Türen,
3. verdoppelte Türen.

### 1. Die einfachen Türen.

a) Lattentüren werden da angeordnet, wo Luft und Licht durch die Türöffnung in den mehr untergeordneten Raum dringen kann oder soll (Kellerverschläge, Speichertüren). Die 2—3 cm starken und 3—5 cm breiten Latten werden in etwa 3 cm Abstand aneinandergereiht und auf zwei 10 cm bis 12 cm breite und 2 1/2 bis 3 cm starken Querleisten festgenagelt. Zwischen letzteren wird eine in dieselbe mit Versatz eingreifende Strebeleiste angeordnet (Taf. 4, Abb. 6).

b) Brettertüren werden ähnlich den Lattentüren mit Quer- und Strebeleisten konstruiert. Die Bretter lässt man entweder stumpf aneinander stossen und verdeckt die Fuge mit einer Leiste oder man falzt, spundet, oder nutzt die Bretter. Es ist besser und dauerhafter die Querleisten einzugraten, als sie einfach wie die Strebeleiste aufzunageln. Die Bretter werden an den Quer- und Strebeleisten mit Nägeln befestigt (Taf. 4, Abb. 7).

Statt der einfachen Quer- und Strebeleisten stellt man bei etwas besserer Ausführung ein verzapftes Rahmenwerk her (obere-, untere-, seitliche Rahmenstücke und Querrahmenstücke), auf welches man die genuteten Bretter befestigt. Eine solche Tür besitzt auch eine grössere Festigkeit (Taf. 4, Abb. 8).

Latten- und Brettertüren werden mit Langbändern (Taf. 9, Abb. 1, 2) oder, wenn sie mit Rahmenwerk ausgeführt sind, (Taf. 9, Abb. 10) mit Winkelbändern angeschlagen. Gewöhnlich schlagen die einfachen Türen direkt auf die Wand, mitunter werden auch Blendrahmen oder Futter und Bekleidung angeordnet. Im ersteren Falle erhalten die Langbänder Kloben. Diese werden bei gemauerten Gewänden direkt mit eingemauert, oder auch, wie bei Gewänden aus Haustein, später einzementiert oder eingeleit. In hölzerne Türpfosten werden sie als Spitzkloben eingeschlagen. Haben Spitzkloben zur Erhöhung ihrer Tragfähigkeit noch Stützen, so heissen sie Stützkloben (Taf. 9, Abb. 3—6). Die Lattentüren und oft auch die Brettertüren erhalten keine Schlösser als Verschluss, sondern werden mit Anwurf und Krampe versehen und durch Splint oder Vorhängeschloss geschlossen.

Brettertüren können auch als Schiebetüren angeordnet werden. Ihre Führung und ihre Beschläge sind die gleichen wie bei den weiter unten unter Zimmerschiebetüren behandelten einfachen Schiebetüren (Taf. 12, Abb. 1, 4).

### 2. Gestemmte Türen.

Diese bestehen aus Rahmen und Füllungen. Es gehören hierzu Zimmertüren, verglaste Türen, Haustüren.

#### a) Die verschiedenen Arten von gestemmtten Türen.

Man unterscheidet:

- I. Hinsichtlich der Teilung des Rahmenwerkes Zwei-, Drei-, Vier-, Fünf-, Sechs- u. s. w. Füllungenstüren (Taf. 5, Abb. 1—13).
- II. Hinsichtlich der Konstruktion des Zusammenstosses der Rahmenstücke an den Schlitzzapfen:
  - a) stumpfgestemmte (Taf. 5, Abb. 15—20),
  - b) auf Fase gestemmte (Taf. 5, Abb. 21),
  - c) auf Hobel gestemmte (Taf. 5, 22—24).
- III. Hinsichtlich der Profilierung und ihrer Konstruktion:
  - a) solche mit Fase (Taf. 5, Abb. 15—21),
  - b) solche mit Kehlstoß und zwar mit 1. angestossenen (Taf. 5, Abb. 22—27), 2. eingeschobenen (Taf. 6, Abb. 5—8), 3. überschobenen (Taf. 6, Abb. 1—4), 4. aufgeleimten oder aufgesetzten Kehlstoßen (Taf. 6, Abb. 9, 12).
- IV. Hinsichtlich der Befestigung der Füllungen im Rahmenwerk 1. solche mit eingeschobenen (Taf. 3, Abb. 5—7, 9), 2. solche mit überschobenen Füllungen (Taf. 3, Abb. 8). Letztere Konstruktion wird meistens nur bei äusseren Türen angewendet und zwar, um dieselbe diebessicherer zu machen, oder auch um grösseren Schutz gegen eindringende Kälte zu erzielen.

### b) Zimmertüren.

Diese sind ein- oder zweiflügelig, selten mehrflügelig. Meistens werden sie mit drehenden Flügeln, seltener als Schiebetüren angeordnet. Die Türöffnung der Zimmertür erhält meist Futter und Bekleidung und nur in Ausnahmefällen einen Blendrahmen.

Bei der Teilung der Türflügelfläche in einzelne Felder durch Quer- und Mittelfriese ist nicht allein die Haltbarkeit der Konstruktion zu berücksichtigen, sondern es ist auch Wert auf ein gefälliges Aussehen zu legen. Bis vor wenigen Jahren war diese Teilung bei den Füllungstüren in besser ausgeführten Häusern ganz dieselbe wie bei den gewöhnlichen Füllungstüren. Man gab Türen in besseren Wohnungen höchstens eine reichere Profilierung der Kehlstösse. Taf. 5, Abb. 1—13 zeigen die Friesanordnungen solcher Türen. Die auf Taf. 10, Abb. 1—6 gezeigten Türen dagegen, welche Verfasser in den letzten Jahren ausführen liess, beweisen, dass sich auch mit geringen Mitteln und ohne profilierte Kehlstösse den Türflügeln ein gefälliges Aussehen geben lässt.

#### 1. Konstruktion der Zimmertüren mit drehenden Flügeln.

##### a) Der Türflügel.

Die Rahmenstücke der Zimmertüren macht man gewöhnlich aus 38—46 mm, die der leichteren Türen (schmale Aborttüren, Wandschrantüren etc.) aus 30—35 mm, die Füllungen aus 20—30 mm starken Brettern. Die Rahmenstücke erhalten eine Breite von 12—18 cm.

Bei Anordnung der Querfriese ist auf das ev. anzubringende Einsteckschloss Rücksicht zu nehmen; dieses wird so hoch angebracht, dass der Türdrücker sich 1,00—1,05 m vom Fussboden befindet; es darf auf keinen Fall da angebracht werden, wo der Zapfen des Querfrieses in den Höhenfries greift.

Erhält die Tür unten ein Sockelbrett, so stellt man den unteren Fries aus zwei Brettern übereinander her, welche nicht dicht aufeinander zu stossen brauchen, da der Zwischenraum durch das Sockelbrett zugedeckt wird (Taf. 6, Abb. 15).

Stumpf gestemmt werden die Türen, wenn sie abgesetzte Fasen erhalten. Gehen die Fasen durch oder erhält die Kante einen flachen Karnies (Taf. 5, Abb. 22—24), so wird die Tür auf Fase gestemmt.

Gewöhnlich erhalten Zimmertüren Kehlstösse. Bei angestossenen Kehlstössen muss an den Gehrungen des Profiles eine Zinkfeder eingeschoben werden, damit man beim Zusammentrocknen der Rahmen nicht durch die Gehrung der Kehlstösse sehen kann (Taf. 6, Abb. 13). Besser gearbeitete Türen erhalten eingeschobene Kehlstösse. Sind die Kehlstösse stärker als die Rahmen, so werden sie überschoben. Eingeschobene und überschobene Kehlstösse werden an den Gehrungen miteinander verzapft und verleimt (Taf. 6, Abb. 14).

Weniger solid als die überschobenen Kehlstösse sind die aufgeleimten. Mit Vorteil verwendet man diese nur an furnierten Türen, welche nicht arbeiten, so dass die aufgeleimten Leisten nicht abspringen.

Zimmertüren erhalten eingeschobene Füllungen; diese werden an den Kanten gewöhnlich abgeplattet und verjüngt gehobelt. Sie fassen in eine 13—15 mm tiefe und 6—8 mm breite Nut der Umrahmung. Die Füllungen selbst bestehen aus einer einzigen Brettbreite oder aus mehreren vorschrittmässig zusammengeleimten Brettern (Taf. 1, Abb. 6). Seltener werden diese Füllungen aus einzelnen gespundeten und gestäbten Brettern hergestellt (Taf. 2, Abb. 9). Diese Anordnung findet sich meist nur bei Korridortüren und bei äusseren Türen, seltener bei Zimmertüren.

Zweiflügelige Türen erhalten Schlagleisten, welche die Fuge zwischen den Türen zu decken haben (Taf. 7, Abb. 1). Die Schlagleisten sind bei Zimmertüren gewöhnlich 2 cm stark und 4 bis 5 cm breit. Sie werden meist profiliert oder auch pilasterartig ausgebildet und mit Kapitäl und Sockel versehen (Taf. 7, Abb. 3a, 3b). Die Türkanten müssen an der Schlagleiste abgeschrägt werden, da sich die Türen sonst nicht öffnen lassen würden.

Um eine genügend breite Durchgangsöffnung zu erhalten, wird bei Türöffnungen unter 1,30 m der aufgehende Flügel breiter als der feststehende gemacht. Damit nun die ungleiche Breite der Türen in der Ansicht nicht stört, ordnet man eine zweite, blinde Schlagleiste an, und gibt den Füllungen beider Flügel gleiche Breiten (Taf. 7, Abb. 2).

Der eine der beiden Flügel muss durch einen oberen und einen unteren Kantenriegel, welche man in der Türkante einlässt, festgestellt werden, so dass sie bei geschlossener Tür nicht geöffnet werden können. Die Kantenriegel sind etwa 30 cm lang, liegen unsichtbar unter einem Deckblech und werden durch eine Schleppfeder in jeder Lage festgehalten (Taf. 17, Abb. 3, 4).

##### β) Zimmertürschwelle.

Zimmertüren werden ohne und mit Schwellbrettern hergestellt und zwar letztere:

- a) in gleicher Höhe mit dem Fussboden (Taf. 7, Abb. 6),
- b) über dem Fussboden 1½ bis 2 cm vorstehend (Taf. 7, Abb. 7—8).

Wenn kein Schwellbrett verwendet wird, muss die senkrecht zur Tür laufende Dielung unter der Tür gestossen werden (Taf. 7, Abb. 4, 5).

Schwellbretter erhalten die Breite der Türleibung.

Vorstehende Schwellbretter bilden den Anschlag für die Tür auf dem Fussboden und vermindern auf diese Weise den kalten Luftzug unter der Tür her (Taf. 7, Abb. 7, 8). Sehr breite Türschwellen werden in Rahmen und Füllungen hergestellt (Taf. 7, Abb. 9). Zu vorstehenden Türschwellen verwendet man Eichenholz.

In der Rheinprovinz werden nur selten vorstehende Türschwellen angeordnet. In manchen Gegenden wieder ordnet man sie nur unter den Türen zwischen Zimmer und Korridor an, während man sie bei den Türen zwischen zwei Zimmern fehlen lässt.

#### γ) Türbekrönungen.

Diese dienen dazu, der Tür einen architektonischen Abschluss zu geben; sie sind deshalb auch in ihren Anordnungen sehr verschieden. Man befestigt sie mittelst Holzschrauben und Holzdübeln oder mittelst Bankeisen an der Mauer (Taf. 8, Abb. 1—2).

#### δ) Die Beschläge der Zimmertüren.

Die Zimmertüren werden angeschlagen mit:

1. Fischbändern (in den westlichen Provinzen Fitschen genannt), 2. Aufsatzbändern, 3. Paumellebändern, 4. Charnierbändern, 5. Schippenbändern.

Türen von gewöhnlicher Grösse erhalten zwei, schwerere und höhere, wie z. B. die Doppeltürflügel je drei Bänder.

Das Fischband besteht aus zwei Teilen, jeder Teil wird gebildet aus einer zylindrischen Hülse mit daran befindlichem Lappen. In dem Zylinder des unteren Teiles steckt fest vernietet ein Dorn (mitunter auch Bandkegel genannt); dieser ragt in den Zylinder des oberen Teiles, der ihn gut passend aber leicht drehbar umschliessen soll. Damit sich die Ränder beider Bandhülsen nicht reiben und abschleifen, wird in die obere Hülse von oben her ebenfalls ein kurzer Zapfen eingeschraubt und vernietet, sodass die abgerundeten, am besten verstärkten Köpfe beider Zapfen aufeinanderlaufen, und zwischen den Rändern beider Hülsen ein Zwischenraum bleibt. Weniger gebräuchlich, aber besonders für das Ölen der Bänder von Vorteil, ist die umgekehrte Anordnung, bei welcher sich der Zylinder, in dem sich der Zapfen dreht, unten befindet (Taf. 9, Abb. 11, 12). Fitschen, bei welchen Dorn und Zapfen keine abgerundeten Köpfe haben, sind minderwertig, da mit solchen Fitschen angeschlagene Türen sich schwer drehen.

Das eigentliche Fischband kommt nur bei den überfälzten Türen in Anwendung. Je nach der Art der Befestigung haben die Fitschen gleichstehende oder versetzte und ausserdem gerade und verkröpfte Lappen (Taf. 9, Abb. 13—17). Erfolgt die Befestigung mittelst Schrauben, so haben die Löcher eine Versenkung für den Kopf, erfolgt sie durch Stifte, so sind die Löcher glatt. Die verschiedenen Anordnungen sind:

- a) Der untere Lappen wird in einen schmalen Schlitz des Futters, der obere in einen solchen des Türflügels, welcher hinter dem Deckfalz eingearbeitet ist, eingesteckt und mit Stiften befestigt. Damit der Lappen in dem dünnen Futter einen genügenden Halt bekommt, wird das Futter an dieser Stelle unterlegt, sodass die Stifte durch und durch bis in die Zarge oder den Dübel fassen können. Hierzu werden Fischbänder verwendet mit versetzten Lappen und glatten Löchern (Taf. 8, Abb. 3 und Taf. 9, Abb. 13).
- b) Der untere Lappen wird auf der hinteren Seite des Futters aufgeschraubt, der obere wie unter „a“ befestigt. Verwendet wird hierbei die sogenannte Düsseldorf Fische mit versetzten Lappen und mit Löchern für versenkte Schraubenköpfe am unteren Lappen (Taf. 8, Abb. 4 und Taf. 9, Abb. 11, 14). Diese Befestigung hat vor der unter „a“ genannten den Vorteil, dass man bei massiven Mauern nicht abhängig ist von der Lage der eingemauerten Dübel.
- c) Der untere Lappen wird auf die Bekleidung aufgeschraubt, der obere wie unter „a“ befestigt. Zu dieser Befestigungsart wird nur dann gegriffen, wenn später eine Tür an ein bereits befestigtes Futter mit Bekleidung geschlagen werden soll. Verwendet wird hierzu die unter „b“ beschriebene Fische (Taf. 8, Abb. 5).
- d) Der untere Lappen wird wie unter „a“ befestigt, hat aber zur Verstärkung noch einen kurzen Winkelappen, welcher auf die Bekleidung aufgeschraubt wird (Taf. 8, Abb. 6 und Taf. 9, Abb. 17).
- e) Beide Lappen werden wie unter „a“ und „b“ befestigt. Der obere Lappen ist jedoch gekröpft so, dass der Drehpunkt weiter hinausgeschoben wird, und infolge dessen die Tür ganz herumschlagen kann (Taf. 8, Abb. 7, 8).

Aufsatzbänder sind Fischbänder, deren beide Lappen aufgeschraubt werden und deren Drehpunkt so weit von der Bekleidung abliegt, dass die Tür vollständig herumschlagen kann. Man hat zwei Arten:

- a) Aufsatzbänder, welche sowohl bei überfalzten als in den Falz schlagenden Türen Verwendung finden und mit gekröpften Lappen auf die Bekleidung und auf den Türrahmen geschraubt werden (Taf. 8, Abb. 9 und Taf. 9, Abb. 20).
- b) Aufsatzbänder, die lange schmale Lappen besitzen und auf den Kanten des Futters befestigt werden. Letztere können nur bei in den Falz schlagenden Türen verwendet werden (Taf. 8, Abb. 10 und Taf. 9, Abb. 18).

Paumellebänder sind starke vollgeschmiedete Aufsatzbänder, welche auf den Türkanten aufgeschraubt werden und sich von den oben beschriebenen nur dadurch unterscheiden, dass sie nicht wie die eigentlichen Aufsatzbänder und Fischbänder auf Dorn und Kegel laufen, sondern auf einem zwischen den Hülsen eingelegten Bronzering. Paumellebänder sind für Türen und Fenster besonders in Frankreich üblich. (Taf. 9, Abb. 19).

Charnierbänder bestehen aus zwei Lappen, die mit drei oder mehr Hülsen ineinandergreifen und durch einen herausnehmbaren Stift verbunden sind (Taf. 9, Abb. 21). Die Lappen werden auf die Bekleidung und den Rahmen der in den Falz schlagenden Tür aufgeschraubt. Sie werden meist bei leichten Türen (Tapentüren) benutzt, man verwendet sie aber auch in gediegenerer Ausführung mit Anordnung von Bronzeringen zwischen den Hülsen an besseren Türen (Salontüren). Auch schwere Haustürbänder werden nach Art der Charnierbänder konstruiert (Taf. 9, Abb. 22, Taf. 14, Abb. 20 und 25).

Schuppenbänder bestehen aus einem Lappen mit daran befindlicher Hülse. Der oftmals verzierte ausgeführte Lappen wird auf die Tür aufgeschraubt. Die Hülse läuft auf einem Plattenkloben, welcher auf der Bekleidung aufgeschraubt wird; letztere muss in diesem Falle stärker als gewöhnlich hergestellt sein. Schuppenbänder kommen bei Zimmertüren seltener zur Anwendung (Taf. 8, Abb. 11 und Taf. 9, Abb. 7).

## 2. Konstruktion der Zimmerschiebetüren.

### α) Allgemeine Anordnung.

Zimmerschiebetüren werden in eine schlitzartige Öffnung innerhalb der Mauer geschoben. Diese stellt man bei einer massiven Mauer in der Weise her, dass man in der Mauerfläche eine  $\frac{1}{2}$  Stein tiefe Nische ausspart (Taf. 3, Abb. 13a und Taf. 11, Abb. 1, 1a, 1b), die so breit wie der Schiebetürflügel und 40 cm höher als die Türöffnung sein muss. Diese Nische schliesst man bündig mit der Putzfläche der Zimmerwand ab und zwar entweder durch Gipsdielen oder besser durch eine in gestemmter Arbeit ausgeführte  $2\frac{1}{2}$  cm starke Brettertafel, bei welcher die Füllungen aus Brettern von gleicher Stärke wie die Rahmenhölzer bestehen und in diese eingespundet werden, die beiden oberen und unteren Bretter aber eingefalzt und angeschraubt sind, damit man sie jederzeit bequem lösen und etwaige Reparaturen an Lauf- und Führungsschiene vornehmen kann (Taf. 11, Abb. 2, 2a—c).

Das Futter der Schiebetüröffnung besteht aus zwei durch den Schlitz getrennten Teilen. Das obere Stück des Futters auf der Schiebetürseite wird leicht abnehmbar mittelst Schrauben befestigt oder nach innen umklappbar hergestellt, um jederzeit bequem an die Rollen der Schiebetüre gelangen zu können (Taf. 11, Abb. 3, 4).

Die Zimmerschiebetüren werden meistens zweiflügelig hergestellt. Um die Türen ganz hinter den Schiebeflächen verschwinden lassen zu können, ordnet man statt der Schlagleisten, die dieses verhindern, den Wolfsrachenverschluss an (Taf. 11, Abb. 6c).


Die Tür selbst wird aus Rahmen und Füllungen wie die gewöhnliche Zimmertür hergestellt. Man ordnet am besten jedoch keine vorstehenden Kehlstöße (aufgeleimte oder überschobene) an, weil dann der Schlitz im Futter breiter als die Rahmenstärke der Tür gemacht werden muss, was bei halbgeöffneter Tür schlecht aussieht (bei geschlossener Tür deckt eine auf dem äusseren Höhenfries aufgesetzte Verstärkungsleiste die breitere Schlitzöffnung).

### β) Beschlag der Zimmerschiebetür.




Zum Aufhängen der Schiebetür sind nötig: Laufschiene und Rollen. Erstere besteht aus 1 cm starkem oben rund abgearbeitetem 6—7 cm breitem Flacheisen, welches über Öffnung und Schiebefläche reicht (Taf. 11, Abb. 1) und im Mauerwerk oder an den die Öffnung abdeckenden Trägern in geeigneter Weise gut befestigt ist und zwar mittelst Eisen, die auf den Träger aufgeschraubt oder an der Ausfütterung der Träger durch Bolzen befestigt oder in dem Mauerwerk eingegipst werden (Taf. 11, Abb. 3—5).

Jeder Flügel erhält zwei in Bügeln befindliche Rollen aus Hartguss, die am besten in Kugellagern laufen (Taf. 11, Abb. 8). Die Bügel sind auf rechtwinklig gebogene Flacheisen genietet, welche auf die beiden oberen Türkantenecken geschraubt werden (Taf. 11, Abb. 1).

Damit sich die Türflügel nach der Mitte nicht weiter als nötig schieben lassen, bringt man an der Laufschiene Stifte mit Gummipuffern an, gegen welche der Rollenbügel schlägt (Taf. 11, Abb. 1, 8, 9). Gummipuffer, die auf der Hinterkante der Tür angebracht werden, verhindern, dass sie hinten hart gegen das Mauerwerk stösst (Taf. 11, Abb. 1).

Eine untere Führung erhalten die Zimmerschiebetüren nur innerhalb der Schiebeflächen durch ein auf den Boden aufgeschraubtes  Eisen, über welches die Tür mit einem in ihre Unterkante eingelassenen Nuteisen fasst (Taf. 11, Abb. 1b, 7). Ausser dieser Führung können an beiden Seiten der Tür, dicht hinter dem Futter, noch Leitrollen aus Gummi angebracht werden, welche sich um eine senkrechte Achse drehen (Taf. 11, Abb. 11).

γ) Abweichungen in Anordnung und Beschlag bei einfachen Schiebetüren.

Einfache Schiebetüren lässt man an der Wand entlang laufen ohne Verkleidung der Schiebefläche (Taf. 12, Abb. 1). Die untere Führung wird auf zweierlei Weise bewirkt: Entweder lässt man in den Fussboden ein über die ganze Schiebelänge reichendes  -Eisen von gleicher Stärke wie die Tür ein, worin die mit Eisen beschlagene untere Kante der Tür läuft (Taf. 12, Abb. 2), oder man bringt ein schmales  -Eisen, oder statt dessen zwei  -Eisen im Fussboden an, worin man die Tür mit zwei an ihrem unteren Teile befestigten Stiften gleiten lässt (Taf. 12, Abb. 3).

Einfache Schiebetüren erhalten keine Rollen mit Kugellager, sondern sogenannte Differenzialrollen, bei welchen der Zapfen der Rolle gleitend angeordnet ist (Taf. 12, Abb. 4).

c) Verglaste Türen, insbesondere Korridorabschlüsse, Pendeltüren.

Sie haben den Zweck, dem von der Tür abgeschlossenen Raum Licht zuzuführen. Mit Ausnahme der Balkontüren, welche in ihrer Konstruktion den Fenstern gleichen und deshalb auch erst dort behandelt werden, sind die verglasten Türen wie die gestemmt Türen konstruiert, nur ist ein Teil ihrer Füllungen in Glas hergestellt. Gewöhnlich macht man nur die oberen Füllungen aus Glas, seltener die Füllungen bis herab auf den unteren Fries.

Zur Aufnahme des Glases erhalten die Rahmen einen 1 cm tiefen Kittfalz, welcher bei Verwendung von Tafelglas  $1\frac{1}{2}$  cm, bei Verwendung von Spiegelglas jedoch 2 cm breit zu machen ist. Zuweilen ordnet man auch einen besonderen Glasrahmen an, der sich mit dem Rahmenwerk überfalzt und entweder festgeschraubt oder beweglich mit Fitschen und Vorreibern angeschlagen wird.

Als verglaste Türen werden hauptsächlich die Korridorabschlüsse hergestellt. Ihre Anordnung ist sehr verschieden:

1. Sie können Futter und Bekleidung erhalten oder einen Blendrahmen (Taf. 12, Abb. 5, 6 und Taf. 13, Abb. 1, 7). Letzteres ist die Regel, wenn sie zwischen Korridorwänden angebracht werden. Der Blendrahmen wird in diesem Falle mit schweren Bankeisen befestigt (Taf. 13, Abb. 8).
2. Sie können ohne oder mit besonderem Oberlichtrahmen angeordnet werden. Letzterer wird entweder festgeschraubt oder beweglich mit Fitschen und Vorreibern angeschlagen (Taf. 12, Abb. 6a, 7, 8 und Taf. 13, Abb. 7, 10).
3. Sie können einen, zwei oder mehrere Flügel erhalten (Taf. 12, Abb. 5, 6 und Taf. 13, Abb. 1, 7).

Bei den drei und mehrflügeligen können bezüglich der zu öffnenden Flügel wieder drei verschiedene Anordnungen getroffen werden:

- a) Sämtliche Flügel lassen sich öffnen, indem die mittleren mit Bändern an den äusseren, auch beweglichen Flügeln angeschlagen werden, welche durch Kantriegel festgestellt werden (Taf. 13, Abb. 7).
  - b) nur die inneren Flügel werden zum Öffnen eingerichtet und direkt an die feststehend angeordneten äusseren Flügel angeschlagen.
  - c) es werden ebenfalls nur die inneren Flügel zum Öffnen eingerichtet, zwischen den feststehenden äusseren und den inneren Flügeln werden aber Pfosten angeordnet, an welche die Flügel angeschlagen werden (Taf. 13, Abb. 1).
4. Die zu öffnenden Flügel werden mit Fitschen oder Aufsatzbändern wie die Zimmertüren angeschlagen oder man ordnet sie an als

Pendeltüren. Diese sind gewöhnlich zweiflügelig und schlagen nach beiden Seiten auf. Sie erhalten deshalb keine Schlagleisten (Taf. 13, Abb. 11). Zwischen den Blendrahmen legen sie sich glatt ohne Falz und werden mit sogenannten Bommerbändern angeschlagen (Taf. 9, Abb. 23), das sind Bänder mit zwei Hülsen, in welchen eine Feder beim Öffnen gespannt wird; diese bewirkt das Zurückschlagen der Tür. Die Lappen der Bommerbänder werden auf die Kanten des Blendrahmens und der Tür aufgeschraubt (Taf. 13, Abb. 14). Pendeltüren erhalten gewöhnlich keine Schlösser, sondern nur Türknöpfe oder Türgriffe. Alle früher gebräuchlichen Pendeltürbeschläge sind wegen ihrer Mängel durch die Bommerbänder verdrängt worden.

#### d) Haustüren.

##### a) Anordnung und Konstruktion der Haustüren.

Bei der Konstruktion der Haustüren, deren Gesamtanordnung eine sehr mannigfaltige ist, hat man stets zu berücksichtigen,

1. dass die Tür dem Wetter ausgesetzt ist und
2. dass dieselbe dem Hause einen sicheren Abschluss bieten soll.

Die Haustüren erhalten einen Blendrahmen, mit welchem sie überfäلت werden. Wegen der grossen Schwere der Haustüren muss die Befestigung des Blendrahmens eine besonders gute sein; man muss deshalb die äussere Leibung einer gemauerten Türöffnung mindestens 1 Stein tief machen, da sonst die Blendrahmenbefestigung keinen festen Halt bekommt. Es empfiehlt sich dies auch schon deshalb, weil die Tür dann dem Wetter weniger ausgesetzt ist. Am besten ist es, den Blendrahmen einfach auf die innere Mauerfläche oder, wenn ein Vorstehen des Blendrahmens vermieden werden soll, in einen nur 6 cm tiefen Mauerfalz zu legen (Taf. 14, Abb. 3—5).

Soll Licht durch die Haustür in den hinter derselben liegenden Raum fallen, so ordnet man entweder ein Oberlicht oder grössere verglaste Füllungen in der Tür an. Sind keine Glasfüllungen vorhanden, so empfiehlt es sich in der oberen Füllung 1,50 m vom Fussboden ein etwa 15—20 cm breites und 20—30 cm hohes Guckfensterchen anzuordnen, durch das man den vor der Haustür stehenden von innen sehen kann (Taf. 14, Abb. 18 und 20).

Das Oberlicht erhält gewöhnlich einen besonderen und zwar herabklappbaren Fensterrahmen.

Das Kämpferholz muss bei einer Haustür mindestens 2,10 m hoch angebracht werden.

Die Haustüren stellt man ein- und zweiflügelig, selten mehrflügelig her. Die seitlichen Flügel mehrflügeliger Haustüren erhalten oft ganz geringe Breiten, damit der für gewöhnlich benützte eine grössere Durchgangsbreite erhalten kann. Bei zweiflügeligen Haustüren wird deshalb der eine Flügel auch oft ganz schmal gemacht (Taf. 9, Abb. 1—7).

Werden bei zweiflügeligen Haustüren Einsteckschlösser verwendet, so lässt man die Türflügel stumpf aneinander gegen innen und aussen angebrachten Schlagleisten schlagen. Ordnet man aber Kastenschlösser an, so muss man die innere Schlagleiste weglassen, da sie an der Stelle des Kastenschlosses ausgeschnitten werden müsste, was schlecht aussieht; statt der fehlenden Schlagleisten lässt man in diesem Falle beide Flügel mit Falz aneinander schlagen.

Die Schwellen der Haustüren werden aus Haustein oder Kunststein hergestellt. Sie erhalten oben eine 1 cm starke Abwässerung und werden so breit gemacht, dass sie vor der Tür mindestens die Tiefe der Leibung ausfüllen, während sie hinter der Tür zweckmässig noch so breit gemacht werden, dass der etwa vorhandene untere Türriegel in die Steinschwelle fassen kann (Taf. 14, Abb. 9—11). In der Rheinprovinz gibt man der Haustür auf der Schwelle keinen Anschlag (Taf. 14, Abb. 8), doch geschieht dies in den meisten anderen Gegenden, um zugleich Zugluft unter der Haustür her möglichst zu vermeiden und das Durchschlagen des Regenwassers zu verhüten. Dieser Anschlag wird auf verschiedene Weise gebildet. Am einfachsten ist es, wenn man auf der hinteren Kante der Schwelle einen Falz anbringt, in welchen die mit Wasserschenkel versehene Tür schlägt (Taf. 14, Abb. 9). Hierbei kann aber nicht verhütet werden, dass das an der Haustüre herabfliessende Wasser auf der Schwelle unter der Türe her nach innen gepeitscht wird. Um dies zu verhüten, versieht man die Oberkante der Schwelle mit einer Leiste (Nase), gegen welche die Türe schlägt und über welche ein an der Tür angebrachter Wasserschenkel hinwegreichen muss. Diese Anschlagleiste wird entweder in der Weise hergestellt, dass man eine 1 cm starke und 5—7 cm breite Schiene hochkant in die Schwelle einlässt und verbleit (Taf. 14, Abb. 10, 13), oder dass man eine 1½—2 cm starke und 4—5 cm breite Schiene mittelst Steinbolzen flach auf der Schwelle befestigt (Taf. 14, Abb. 11). Eine Anschlagleiste, die man zuweilen etwa 1 cm hoch und 4 cm breit an die Steinschwelle anarbeitet, tritt sich selbst bei hartem Gestein sehr schnell ab und ist daher nicht empfehlenswert (Taf. 14, Abb. 12, 14).

Die Haustüren werden in Rahmen und Füllungen konstruiert, wobei oft mehrere Friese neben-, in- und übereinander geschoben werden (Taf. 14, Abb. 18—25). Die äusseren Friese macht man gewöhnlich 4,5—5 cm stark, ebenso stark auch den Blendrahmen.

Bei der Konstruktion des Ineinanderschiebens ist darauf zu achten, dass überall sogenannte Standfugen (Aufstände mit nach oben gerichteten Federn am Rahmenwerk) angeordnet werden, weil in gewöhnliche Nuten Wasser eindringen und in ihnen stehen bleiben würde (Taf. 14, Abb. 19, 22, 23).

Den Türsockel setzt man am besten nicht einfach auf, sondern schiebt ihn schwalbenschwanzförmig (auf Grat), (Taf. 14, Abb. 9, 11) ein; man lässt ihn oftmals auch ganz fehlen, und beschlägt die Tür unten zuweilen mit Metallblech (Taf. 14, Abb. 18, 21).

Aufgeleimte Kehlstöße und Friese sind an der Haustür als unsolide Konstruktionen stets zu vermeiden. Alles Schnitzwerk muss ebenfalls aus vollem Holze gearbeitet sein und darf nicht aufgeleimt werden. Die Füllungen in den Haustüren sind stärker wie bei Zimmertüren zu machen, um grössere Sicherheit gegen Einbruch zu gewähren, da dünne Füllungen leicht herausgeschnitten werden können. Man verwendet deshalb 3—4 cm starke Füllungen, die man mit dem Rahmenwerk überschieben kann (Taf. 14, Abb. 20). Werden obere Füllungen der Tür in Glas ausgeführt, so werden zur Aufnahme des Glases Glasrahmen angeordnet, die man mit dem Türrahmen überfalzt oder, wenn nicht genügend Platz für einen Falz vorhanden ist, flach auf die Rückseite der Türe schlagen lässt (Taf. 14, Abb. 20, 23). Die Fensterrahmen werden mit Fischen und Vorreibern angeschlagen. Zum Schutze gegen Einbruch muss vor der Fensteröffnung ein eisernes Gitter angebracht werden, welches an dem Rahmenwerk befestigt wird (Taf. 14, Abb. 21, 23). Schwere, als Deckgesims gegliederte Kämpfer einer Haustür stellt man aus mehreren Stücken her, welche in entsprechender Weise durch Dollen und Nuten miteinander zu verbinden sind (Taf. 14, Abb. 15).

#### β) Beschläge der Haustüre.

Die Haustüren werden je nach ihrer Schwere und architektonischen Ausbildung mit verschiedenen Bändern angeschlagen und zwar die schweren Türen mit:

- a) Langbändern,
- b) Winkelbändern,
- c) Kreuzbändern,
- d) dreiteiligen Türbändern,  
die leichteren mit:
- e) Fischbändern und Aufsatzbändern,
- f) Schippenbändern.

Langbänder, Winkelbänder, Kreuzbänder und Schippenbänder erhalten einen Plattenkloben oder einen Stützkloben und finden meist Anwendung bei nach Aussen aufschlagenden gotischen Türen. Sie werden oft reich verziert, so dass sie einen wesentlichen Schmuck der Tür bilden.

Das Winkelband hat vor dem Schippenband den Vorteil, dass es den Ecken der Türen noch eine besondere Festigkeit gibt (Taf. 9, Abb. 10).

Das Kreuzband ist ein Schippenband mit zwei kreuzweis aufeinander genieteten Lappen (Taf. 9, Abb. 9).

Die dreiteiligen Haustürbänder kommen bei nach innen aufschlagenden Türen in Anwendung. Der obere und untere Lappen wird auf den Blendrahmen aufgeschraubt, der mittlere in den Türrahmen eingestemmt und mit Stiften befestigt, oder er wird verkröpft, auf den Türrahmen in Lappenstärke eingelassen und festgeschraubt. Die Hülsen laufen auf Hartgussringen (Taf. 9, Abb. 22).

Bei zweiflügeligen Haustüren wird der eine Flügel mittelst Kantenriegel oder innen aufgesetzten Schubriegeln festgestellt.

### 3. Verdoppelte Türen und ihre Beschläge.

Diese stellt man aus zwei aufeinander genagelten Brettlagen in der Weise her, dass die zwei Brettlagen sich rechtwinklig oder unter einem mehr oder weniger grossen Winkel kreuzen. Die Bretter der nach innen gekehrten Seite werden glatt zur sogenannten Blindtür verbunden, auf diese wird dann die Verdoppelung aufgenagelt (Taf. 15, Abb. 1—2). Die Verdoppelung besteht wie die gestemmt Tür aus Friesen und Füllungen. Erstere werden an den Verbindungsstellen jedoch nur überblattet oder stumpf aneinandergestossen (Taf. 15, Abb. 4, 5). Die Füllungen bildet man aus gefasten, gestäbten oder anders profilierten mit Falz aufeinanderliegenden Brettern, die auch von den senkrechten Friesen überfalzt werden (Taf. 15, Abb. 4).

Gibt man den Brettchen die Gestalt der Jalousiebrettchen, so erhält man die sogenannte Jalousietür (Taf. 15, Abb. 2, 5).

Noch solider wird die Tür, wenn man einen starken Rahmen aus Höhenfriesen und oberem und unterem Friese herstellt, in welche die Blindtür und die aufgenagelte Verdoppelung eingenetet wird (Taf. 15, Abb. 3, 6).

Durch geschickte Anordnung des Rahmenwerks und der Verdoppelung kann man diesen Türen ein sehr gefälliges Aussehen geben.

Verdoppelte Türen werden mit Winkel-, Schippen- und Kreuzbändern angeschlagen.

Sie dienen als untergeordnete Aussentüren und werden, weil sie sich nicht verziehen, mit Vorteil da angewandt, wo sie einen wärmeren und dunstigen Raum abzuschliessen haben, z. B. bei Waschküchen, Ställen etc.

#### 4. Tore und ihre Beschläge.

Breite und Höhe der einfachen Tore hängt von dem speziellen Zweck derselben ab; bei besseren Toren in Gebäudefronten muss ausserdem auf die Gestaltung der Fassade Rücksicht genommen werden. Dienen Tore zum Verschluss von Toreinfahrten, so müssen sie mindestens 2,30 m breit und 2,50 m hoch sein, damit ein Kutschwagen hindurchfahren kann. Dies sind auch die Abmessungen, welche die Feuerpolizei bei einer Durchfahrt für eine Spritze verlangt.

Die Konstruktion der Tore ist wie die der Türen. Man bildet sie als Brettertore (Taf. 15, Abb. 7), gestemmte Tore (Taf. 15, Abb. 8) und verdoppelte Tore aus, und ordnet sie als drehbare Tore oder als Schiebetore an.

Drehtore müssen im Leisten- und Rahmenwerke bedeutend kräftiger als die Türen hergestellt werden, da sich sonst die weitausladenden Torflügel sacken und verziehen, Schiebetore dagegen brauchen nicht besonders schwerer wie die Schiebetüren gebaut zu werden, sofern solches nicht durch die Einbruchgefahr bedingt ist.

Drehtore schlagen entweder direkt auf das Mauerwerk, bezüglich in einen in demselben hergestellten Falz, oder auf einen starken Blendrahmen. Bei sehr schweren Toren verwendet man zu letzterem keine Bohlen sondern Balkenholz. Der Blendrahmen ist hierbei besonders gut mit dem Mauerwerk zu verankern.

Drehtore werden mit schweren Langbändern oder schweren Winkelbändern angeschlagen und zwar jeder Flügel mit drei Bändern. Statt des unteren Winkel- oder Langbandes ordnet man bei sehr schweren Toren besser ein Zapfenband an, das auf der Unterkante des Tores oder bei sehr schweren Toren wie in Taf. 15, Abb. 7 befestigt wird. Es besteht aus einem Lappen mit Zapfen, welcher sich in einer Pfanne aus Hartguss dreht, die in die Schwelle eingelassen wird.

Die Schiebetore erhalten denselben Beschlag wie die einfachen Schiebetüren, jedoch in kräftigerer Ausführung.

### C. Türschlösser.\*)

#### 1. Konstruktion der Türschlösser im allgemeinen und ihre einzelnen Bestandteile.

Der allgemeinen Form nach werden die Schlösser als Kastenschlösser, welche auf der Tür aufliegen, und als Einsteckschlösser, welche man auf der Kante des Türrahmens einlässt, hergestellt (Taf. 16 und 17).

a) **Das Kastenschloss** wird gebildet aus 1. dem Schlossblech (Taf. 16, Abb. 1, 2), auf welchem die Schlossteile befestigt sind, 2. dem meist durch Umbiegung des letzteren gebildeten Stirnbleche oder der Stulpe (Taf. 16, Abb. 1a), aus welchem die Verschlusssteile hervortreten, 3. dem die übrigen drei Seiten umfassenden Umschweif (Taf. 16, Abb. 1) und 4. dem abnehmbaren Deckbleche (Taf. 16, Abb. 8b).

Das Kastenschloss wird meist mit Überbau hergestellt, wenn es auf der Bandseite der Tür angebracht wird. Dieser Überbau ist eine Verlängerung des Schlossbleches an dem Umschweif und überdeckt die aus der Stulpe vortretenden Verschlusssteile (Taf. 16, Abb. 2). Auf der Türseite, auf welcher das Schloss nicht angeschlagen ist, wird ein Schlüsselschild angebracht, in welches die Löcher für Drücker und Schlüssel gebohrt sind (Taf. 16, Abb. 4c). An Stelle eines Schildes kann man auch Rosetten anordnen. Zum Festhalten des Drückers und des Riegels bei geschlossener Tür dient entweder ein Schliesshaken (Taf. 16, Abb. 16, 3b), ein Schliesskasten (Taf. 16, Abb. 4a, 8c) oder ein Schliessblech (Taf. 16, Abb. 5b, 6b); diese werden auf der Türumrahmung befestigt. Ein Schliesshaken wird angebracht, wenn das auf der Bandseite der Tür befestigte Schloss eine hebende Falle und ein Schliesskasten, wenn dasselbe eine schiessende Falle hat; befindet sich das Schloss auf der Leibungsseite der Tür, so ist ein Schliessblech nötig, gleichviel, ob das Schloss eine hebende oder eine schiessende Falle besitzt.

b) **Ein Einsteckschloss** ist nur dann verwendbar, wenn die Türstärke genügend gross ist. Es besteht ebenfalls aus Schlossblech, Stulpe, Deckblech und Umschweif; letzteren lässt man zuweilen fehlen. Auf beiden Seiten des Türrahmens werden Schlüsselschilder oder Rosetten angebracht. Zum Festhalten der Verschlussköpfe dient ein auf der Kante der Türumrahmung aufgeschraubtes Schliessblech (Taf. 17, Abb. 1, 2).

c) **Die Verschlüsse der Schlösser** sind: 1. der Schlussriegel, 2. die Drückerfalle, 3. der Nachriegel (Taf. 16, Abb. 1 und Taf. 17, Abb. 1).

Je nachdem der Schlussriegel durch ein oder zweimaliges Umdrehen des Schlüssels vorgeschoben wird, unterscheidet man eintourige oder zweitourige Schlösser (Taf. 16, Abb. 1, 2 und Taf. 17, Abb. 1, 2).

\*) Anmerk.: Die Türschlösser sind dieselben, nur entsprechend stärker konstruiert.

Der Schlussriegel wird durch die Schleppfeder und durch die Zuhaltung festgehalten (Taf. 16, Abb. 1, und Taf. 17, Abb. 1).

Der Schlüssel besteht aus Raute, Rohr und Bart (Taf. 16, Abb. 7a, b). Letzterer hat zur grösseren Sicherung verschiedene Einschnitte, die auf im Schlosse befestigte senkrechte und wagerechte Blechstreifen passen.

Schlösser, welche nur von einer Seite geschlossen werden können und solche, bei welchen die Schlüsselöcher auf beiden Seiten der Tür gegeneinander versetzt sind, (sog. Elberfelder Schlösser), können der grösseren Sicherheit halber gebohrte Schlüssel erhalten.

Drückerfallen werden als hebende (Taf. 16, Abb. 1, 2, 3a) und schiessende (Taf. 16, Abb. 4c und Taf. 17, Abb. 1, 2) Fallen konstruiert, je nachdem sie durch den Drücker in die Höhe gehoben oder in das Schloss horizontal zurück gezogen werden. Die letztere Anordnung ist bei Zimmertüren die gewöhnlichste. Die Drücker stecken in der sogen. Nuss (Taf. 16, Abb. 1, Taf. 17, Abb. 1) des Schlosses; an dieser befindet sich ein Hebel, welcher die Falle bewegt; die Nuss und die Falle werden durch zwei Federn festgehalten.

Nachriegel erhalten die Schlösser solcher Türen, die von innen bequem abgesperrt werden sollen z. B. Badezimmer, Schlafzimmer etc. (Taf. 16, Abb. 1, und Taf. 17 Abb. 1).

Unter einer Schlossgarnitur versteht man Drücker, Nachriegelgriff und Schilder, wenn dieselben in besserer Ausführung hergestellt werden.

## 2. Die wichtigsten Schlossarten.

Es gibt die mannigfachsten Sorten von Türschlössern, die sich durch die Anzahl der in ihnen auftretenden Verschlüsse und durch die übrige Konstruktion unterscheiden.

Man kann dieselben wie folgt einteilen:

### a) Fallenschlösser.

Das sind Schlösser, die nur Fallen haben, also nicht abschliessen können. Die gebräuchlichsten sind:

1. Die eigentliche Türfalle, ein Kastenschloss mit hebender Falle, auf beiden Seiten mit Winkelhebel-drücker oder auch auf der Schlossseite mit Winkelhebel und auf der anderen dagegen mit Drücker (Taf. 16, Abb. 3a).
2. Das Laufs Schloss, ein Einsteckschloss mit schiessender Falle und Drückerpaar.
3. Das Knopfriegelschloss, ein Kastenschloss mit schiessender Falle, bei welchem die Falle auf der Aussenseite mit Schlüssel, auf der Schlossseite mit Zugknopf bewegt wird (Taf. 16, Abb. 6a).

### b) Riegelschlösser.

Das sind Schlösser ohne Fallen nur mit Schlussriegel, zuweilen ausserdem mit Nachriegel; sie werden als Kasten- und als Einsteckschlösser gebaut und dienen zum Abschluss einfacher Türen (Taf. 16, Abb. 5a). Solche mit Nachriegel sind als Abortschlösser gebräuchlich.

### c) Schlösser mit Falle und Riegel.

Es sind dies die gebräuchlichsten Schlösser für Zimmertüren, sie werden gebaut als

#### 1. Kastenschlösser (Taf. 16, Abb. 1, 2, 4, 8)

- a) mit hebender Falle und Winkelhebel,
- b) mit hebender Falle und Drücker,
- c) mit schiessender Falle und Drücker,
- d) mit und ohne Überbau,
- e) ein- und zweitourig,
- f) mit und ohne Nachriegel.

Kastenschlösser werden an Türen mit dünnerem Rahmenwerk und an solchen in gewöhnlichen Räumen verwendet.

#### 2. Einsteckschlösser (Taf. 17, Abb. 1)

- a) mit hebender Falle und Drücker,
- b) mit schiessender Falle und Drücker (das am meisten angewandte Zimmertürschloss),
- c) ein- und zweitourig,
- d) mit und ohne Nachriegel,
- e) mit gerader Stulpe und mit schräger Stulpe, erstere für einflügelige, letztere für zweiflügelige Türen,
- f) mit auf beiden Seiten gleichstehendem Schlüsseloch oder mit versetztem Schlüsseloch (das sogenannte Elberfelder Schloss). Letzteres hat den Vorteil, dass man nicht durch das Schlüsseloch sehen kann, dagegen den grossen Nachteil, dass auf der einen Seite das Schlüsseloch nicht senkrecht unter dem Drücker liegt.

Zimmertüreinsteckschlösser können nur verwendet werden, wenn die Türrahmstärke mindestens 30 mm beträgt. Bei den als Massenartikel hergestellten Zimmertürschlössern ist eine Rahmenstärke von mindestens 37 mm nötig; für Türen mit geringerer Rahmenstärke müssen extra schmale Schlösser angefertigt werden.

#### d) Schlösser mit Wechsel.

Diese unterscheiden sich von den unter c genannten dadurch, dass auf der äusseren Türseite die Falle durch den Schlüssel, auf der Innenseite durch den Drücker oder bei Kastenschlössern auch mittelst Zugknopf bewegt wird (Taf. 17, Abb. 2, Taf. 16, Abb 18). Sie werden bei Haus- und Korridortüren angewandt.

#### e) Sicherheitsschlösser.

Darunter versteht man alle die Schlösser, welche durch Nachschlüssel oder Dietriche sehr schwer zu öffnen sind. Sie werden demgemäss vorwiegend als Haus- und Korridortüren verwendet. Die gebräuchlichsten sind:

1. Das Chubbsschloss. Es wird sowohl als Kasten- wie auch als Einsteckschloss mit und ohne Wechsel gebaut. Von den gewöhnlichen Schlössern unterscheidet es sich durch die Konstruktion der Zuhaltung. Diese besteht hierbei aus mehreren, gewöhnlich 5 Stahlplättchen, die aufeinander liegen und den Riegel festhalten. Beim Öffnen müssen durch den Schlüssel sämtliche Zuhaltungen gehoben werden, wodurch die Anwendung von Nachschlüsseln sehr erschwert wird (Taf. 16, Abb. 8).

2. Das Yaleschloss (amerikanisches Patentschloss), als Einsteckschloss und Kastenschloss gebaut, ein besonders sicheres Schloss, bei dem die Anwendung von Nachschlüsseln durch ganz besonders gestaltete Zuhaltungen unmöglich ist.

#### f) Spezialschlösser.

Von solchen sind besonders zu nennen:

1. Das Ladentürschloss (Taf. 16, Abb. 9), ein schmales Kastenschloss mit schießender Falle, mit oder ohne Riegel. Die Falle lässt sich durch einen an einer Kette befindlichen Stift feststellen. Dieses Schloss findet Verwendung bei verglasten Türen mit schmalen Friesen.

2. Schiebetürschloss, ein Schloss ohne Falle: 1. mit Hakenriegel bei Verwendung an einfachen Schiebetüren (Taf. 17, Abb. 5), 2. mit Zirkelriegel und zwar mit und ohne Springgriff bei Verwendung an Zimmerschiebetüren. Der Springgriff dient dazu, die ganz in die Schiebefläche geschobene Tür mittelst desselben wieder herausziehen zu können (Taf. 17, Abb. 6).

#### Anhang. Bei Bestellung von Schlössern zu machende Angaben.

Bei jeder Bestellung ist die gewünschte Bauart nach obigem genau zu beschreiben. Es ist also nicht nur anzugeben, ob Kasten- oder Einsteckschloss gewünscht wird, sondern auch ob es ein- oder zweiflügelig, ohne oder mit Nachriegel sein soll. Ausserdem ist noch anzugeben:

1. Ob die betreffende Tür rechts oder links aufschlägt,
2. bei Verwendung von Kastenschlössern an einflügeligen Türen, ob das Schloss auf der Bandseite der Tür oder auf der Leibungsseite befestigt werden soll, ob im ersteren Falle ein Schliesshaken, im zweiten Falle ein Schliessblech anzuordnen ist, ferner ob die Türen ganz in den Falz schlagen, oder ob sie überfälzt sind, da sich hiernach die Ausladung des Schliesskastens oder Schliesshakens richtet,
3. für Einsteckschlösser die Rahmbreite und Rahmstärke der Tür, ob die Tür ein- oder zweiflügelig ist, da bei zweiflügeligen die Schlossstulpe schräg sein muss, ferner ob die Tür überfalzt ist oder nicht, da sich danach die Gestalt des Schliessbleches richtet.

## IV. DIE FENSTER.

### A. Allgemeines.

Als Fenster bezeichnet man im allgemeinen alle zur Beleuchtung der Räume eines Gebäudes angelegten Öffnungen, im Sinne des Tischlers jedoch die Verschlüsse derselben aus Glasflächen mit dem hierfür erforderlichen Rahmenwerk.

#### 1. Grösse und Form der Fensteröffnungen.

Die erforderliche Grösse der gesamten Fensterflächen eines bewohnbaren Raumes beträgt  $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{7}$  der Zimmerfläche. Die Form der Fensteröffnungen richtet sich nach der Gesamtanordnung der Fassade. Soll ein Fenster in der Fassade wirkungsvoll auftreten, so muss seine Leibung mehr als  $\frac{1}{2}$  Stein, mindestens 20 cm tief sein.

#### 2. Die Fensterbrüstung.

Die unter der Fensteröffnung befindliche Wandfläche im Raume heisst Fensterbrüstung; sie wird in Wohnzimmern am besten 72—80 cm hoch gemacht. Bei höheren Brüstungen kann man sitzend nicht mehr bequem durch das Fenster nach der Strasse sehen, bei niedrigeren muss man wegen der Gefahr des leichten Herausfallens vor dem Fenster ein eisernes Gitter von 80 cm Höhe anbringen. Auf Treppenpodesten macht man die Brüstung mindestens einen Meter hoch wegen der Gefahr des leichten Hinausfallens nicht unter Aufsicht stehender Kinder.

Bei Mauern von grösserer Stärke als  $1\frac{1}{2}$  Stein ordnet man zur Bequemlichkeit des Hinaussehens und wegen Ersparnis an Mauerwerk Brüstungsnischen an. Sind die Mauern aber nur  $1\frac{1}{2}$  Stein stark, so empfehlen sich solche Nischen nicht, namentlich wenn die Mauern an der Wetterseite liegen, weil die Feuchtigkeit leicht durch das zu schwache Brüstungsmauerwerk schlägt.

Bei einer vorhandenen Zentralheizung bringt man die Heizkörper (Rippenkörper und Radiatoren) gern in der Fensterbrüstungsnische so unter, dass dieselbe möglichst nicht vor der Mauerfläche vorstehen, und dass über dem Heizkörper noch ein Lattebrett angebracht werden kann. Die Fensternische muss dann mindestens 25 cm tief ausgespart werden. Bei einer  $1\frac{1}{2}$  Stein starken Aussenmauer gestaltet sich die Anordnung dann wie Taf. 18, Abb. 14 zeigt. Für eine gute Luftzirkulation um den Heizkörper herum ist nötig, dass unter diesem wenigstens 10 cm hinter ihm 5 cm und über ihm 15 cm freier Raum vorhanden ist.

#### 3. Allgemeine Konstruktion und Material der Fensterrahmen.

Ein gut konstruiertes Fenster muss

1. möglichst luft- und wasserdicht sein,
2. möglichst viel Licht durchlassen, also schmales Rahmenholz haben,
3. leicht und praktisch zu öffnen und zu schliessen sein,
4. eine schöne Form in bezug auf Einteilung der Scheiben haben.

Das Fenster besteht aus dem Fensterrahmen (Futerrahmen, Steinrahmen) und den an diesem angeschlagenen Fensterflügeln, deren Anzahl, Form und Einteilung sich nach Konstruktionsart, Grösse und Zweck des Fensters, aber auch nach der Gesamtarchitektur der Fassade richtet. Die Flügelflächen werden zuweilen noch durch Sprossen geteilt, teils zur Vermeidung grösserer und infolgedessen teurer Scheiben, teils aus architektonischen Gründen (Taf. 18, Abb. 1—12).

Zur Herstellung des Fensterrahmenwerkes verwendet man Eichenholz, Pitchpineholz und Kiefernholz.

#### 4. Befestigung des Fensters in der Öffnung, Gestaltung des Fenster-Anschlags und der Fenstersohlbank.

In massiven Mauern wird der Fensterrahmen mit Bankeisen (auch Mauerstift, Stechklammer, Hafter genannt) oder bei grossen Fenstern mittelst Steinschrauben und Ankerbolzen am Fensteranschlag befestigt. Diesen macht man bei Fenstern von gewöhnlicher Grösse an den Seiten und am Sturze nicht über 8 cm breit, damit der Rahmen ihn voll ausfüllt und nicht noch ein breites Deckbrett nötig wird (Taf. 19, Abb. 4a, b, c). Sollen Klapppläden angebracht werden, so ist jedoch der seitliche Anschlag entsprechend breiter, etwa 12—14 cm,

herzustellen (Taf. 22, Abb. 3). Soll das Fenster Rollläden erhalten, so muss der Anschlag im Sturz 35—40 cm hoch gemacht werden, damit der Rollladen hinter dem Anschlag Platz finden kann (Taf. 23, Abb. 1).

Für die Dichtung zwischen Fensterrahmen und Anschlag sowie für das Vorspringen desselben in die lichte Öffnung gilt das oben für Türblendrahmen Gesagte.

Unten erhält der Fensterrahmen keinen Anschlag, sondern setzt sich stumpf vor die auf der Fenstersohlbank angebrachte, 1½ cm hohe und 3 cm breite Nase (Taf. 19, Abb. 11) oder mit Falz auf dieselbe (Taf. 19, Abb. 3). Im ersteren Falle erhält das untere Rahmenstück des Fensterrahmens, der sogenannte Fensterrahmenwetterschenkel, dieselbe Stärke wie die der übrigen Fensterrahmenteile und die Nase wird auf der Fensterbank um Fensterrahmenstärke hinter dem seitlichen Anschlag zurückliegend angebracht (Taf. 18, Abb. 18 und Taf. 19, Abb. 11). Im zweiten Falle macht man den Fensterrahmenwetterschenkel 3—4 cm stärker als die übrigen Rahmenstücke, lässt die Mehrstärke nur nach vorn vorstehen und setzt den Fensterrahmenwetterschenkel mit Falz auf die Nase der Sohlbank, deren Vorderkante hierbei mit dem seitlichen Fensteranschlag in einer Ebene liegt (Taf. 18, Abb. 17 und Taf. 19, Abb. 3). Die Nase verhindert in beiden Fällen das Eindringen von Wasser unter dem Fensterrahmen. Die letzte Konstruktionsweise wird der ersten vorgezogen, weil der stärkere Wetterschenkel an sich solider ist.

Bei steinernen Sohlbänken wird die Nase an dieselbe angearbeitet, bei gemauerten und geputzten Sohlbänken wird sie mit Zement hergestellt (Taf. 18, Abb. 15—22). Befindet sich die Fensteröffnung in Holzfachwerk, so kann man den Fensterrahmen zwischen das Pfostenwerk setzen (Taf. 18, Abb. 26); bei dieser Anordnung nimmt aber der Fensterrahmen viel Licht weg, weshalb man den Rahmen besser entweder in einen an der inneren Kante des Pfostens hergestellten Falz legt (Taf. 18, Abb. 25) oder ihn einfach im Innern des Raumes auf das Pfostenwerk aufschraubt (Taf. 18, Abb. 24). Die Dichtung zwischen Pfosten- und Rahmenwerk wird durch Leisten erzielt, welche man auf die Fuge nagelt. Auf den Brüstungsriegel setzt sich das Fenster am besten ähnlich auf, wie in der steinernen Fensteröffnung. Verschiedene Anordnungen zeigen Taf. 18, Abb. 23, 24e, 25a, 26c.

#### 5. Latteibrett, Fensterfutter.

Die Fensterbrüstung wird innen mit dem Latteibrett abgedeckt; es besteht bei guter Ausführung aus einem 3 cm starken Eichenholzbrett und wird an Dübeln befestigt, die auf der Fensterbrüstung einzumauern sind (Taf. 19, Abb. 11). Besser als hölzerne Latteibretter sind solche aus Marmor (Taf. 19, Abb. 3), wie sie in der Rheinprovinz meistens angewandt werden. Das Latteibrett wird in manchen Gegenden einfach mit Fensterbrett bezeichnet.

Bei besserer Ausstattung der Zimmer erhalten die Fensteröffnungen Futter und Bekleidung wie bei Türen (Taf. 19, Abb. 4c). Die Brüstungsansicht wird dann oft mit Holztafelung versehen.

### B. Die verschiedenen Arten von Fenstern bezüglich der Bewegung ihrer Flügel.

Man unterscheidet:

1. das gewöhnliche Flügelfenster,
  - a) nach innen, b) nach aussen aufschlagend, c) das Doppelfenster, d) die Balkontür.
2. das Klappfenster,
3. das Schiebefenster,
4. das Schaufenster.

#### 1. Das gewöhnliche Flügelfenster.

##### a) Seine Anordnung im allgemeinen.

Wenn dasselbe als Zimmerfenster benutzt wird, erhält es bei Breiten bis zu etwa 1,40 m zwei untere um ihre senkrechte Achse sich drehende Flügel, während über dem Kämpferholz, im sogen. Oberlicht des Fensters, entweder nur ein Flügel angeordnet wird, welcher bei nach innen aufschlagenden Fenstern um seine untere Kante nach innen herabklappbar, bei nach aussen aufschlagenden Fenstern dagegen um seine obere Kante nach aussen aufwärts klappbar hergestellt wird (Taf. 18, Abb. 4, Taf. 19, Abb. 3 und Taf. 20, Abb. 1a), oder aber zwei Flügel, die sich wie die unteren drehen (Taf. 18, Abb. 5). Sind die Zimmerfenster breiter als etwa 1,40 m, so reiht man unten drei und mehr Flügel aneinander, von welchen man einige gewöhnlich feststehend herstellt. Oben ordnet man zuweilen weniger Flügel als unten an (Taf. 18, Abb. 9—11).

Zwischen unteren und oberen Flügeln befindet sich das mit dem Fensterrahmen verbundene Kämpferholz (Loosholz, Fensterbrücke, Latteholz). Die Lichtfläche über dem Kämpferholz heisst das Oberlicht. Reihen sich mehr als zwei Flügel nebeneinander, so wird zwischen ihnen ein stehender Pfosten, der mit Rahmen und Kämpfer fest verbunden ist, angeordnet (Taf. 19, Abb. 12), doch kann derselbe auch

wegfallen; man befestigt dann die aufgehenden Flügel an dem feststehenden Flügel (Taf. 19, Abb. 13). Bei zwei-flügeligen Fenstern lässt man die feststehenden Pfosten überhaupt weg und nennt eine solche Anordnung „Fenster mit aufgehendem Pfosten“. Dieser aufgehende Pfosten wird gewissermassen von den Schlagleisten gebildet (Taf. 19, Abb. 1a, b, c).

Soll bei nach innen aufschlagenden Fenstern das Fensterbrett (Latteibrett) als Tisch zum Wegstellen von Gegenständen dienen z. B. in Bureaus und Comptoirs, so ordnet man noch ein unteres Kämpferholz in Höhe von 25—40 cm mit darunter befindlichem feststehenden Flügel (Taf. 18, Abb. 7) an. Diese Anordnung trifft man auch bei grossen Fenstern (Treppenhaus- und Saalfenstern), nur macht man den unteren Flügel dann horizontal beweglich und zwar bei nach innen aufschlagenden Fenstern herunter klappbar, bei nach aussen aufschlagenden aufwärts klappbar, um ein bequemes Lüften des Raumes durch diese Flügel zu ermöglichen. Aus diesem Grunde werden oft auch solche Klappflügel unter dem Oberlicht angebracht. Man ordnet dann zwei Kämpferhölzer an, eins über und eins unter diesem Klappflügel (Taf. 18, Abb. 8).

## b) Das nach innen aufschlagende Fenster.

### a) Das Rahmenwerk.

Bei solider Konstruktion der Zimmerfenster macht man Blendrahmen und Flügelrahmen je nach Grösse der Flügel 4—5 cm stark, den Blendrahmen 8—9 cm und die Flügelrahmen, auch Flügelschenkel genannt, 6 cm breit.

Die vier Rahmenstücke des Blendrahmens werden mittelst verborbter und geleimter Scherzapfen verbunden (Taf. 19, Abb. 9); Kämpferhölzer und stehende Pfosten greifen in die Rahmenstücke mit verbobten und verleimten Zapfen ein (Taf. 19, Abb. 7).

Damit das an dem Fenster herabfliessende Regenwasser nicht unter den Flügeln in das Zimmer dringen kann, erhält das untere Rahmenstück einen sogenannten Wasserschenkel, welcher bei guter Konstruktion mit ersterem aus einem Stück gefertigt wird (Taf. 19, Abb. 3). Die einzelnen Flügelrahmenstücke werden ebenfalls durch verbobte und verleimte Schlitzzapfen miteinander verbunden (Taf. 19, Abb. 18). Die Ecken verstärkt man ausserdem auf der inneren Seite durch sogenannte Scheinecken (Taf. 19, Abb. 10), das sind eiserne Winkel, welche in dem Flügel eingelassen und mit Schrauben befestigt werden.

Fensterrahmen und Flügelschenkel erhalten am besten gleiche Stärken, mitunter wird auch der Fensterrahmen etwas schwächer gemacht.

Die Flügel überfalzen sich mit dem Fensterrahmen, wobei die Falze so tief gemacht werden, dass der Flügel auf der inneren Fensterseite zirka 1½ cm vor dem Rahmen vorsteht. Die Falze sind an den vier Flügelschenkel selten gleich ausgebildet: der Schenkel an der Drehkante erhält des besseren Verschlusses halber meist einen Kneiffalz (Taf. 19, Abb. 4a), der obere und untere Schenkel einen einfachen Falz (Taf. 19, Abb. 3), einen solchen erhält auch der aufgehende Schenkel, wenn er gegen einen feststehenden Pfosten schlägt (Taf. 19, Abb. 12); ist der Pfosten aber ein aufgehender, so wird hier ein Doppelfalz oder ein Wolfsrachen angeordnet, wobei Schlagleisten und Schenkel der Dauerhaftigkeit halber aus einem Stücke hergestellt werden (Taf. 19, Abb. 1a, 1c).

Auf der Innenseite des Fensters werden die Kanten der Flügelschenkel profiliert. Die Profile dürfen jedoch nur ganz flach sein, damit der Flügelschenkel nicht zu sehr geschwächt wird. Die Aussenkante wird mit Fase, Hohlkehle, Rundstab oder Karnies höchstens 8 mm breit, die Innenkante mit zusammengesetztem Profile höchstens 12 mm breit profiliert (Taf. 19, Abb. 5a, 5d).

Der Kittfalz für das Glas ist bei Verwendung von Tafelglas 8—10 mm tief und 15 mm breit, bei Verwendung von Spiegelglas ebenso tief, aber 18—20 mm breit. Die aus Holz oder Eisen gefertigten Sprossen werden in die Flügelrahmen eingelassen. Die hölzernen Sprossen macht man 20—24 mm breit; davon entfallen 4—5 mm auf den Steg und 8—10 mm auf jeden Falz (Taf. 19, Abb. 6a). Die eisernen Sprossen werden gewalzt und kommen in verschiedenen Profilen und Stärken in den Handel (Taf. 19, Abb. 6b).

Das Kämpferholz wird bei besseren Fenstern gurtgesimsartig profiliert (Taf. 19, Abb. 3), die Schlagleisten werden verziert (Taf. 19, Abb. 2).

Auf der Innenseite wird mit dem Futterahmenwetterschenkel eine Wasserrinne mittelst Nut und Feder verbunden, welche zur Aufnahme des von den Fenstern herabfliessenden Schwitzwassers dient. Der Abfluss des letzteren geschieht durch ein durch den Wetterschenkel gebohrtes und am besten mit einem Zinkröhrchen ausgefülltes Loch (Taf. 19, Abb. 3). An die Wasserrinne schliesst sich das Latteibrett an.

Die Flügel werden mit Fitschen und zwar solchen mit gleichstehenden Lappen (Taf. 9, Abb. 15) angeschlagen. Der Lappen an der unteren Hülse der Fensterfitschen ist schmaler als der an der oberen und wird senkrecht zur Rahmenfläche eingelassen. Der obere Lappen wird in den Flügel ähnlich wie bei den Türen eingelassen (Taf. 19, Abb. 4a—c.) Schwere Fenster erhalten auch Winkelbänder mit Plattenkloben.

### β) Die Fensterverschlüsse.

Die wichtigsten Verschlüsse sind:

#### 1. Vorreiber, Einreiber und Ruder.

Diese schliessen die Flügel nur an einem Punkte und sind bei zweiflügeligen Fenstern mit aufgehendem Pfosten nicht verwendbar.

#### 2. Treibriegel-, Baskül- und Espagnoletteverschluss.

Dies sind an dem Schlagschenkel des Flügels senkrecht angebrachte Riegel, welche etwas länger sind wie die Flügel hoch sind und diese in drei Punkten schliessen (oben, unten und in der Mitte); sie sind auch bei Fenstern mit aufgehenden Pfosten verwendbar.

#### 3. Oberlichtverschlüsse.

Diese sind sehr verschiedenartig. Es gibt erstens solche, welche mit Haken geöffnet und gegen das Herabfallen durch Scheren gesichert sind und zweitens Verschlüsse, die durch Zugvorrichtung (Schnur, Stange) bewegt werden.

Im Einzelnen ist zu bemerken:

**Vorreiber.** Es gibt einfache für einflügelige und doppelte für zweiflügelige Fenster mit feststehenden Pfosten. Er ist ein Verschluss für untergeordnete Fenster und für wenig zu öffnende herabklappbare Oberlichtflügel. Ein kräftiges Anziehen des Flügels an den Blendrahmen wird durch einen Streichdraht oder ein Reibblech erzielt; diese schützen auch den Anstrich (Taf. 21, Abb. 1a, b, 2a, 2b).

**Einreiber.** Eine in einem Flügel angebrachte eiserne Zunge, die durch einen Griff (Olive) bewegt wird, greift in das im Futterahmen oder im Pfosten eingelassene Schliessblech ein (Taf. 21, Abb. 3a). Bei selten zu öffnenden Flügeln wird der Drehgriff durch Einsteck- oder Aufsteckschlüssel ersetzt.

**Ruderverschluss.** Das an einem Flügel befestigte Ruder dreht sich um den festen Knopf, greift in den am Rahmen oder Pfosten geschraubten Schliesshaken, und presst dadurch den Flügel fest an (Taf. 21, Abb. 3c).

**Treibriegelverschluss** (Schwengelverschluss). Eine Treibstange, die etwa 6 cm länger ist als die Flügelhöhe, oben mit Öse, unten mit Kopf, wird auf dem Flügel befestigt. Ein gezahnter Hebel greift in die Zähne an der Stange, wodurch sie auf- und abwärts bewegt werden kann. Die herabbewegte Stange fasst mit der Öse in den am Kämpfer befestigten Haken und mit dem Kopf in eine am Wetterschenkel befestigte Öse (Kloben genannt), wodurch das Fenster geschlossen wird; zur leichteren Bewegung der Riegelstange wird oft im Kloben eine Rolle angebracht, dieser heisst dann *Rollkloben*. Statt der Öse kann der Treibriegel oben auch einen Haken erhalten, welcher dann in eine am Kämpfer befestigte Öse fasst. In der Mitte der Stange wird mittelst Zunge, welche in einen Haken greift, ein Mittelverschluss hergestellt (Taf. 21, Abb. 4a—d, 5a—e).

Beim **Baskül-Verschluss** wird die aus zwei Teilen bestehende Riegelstange durch Drehen eines Griffs (Olive) nach oben und nach unten geschoben, wobei die Riegelköpfe in die am Kämpfer und Wetterschenkel angebrachten Kloben fassen. Die Bewegung der Stange durch die Olive kann auf zweierlei Weise bewirkt werden: entweder durch eine Hebelverbindung zwischen Olive und Riegelstange (sogen. Kasseler Fensterbaskül) oder mittelst Ineinandergreifen von Zähnen, die an Olive und Riegelstange angebracht sind. Mit der Olive ist noch eine Zunge verbunden, welche den Verschluss in der Mitte bewirkt (Taf. 21, Abb. 7a—e).

Basküls und Treibriegel können bei entsprechender Veränderung des Schliesskastens auch unter der Schlagleiste angebracht werden, wenn die Flügel nicht mit Wolfsrachen aufschlagen, (Taf. 21, Abb. 9a, b, c).

Die sogen. *Thömerschen* Basküls und Treibriegel werden auf der Kante des mit Falz aufschlagenden Flügels eingelassen ähnlich dem Türkantenriegel. An den Riegeln sind zwei oder drei Zungen angebracht, welche in ein am anderen Flügel befestigtes Schliessblech eingreifen. Dadurch werden die Flügel miteinander an mehreren Stellen in feste Verbindung gebracht (Taf. 21, Abb. 8a, b, c).

**Der Espagnolette-Verschluss.** Eine durchgehende Treibstange aus Rundeisen wird an verschiedenen Stellen durch Hülsen so fest mit dem Flügel verbunden, dass sie sich drehen aber nicht ausbiegen kann. Ein etwa 10—12 cm langer Hebel (Ruder) dreht die Stange um ihre senkrechte Achse, wobei das untere und obere hakenförmig gebogene Ende in entsprechend geformte Haken oder Schliessbleche, die am unteren Futterahmen und am Kämpfer befestigt sind, eingreifen und diese beim Öffnen wieder verlassen. In der Mitte der Stange (etwa 1,40—1,50 m über dem Fussboden) befindet sich das Ruder; es ist um seinen Befestigungspunkt an der Stange drehbar und greift beim Schliessen in einen am zweiten Flügel befestigten Schliesshaken; dieser sowie die Stangenhaken sind auf Anziehen gearbeitet und bewirken ein sehr festes Anpressen der Fensterflügel. (Taf. 21, Abb. 10).

**Oberlichtverschlüsse**, welche mit Haken geöffnet werden, sind unter anderen: Der Oberlichtschnepper, das Oberlichtschlösschen und der Oberlichtverschluss von Marasky (Patent). Verschlüsse, die durch Zugvorrichtung bewegt werden, gibt es sehr viele; sie leiden alle daran, dass die Anordnungen zu verwickelt sind. Trotz der vielen darauf erteilten Patente und Gebrauchsmusterschutze ist eine allen Anforderungen entsprechende Lösung noch nicht gefunden. Auf die vielen Arten hier näher einzugehen, würde zu weit führen. Es ist dies die Aufgabe eines Spezialwerkes über Bauschlosserarbeiten. Dasselbe gilt von den vielen Konstruktionen zum Festhalten geöffneter Fensterflügel. Es muss dem Praktiker überlassen bleiben, sich in jedem Falle eine gerade erhältliche Konstruktion auszuwählen, um so mehr, als sich die Zahl der Bauarten von Tag zu Tag mehrt.

#### c) Das nach aussen aufschlagende Fenster.

Es unterscheidet sich in der Rahmen- und Flügelkonstruktion nur dadurch von dem nach innen aufschlagenden, dass der Fensterkämpfer einen über den unteren Flügel ragenden Wasserschenkel mit Wassernase erhalten muss, während dieser an den unteren Flügeln wegfällt. Die Fensterverschlüsse weichen von den oben besprochenen nur soweit ab, als dies durch die nach aussen schlagenden Flügel bedingt ist. Die geöffneten Fenster werden durch Sturmhaken festgehalten (Taf. 20, Abb. 1a, b).

Nach aussen aufschlagende Fenster werden nur in Norddeutschland (Hannover, Holstein usw.) verwendet. Sie haben den Vorzug, dass die Flügel bei windigem Wetter fest an den Rahmen gedrückt werden, wodurch diese dann besser schliessen, während bei nach innen schlagenden Fenstern gerade das Gegenteil der Fall ist. Sie haben aber auch verschiedene Schattenseiten: erstens ist das Öffnen und Schliessen der Flügel unbequemer als bei nach innen schlagenden Fenstern, zweitens kann man sie bei schlechtem Wetter nicht gut geöffnet halten, drittens kann man aussen vor die Fenster keine Blumentöpfe setzen.

#### d) Das Doppelfenster.


Die Doppelfenster bestehen aus einem äusseren und einem inneren Flügelfenster; zwischen diesen ist ein Fensterfutter angeordnet, welches mit beiden Fensterrahmen durch Nut und Feder und ausserdem durch Holzschrauben verbunden ist. Der zwischen beiden Fenstern liegende Raum bildet als ruhende Luftschicht einen schlechten Wärmeleiter; er muss zwischen den Rahmenflächen mindestens 10—12 cm betragen, damit die Beschlagteile des äusseren Fensters in ihm genügend Platz haben.

Das innere Fenster wird aus schwächerem Holz hergestellt, auch kann dazu Fichtenholz verwendet werden. Es erhält keinen Wasserschenkel, und die Flügel brauchen keinen Kneiffalz und keinen Wolfsrachen zu erhalten.

Am inneren Fenster kann man auch das untere Rahmenstück fehlen und die Flügel direkt in einen am Lattebrett befindlichen Falz schlagen lassen.

Es gibt bezüglich des Aufgehens der Flügel zwei Anordnungen:

- a) Die Flügel des äusseren Fensters schlagen nach aussen und die des inneren nach innen auf, oder
- b) die Flügel beider Fenster schlagen nach innen auf.

Im ersteren Falle wird das äussere Fenster gerade so konstruiert wie ein nach aussen aufschlagendes und das innere wie ein nach innen aufschlagendes Fenster. Schlagen aber beide Flügel nach innen auf, so müssen die inneren Fensterflügel um soviel grösser als die äusseren sein, dass diese durch die Rahmenöffnungen der inneren mit allen Falzen, Vorsprüngen und Verschlüssen hindurchschlagen können. Aus diesem Grunde muss auch das Kämpferholz des äusseren Fensters breiter als das des inneren gemacht werden. Damit nun ersteres nicht zu breit wird, macht man das innere tunlichst schmal und ersetzt es zuweilen auch durch ein -Eisen (Taf. 20, Abb. 2a, b).

Bei Doppelfenstern bildet sich fast kein Schwitzwasser, die Wasserrinne kann also fortfallen, es genügt, wenn das wagrechte Zwischenfutter etwas ausgegründet wird. Der Futterrahmen wird am Steingewände entweder mit durchgehenden Schrauben oder häufiger mit starken Bankeisen befestigt.

Die Flügel beider Fenster erhalten Verschlüsse, welche von den der entsprechenden einfachen Fenster nicht abweichen.

#### e) Die Balkontüren.

Sie werden wie die Fenster mit Oberlicht und gleich hoch wie diese gemacht. Balkontüren erhalten Blendrahmen und werden mit diesen ebenso überfalzt wie die Fensterflügel mit dem Fensterrahmen. Auch an der Schlagkante werden sie wie die Fensterflügel ausgebildet, sie erhalten danach Kneiffalz, Wolfsrachen oder Doppelfalz.

Der untere Teil der Türen wird bis zur Brüstungshöhe der benachbarten Fenster aus Holzfüllungen hergestellt.

Soweit die Verglasung reicht, wird das Rahmenwerk höchstens 2 cm breiter als das der Fenster, mithin 8 cm breit gemacht, damit die Balkontüre nicht von dem daneben befindlichen Fenster absticht. Unten in der Brüstung macht man die Rahmenstücke aber breiter. Sollte bei der geringen Rahmenbreite die Tür keine genügende Festigkeit erhalten, so stellt man das Rahmenwerk des Türflügels aus stärkerem Holz als das der benachbarten Fenster (Taf. 20, Abb. 5a, b, c) her.

Die Schwellen der Balkontüren bildet man besser nicht wie die der Haustüren, sondern wie die Fensterrahmenwetterschenkel aus, denn mit diesen überfalzt sich die Tür, wodurch eine grössere Dichtigkeit wie an den Haustürschwelen erzielt wird. Damit so gebildete Schwellen nicht abgetreten werden, beschlägt man sie mit Winkeleisen oder Winkelmessing.

## 2. Das Klappfenster.

Die Flügel des Klappfensters sind wie bei den gewöhnlichen Fenstern mit dem Rahmen überfalzt. Sie drehen sich um ihre untere oder um ihre obere horizontale Achse und schlagen nach innen oder aussen auf. Der Wasserschenkel wird, je nachdem das Fenster nach aussen oder innen aufschlägt, ebenfalls wie bei den gewöhnlichen Fenstern an dem Kämpfer oder an dem unteren Rahmenstück des Flügels angebracht (Taf. 20, Abb. 4.).

Die Fenster werden mit Fischen angeschlagen und mit gewöhnlichen Riegeln oder mit Vorreibern geschlossen.

Zum Festhalten geöffneter Flügel sind Haken der Scheren anzuordnen.



Als Klappflügel werden meist nur die Oberlichtflügel der gewöhnlichen Flügelfenster ausgebildet (Taf. 19, Abb. 3).

## 3. Das Schiebefenster.

Die Flügel schieben sich übereinander und zwar a) horizontal, b) vertikal.

In dem Fensterrahmen, welcher bei Schiebefenstern futterartig ausgebildet ist, befinden sich die zur Führung der Flügel nötigen Nuten. Schiebefenster haben den grossen Nachteil, dass sie nur wenig gut schliessend hergestellt werden können, da sich die Flügel in der Nut leicht bewegen müssen. Sie haben aber den grossen Vorteil, dass geöffnete Flügel nicht hinderlich sind.

Fenster mit horizontal sich verschiebenden Flügeln werden als Aussenfenster sehr selten benutzt, zuweilen wohl einmal als leichter Verschluss von Glashallen; meistens finden sie nur als Schalterfenster Verwendung, weswegen sie hier übergangen werden können.

Bei Fenstern mit vertikal sich verstellbaren Flügeln schiebt sich stets der untere Flügel hinter den oberen. Beide Flügel sind gleich hoch, die Fensteröffnung ist mithin in der Mitte geteilt. Zum Ausbalancieren der Flügel dienen Kontregewichte, welche auf beiden Seiten hinter dem Futter an Schnüren hängen. Diese laufen über Rollen, welche oben in den seitlichen Fensterfuttern angebracht sind. Statt der Führungsnuten in dem seitlichen Futter können auch  oder zwei -Eisen angebracht werden (Taf. 20, Abb. 3a, b).

Eine neue verbesserte Schiebefensterkonstruktion ist das Stumpfsche Reformfenster (Patent). Bei diesem ist der untere Flügel nach innen umklappbar konstruiert, so dass man ihn auch von innen reinigen kann, was bei der alten Konstruktion ausgeschlossen ist. Auch stehen bei diesen Fenstern oberer und unterer Flügel in einer Ebene, während bei der alten Konstruktion dies auch nicht der Fall ist.

## 4. Das Schaufenster.

Dies wird feststehend konstruiert, es erhält nur einen je nach der Grösse des Fensters 5—8 cm starken und etwa 12 cm breiten Blendrahmen, in dem sich der Falz für die 6—10 mm starke Scheibe befindet. Die Scheibe wird von aussen eingesetzt und mit Kittleisten festgehalten. Der Kittfalz ist mindestens 25 mm breit und 15 mm tief zu machen (Taf. 6 c, d, f.).

Gegen das Beschlagen der Schaufenster bei kalter Witterung kann man verschiedene Konstruktionen anwenden.

1. Man sucht die feuchte Zimmerluft von der Glasscheibe dadurch fern zu halten, dass man unterhalb und oberhalb der Glasfläche Löcher anordnet, durch welche die von aussen eindringende Luft an der Scheibe emporsteigt. (Taf. 20, Abb. 6c.) Statt einfacher Löcher mitten im Fensterrahmen kann man auch einen ganzen Fries mit Gitteröffnung anordnen. (Taf. 20, Abb. 6d.) Sind Rolläden vorhanden, so ordnet man die Löcher zur Abführung der Luft im Rollkasten an.

2. Man schliesst den zur Schaustellung der Waren bestimmten Raum durch eine innere zweite Glaswand ab, welche man aus mehreren zu öffnenden Flügeln herstellt. Die Luft in dem so abgeschlossenen Raum bleibt kühl und die Fenster beschlagen nicht (Taf. 20, Abb. 6a, b.).

3. Man erzeugt hinter der Glasfläche durch Anbringen von Gasflammen einen aufsteigenden warmen Luftstrom, und wärmt damit die Glasflächen an, so dass diese nicht beschlagen können.

Je nach den Verhältnissen ist die eine oder andere Konstruktion zu wählen, oder es sind zwei derselben miteinander zu verbinden.

### C. Die Verglasung der Fenster.

Scheiben bis zu zirka  $\frac{1}{2}$  qm Grösse können noch mit  $\frac{1}{4}$  Glas verglast werden. Darüber hinaus muss man  $\frac{3}{4}$  Glas anwenden. Bei grossen, mehr als 1,50 m hohen und 75 cm breiten Scheiben genügt auch diese Glassorte nicht mehr; man muss dann Spiegelglas verwenden.

Bei guter Verglasung wird die Scheibe in den Kitt gelegt, d. h. es wird erst eine dünne Schicht Kitt in den Falz gestrichen und hierauf erst die Scheibe gelegt, alsdann wird sie mit kleinen Stiftchen befestigt, worauf die eigentliche Verkittung erfolgt. Die Stifte dürfen nicht zu fest an das Glas angezogen werden, weil es an diesen Stellen leicht bricht.

Bleiverglasungen von grösseren Abmessungen müssen gegen Ausbiegen durch Windfedern geschützt werden. Es sind dies Stäbe aus schwachem Rund- oder Profilleisen, welche auf der Aussenseite der Fenster horizontal in Abständen von 30—60 cm übereinander angebracht und an den Höhenschenkeln der Fenster befestigt werden. An diese Windfedern befestigt man die Bleiverglasung mit Draht oder durch Anlötung.

Sehr grosse Scheiben, wie die Schaufensterscheiben können durch Kitt nicht festgehalten werden, man befestigt dieselben mittelst profilierten etwa 2—2 $\frac{1}{2}$  cm starken Holzleisten, die in dem mindestens 3 cm breiten und 2 cm tiefen Kittfalz vor der Scheibe festgestiftet werden (Taf. 20, Abb. 6c, d, f).

## V. DIE FENSTERLÄDEN.

### A. Äussere Klappläden.

Sie werden bequemerer Handhabung halber meistens zweiflügelig angeordnet.

1. Bei der einfachsten Herstellung werden Bretter mit Nut und Feder aneinandergereiht und mit Hirn- oder mit Querleisten versehen.

2. Bessere Klappläden werden in gestemmter Arbeit ausgeführt und zwar

- a) mit glatten Füllungen (Taf. 22, Abb. 1);
- b) mit Füllungen aus gestäubten Brettern;
- c) mit auf Füllungen genagelten Jalousiebrettchen, (Taf. 22, Abb. 2c);
- d) mit feststehenden Jalousiebrettchen, die in die Kanten des Rahmens eingenetet und eingezapft sind (Taf. 22, Abb. 2b);
- e) mit feststehenden Jalousiebrettchen in besonderem Rahmen, der herausklappbar, mittelst Scharnierbändern am Rahmen angeschlagen ist (Taf. 22, Abb. 2d und 3);
- f) mit beweglichen Jalousiebrettchen, die an beiden Enden kleine eiserne Zapfen erhalten, so dass sie sich drehen können. Sämtliche Brettchen werden hierbei durch eine Eisenstange mit Griff verbunden, so dass sämtliche zu gleicher Zeit gestellt werden können (Taf. 22, Abb. 2c).

Die Jalousiebrettchen stellt man 10—15 mm stark her; feststehend ordnet man sie unter 45° an und macht sie so breit, dass sie sich in horizontaler Richtung noch 12—15 mm überdecken. Beweglich angeordnet müssen sie sich, unter 45° gestellt, ebenfalls 15 mm überdecken.

Die äusseren Klappläden erhalten gewöhnlich Winkelbänder und in das Fenstergewände eingelassene Kloben.

Die Fenstergewände stellt man am besten mit Falz an der Kante her, in welchen sich die mit gekröpften Bändern angeschlagenen Läden in geschlossenem Zustand legen und so gegen die Einwirkung des Wetters etwas geschützt sind.

Der Verschluss geschieht mittelst Schubriegel.

### B. Innere Klappläden (Binnenläden).

Diese sind bei zweiflügeligen Fenstern stets zweiflügelig, wobei jeder Flügel wieder aus zwei oder drei Klappen besteht, die durch Scharniere miteinander verbunden sind. Die inneren Klappläden werden in gestemmter Arbeit aus 2—2 $\frac{1}{2}$  cm starken Rahmenhölzern mit Füllungen hergestellt.

In geschlossenem Zustand greifen die Klappen an ihren Kanten mit Nut und abgerundeter Feder oder mit Falz ineinander.

Die Läden werden auf den Fensterrahmen so mit Scharnieren angeschlagen, dass sie sich in geschlossenem Zustand glatt über die Flügel legen und bis an die Fensterschlagleiste reichen. Verschluss werden sie mit auf dem Fensterrahmen und der Schlagleiste befestigten einfachen und doppelten Vorreibern.

Im geschlossenen Zustande legen sich die Klappläden an die innere Fensterleibung, sie dürfen über dieselben aber nicht herausstehen, damit sie nicht hinderlich sind. Hiernach richtet sich also die Einteilung in 4, 6 und 8 Schläge. Sind die Leibungen mit gestemmtem Holzfutter versehen, so bilden die Binnenläden in geschlossenem Zustand das seitliche Futter (Taf. 22, Abb. 3, 3a, b, c).

### C. Rolläden.

Diese bestehen aus einzelnen schmalen, sich wenig überdeckenden profilierten Holzstäben, die untereinander so verbunden sind, dass sie sich leicht auf die Holzswelle aufrollen lassen. Die Verbindung der Stäbe unter sich kann erfolgen:

1. durch Leinwand, auf welche die Stäbe geleimt werden (Taf. 23, 4a);
2. durch Gurte, welche durch die gelochten Stäbe gezogen und mit ihnen verschraubt werden (Taf. 23, Abb. 4 b, c);
3. durch Stahlbänder, welche an Stelle der Gurte treten;
4. durch Stahlblättchen, welche unter sich verbunden eine Kette bilden (Taf. 23, Abb. 4d).

Wenn bei geschlossenen Rolläden Licht in den Raum dringen soll, so ordnet man zwischen den Stäbchen Lichtschlitze an (Taf. 23, Abb. 4d). Bei der unter 4 genannten Konstruktion ist dieses nicht nötig, da zwischen den Stäbchen offene Schlitze bleiben, sobald der Rolladen nicht fest herabgelassen wird.

Die Stäbchen der Rolläden sind 11—18 mm stark und 3—5 cm breit. An den Seiten erhalten die Rolläden Führungen in einer Nut, die entweder in einer Holzleiste, welche bündig mit der Leibung vor dem Fensterrahmen liegt, angebracht ist (Taf. 23, Abb. 3c), oder in einem  $\square$ -Eisen, das auf dieser Holzleiste oder unmittelbar auf der massiven Leibung befestigt wird (Taf. 23, Abb. 3a, b). Soll der untere Teil des Rolladens zum Ausstellen eingerichtet werden, so müssen die Nuten in  $\square$ -Eisen ausgeführt werden. Die Nut wird 2 cm tief und etwa 3 mm breiter als der Rolladen gemacht.

Die Nuten müssen soweit vor dem Fensterrahmen angebracht werden, dass der Rolladen an dem vorstehenden Fensterkämpfer herabgleiten kann (Taf. 23, Abb. 1). Über dem Fenster rollt sich der Rolladen auf eine hölzerne oder eiserne Walze (Taf. 23, Abb. 5, 8a). Diese hat auf der einen Seite eine 2½ cm starke Scheibe mit einer in ihrer Peripherie befindlichen Nut, in welcher sich der Gurt zum Aufziehen des Rolladens aufwickelt (Taf. 23, Abb. 5). Die Walze erhält an beiden Seiten eiserne Zapfen, welche in eisernen Lagern liegen; diese werden an der Fensterleibung befestigt (Taf. 23, Abb. 6a—6e).

Der unterste Stab des Rolladens wird 10 cm breit gemacht; auf ihn befestigt man einen eisernen Winkelhaken, der verhindert, dass der Rolladen sich über den oberen Schlitz heraufziehen lässt (Taf. 23, Abb. 4b).

Unten setzt sich der Rolladen einfach auf die Fensterbank auf.

Der Durchmesser des aufgewickelten Rolladens richtet sich nach der Höhe des Rolladens und nach der Stärke der Stäbchen.

Der aufgerollte Rolladen befindet sich über dem Fenster in einem Rollkasten, dessen eine Seite sich öffnen lassen muss (Taf. 23, Abb. 2a, b, c, d). Der innere Sturz ist bei Anlage eines Rolladens so hoch zu legen, dass der aufgerollte Rolladen über dem Fenster Platz finden kann. Damit sich der Rolladen leicht aufziehen lässt, wird die Holzswelle so angebracht, dass das Ende des aufgewickelten Rolladens senkrecht über den Führungsnuten hängt (Taf. 23, Abb. 2a, 2d). Die obere Kante des Fensterrahmens wird abgerundet, damit der Rolladen besser über dieselbe hinweggleiten kann; bei schweren Rolläden ordnet man aus diesem Grunde auch zwei oder drei kleine Gleitrollen auf der oberen Fensterrahmenkante an (Taf. 23, Abb. 1). Letzteres muss geschehen, wenn aus irgend welchem Grunde die oben erwünscht bezeichnete Lage der Rolle nicht erreicht werden kann.

Die Aufzugsurte leichter Rolläden werden mit der Hand, die schwererer Rolläden mittelst Kurbel und Zahnradgewinde aufgezogen (Taf. 23, Abb. 8a, b). Die Aufzugsurte können durch Riemenschrauben in jeder Lage festgehalten werden. Besser sind die Gurtaufwickler, durch welche ein loses Herabhängen der Gurte vermieden wird.

Schwere Rolläden, besonders solche für Schaufenster, stellt man auch aus gerilltem Stahlblech her (Taf. 23, Abb. 4c).

Schaufensterrolläden werden oft auch so angeordnet, dass sich die Rolle unter dem Schaufenster befindet; hierdurch erreicht man, dass wegen des Wegfallens des Rollkastens die Schaufenster oben höher gemacht werden können (Taf. 23, Abb. 7).

## VI. HOLZFUSSBÖDEN.

### A. Das Auflager der Holzfußböden und ihr Schutz gegen Feuchtigkeit.

Holzfußböden sind nur dann dauerhaft, wenn sie auf einem trockenen Untergrunde liegen und keine Feuchtigkeit an sie herantreten kann, denn sonst fangen sie sehr bald an zu stocken und zu faulen und sind ausserdem der Zerstörung durch Hausschwamm ausgesetzt. Sie werden auf den Balken der Balkenlagen oder, wenn solche nicht vorhanden sind, auf sogenannten Unterlagshölzern befestigt, nur Riemen in Asphalt und bewegliche Stabfußböden bedürfen solcher nicht, da sie direkt auf eine Betonunterlage zu liegen kommen.

Wenn Holzfußböden auf Balken gelegt werden, ist besonders darauf zu achten, dass die Zwischendecken (Schutzdecken) und die Auffüllung auf denselben vor dem Legen vollständig trocken sind. Als Auffüllung dient am besten ausgeglühter humusfreier Sand. Weniger empfehlenswert ist die vielfach hierzu verwendete Koksasche, erstens weil sie zuweilen nicht ganz durchgebrannt ist, und sich dann leicht übelriechende Gase in ihr entwickeln, zweitens aber auch, weil die Koksasche Feuchtigkeit anzieht. Letzteres gilt auch von Gipsabfällen, welche sehr leicht beim Putzen der Decken in die Auffüllung gelangen. Die Gefahr der Schwammbildung wird erhöht, wenn dann noch Hobelspäne und Sägespäne beim Legen der Dielen unter diese kommen. Auf die Entfernung solcher Späne ist deshalb besonders grosser Wert zu legen.

Wenn die Balken mit ihrer Oberfläche nicht horizontal oder gleich hoch liegen, müssen sie mit Latten aufgefüllt werden. Diese dürfen nicht unter 5 cm breit sein, da sie sonst ein schlechtes Auflager bilden.

Über Gewölben und in nicht unterkellerten Räumen erhalten die Holzfußböden Lagerhölzer als Unterlager. Man macht diese gewöhnlich  $1\frac{1}{10}$  cm oder  $1\frac{2}{12}$  cm stark und unterstützt sie in Abständen von etwa 70 cm. Auf trockenen Gewölben werden die Lagerhölzer in Sand gebettet und, wo es nötig ist, mit Ziegelsteinen unterlegt. Auf feuchten Gewölben und in nicht unterkellerten Räumen dürfen sie aber nicht in Sand gebettet werden, man muss sie dann so legen, dass die Feuchtigkeit sich ihnen nicht mitteilen kann und so, dass sie von Luft umspült werden. Auf Gewölben unterlegt man die Unterlagshölzer nur mit einzelnen Ziegelsteinen. In nicht unterkellerten Räumen kann man eine Betonschicht auf dem Boden herstellen, auf welche die Lagerhölzer gelegt werden oder man kann auch in Abständen von 70–80 cm kleine Pfeilerchen von  $2\frac{2}{25}$  cm Querschnitt zu ihrer Unterstützung mauern.

Die Lagerhölzer müssen an ihren Aufgestellen gegen die aufsteigende Erdfeuchtigkeit durch untergelegte Isolierpappe geschützt werden.

Die Luftzirkulation unter dem Fussboden stellt man in verschiedener Weise her: das einfachste ist, wenn man in den Fussleisten etwa 60 cm voneinander runde Löcher von 2 cm Durchmesser oder 5 cm hohe und 1 cm breite Schlitzte etwa 60 cm weit voneinander anbringt (Taf. 24, Abb. 13.). Durch diese findet dann eine Zirkulation der Zimmerluft mit der Luft unter dem Fussboden statt. Da sich aber diese Zirkulation direkt über dem Fussboden abspielt, erzeugt sie an den Füßen das Gefühl der Kälte. Dies wird vermieden, wenn auf jeder Zimmerseite nahe an den Ecken des Zimmers in den Wänden senkrechte  $1\frac{2}{25}$  cm grosse Luftschächte angeordnet werden, die man mit dem Raum unter den Fussboden und mit dem Zimmer in Verbindung bringt, und die Ausströmeöffnung in letzterem wird 2 m hoch vom Fussboden angeordnet (Taf. 24, Abb. 11.). Die Luftzirkulation im Zimmer findet dann weit über dem Fussboden statt, wobei die Luft auf dem Fussboden nicht in Mitleidenschaft gezogen wird. Eine starke Luftzirkulation wird erzielt, wenn man entweder die Zufuhr der Luft nach dem Raum unter dem Fussboden von aussen oder vom Korridor her nimmt (Taf. 24, Abb. 14), oder aber die Abführung von diesem Raum durch einen über Dach gehenden Abzugskanal bewerkstelligt (Taf. 24, Abb. 12). Bei beiden Anordnungen wird aber der Fussboden stark abgekühlt.

Der besseren Dauerhaftigkeit halber werden Fussbodenlager mit Karbolineum gestrichen und vielfach aus Eichenholz hergestellt.

In der Elbmarsch, wo des Grundwassers halber das Erdgeschoss nicht unterkellert werden kann, schützt man die Fussböden gegen Fäulnis und Hausschwamm dadurch, dass man sie in Sand bettet, welcher mit Viehsalz vermischt wird. Dieses zieht wohl Feuchtigkeit an, wirkt aber zerstörend auf Fäulnis und Schwammbildungen.

## B. Die Konstruktion der Fussböden.

Ein guter Fussboden soll vollständig eben und fugenlos sein, ferner muss er die auf ihm ruhenden Lasten tragen, ohne durchzubiegen.

Man unterscheidet:

1. Dielung aus gewöhnlichen Brettern,
2. Dielen aus zusammengeleimten Tafeln,
3. Dielung aus Riemen,
4. Parkettböden,
5. Bewegliche Stabfussböden,
6. Riemen in Asphalt.

### 1. Dielung aus Einzelbrettern.

Die gewöhnlichen Fussbodendielen stellt man aus Tannen- und Fichtenholz, die besseren aus Kiefern- und Pitch-pineholz, noch dauerhaftere aus Eichenholz her. Die Breite der Dielen beträgt am besten 12 bis höchstens 20 cm, eine noch grössere Breite ist nicht ratsam, da sonst beim Nachtrocknen der Dielen grosse Fugen entstehen, breite Bretter sich auch leicht werfen. Die Dielen werden 25 mm und 30 mm stark verwendet (nach altem Masse 1 zöllig bis  $1\frac{1}{4}$  zöllig). Aus Kernbrettern bestehende Dielen, wie dies bei den sogenannten nordischen Latten (aus Skandinavien eingeführte Dielen) meistens der Fall ist, geben wegen ihres leichten Werfens selten einen ebenen Boden. Vorzuziehen sind in der Mitte durchgetrennte Kernbretter.

Man hat

a) Dielen mit glatter Fuge. Die damit hergestellte in der Rheinprovinz allgemein übliche Dielung ist die am wenigsten gute, da die entstehenden Fugen durch den ganzen Fussboden reichen, auch die Last nicht von einer Diele auf die nächstliegenden mit verteilt wird, so dass stärker belastete Dielen sich durchbiegen. (Taf. 24, Abb. 1.) Um dies bis zu einem gewissen Grade zu vermeiden, werden in jedem Balkenfeld je ein oder zwei eiserne Fugenstifte zwischen die Fugen je zweier Dielen geschlagen. (Taf. 24, Abb. 2.) Solange die mittlere Balkenweite nicht grösser ist als durchschnittlich 65 cm, wie solches bei Verwendung von Halbholzbalken in der Rheinprovinz allgemein üblich ist, genügen Dielen von 25 mm Stärke, bei grösserer Balkenweite müssen aber Dielen von 30 mm Stärke verwendet werden.

b) Dielen mit einfachem Falz. Diese sind etwas besser als die vorigen, da hierbei durchgehende Fugen vermieden werden, und eine Verteilung der Last bis zu einem gewissen Grad erreicht wird. (Taf. 24, Abb. 3.)

c) Gespundete Dielen. Dies sind die besten, da durch sie auch eine gute Lastenverteilung stattfindet. Es empfiehlt sich, die Dielen hierbei wenigstens 30 mm stark zu nehmen, da bei schwächeren Dielen die Kanten zufolge der Spundung leicht abbrechen. (Taf. 24, Abb. 4.)

d) Gefederte Dielen. Sie sind weniger gebräuchlich, weil sie schwerer wie die gespundeten zu verlegen sind.

Dielen müssen stets mit der Kernseite nach unten gelegt werden, da der Kern leicht aussplittert.

Beim Verlegen sind die Dielen fest gegeneinander zu treiben, damit die Fugen dicht geschlossen werden. Jede Diele ist auf jedem Balken wenigstens zweimal zu nageln; die Nägel dazu müssen dreimal so lang sein als die Diele stark ist, damit sie gut halten. Sie werden versenkt, damit man den Fussboden nach dem Legen mit dem Hobel nachhobeln kann. Die Nagellöcher werden vor dem Streichen mit Stockfarbe (gewöhnlichem Fensterkitt aus Leinöl und Kreide) zugekittet.

Damit besserer Fussboden bei den später im Bau stattfindenden Nachputzarbeiten keine Mörtelflecke bekommt, die nur durch Abhobeln entfernt werden können, und damit keine Sandkörner in denselben eingetreten werden, muss man ihn nach dem Legen sofort mit Pappe bedecken.

Bessere Dielenfussböden werden des schönen Aussehens halber nicht mit Öldeckfarbe, sondern mit Ollasurfarbe gestrichen.

### 2. Dielung aus zusammengeleimten Tafeln.

Es werden hierbei mehrere Bretter vor dem Verlegen zu Tafeln von 50—70 cm Breite mit Käsekitt (Mischung von Quarkkäse und gebranntem Kalk) zusammengeleimt.

Da die zwischen den Tafeln später entstehenden Fugen so breit werden, dass sie ausgespänt werden müssen, die Ausspannung aber nie tadellos hergestellt werden kann, so werden diese Böden, welche früher in Mittel- und Süddeutschland allgemein üblich waren, nur noch selten verwendet.

### 3. Dielung aus Riemen.

Man verwendet hierzu schmale Riemen von 8 bis höchstens 12 cm Breite. Am besten sucht man sich nur solche Riemen aus, bei welchen die Jahresringabschnitte an den Hirnflächen fast ganz senkrecht zur Brettoberfläche stehen. Ein solcher Fussboden wirft sich nicht, bekommt keine Fugen und ist ausserdem sehr dauerhaft.

Riemen aus besseren Kiefern- und Eichenholz sind in grossen Längen sehr teuer; man verwendet deshalb kurze Riemen, die nur über zwei oder drei Balkenfelder reichen und legt sie im Verband. Die Riemen werden mit und ohne Spundung verwendet. Liegen die Balken zu unregelmässig, oder sind die Riemen sehr kurz, so müssen sie wie der Parkettboden auf einen Blindboden gelegt werden.

### 4. Parkettböden.

Hierbei wird stets ein Blindboden erforderlich, den man aus 25 mm starken ungehobelten, möglichst schmalen Tannenbrettern herstellt. Die einzelnen Bretter dürfen hierbei nicht dicht schliessen, sondern sollen mit 1 cm breiter Fuge gelegt werden, damit der Boden beim Anziehen von Baufeuchtigkeit nicht in die Höhe geht. Der Parkettboden selbst ist gewöhnlich 25 mm stark. Es gibt drei Arten von Parkettböden:

a) Diagonalriemenboden, auch Stabfussboden genannt, mit 8–10 cm breiten und 60–80 cm lange diagonal gelegten Riemen. (Taf. 24, Abb. 5.)

b) Parkettböden, aus einzelnen Holzbrettstücken von gleicher oder verschiedener Form und Grösse bestehend, welche in Mustern gelegt werden (Backsteinmuster, Rautenmuster, Zopfmuster etc.). (Taf. 24, Abb. 7, 8.)

c) Parkettböden aus Tafeln von quadratischer Form mit 35 bis 60 cm Seitenlänge bestehend, die aus einzelnen Brettstücken von oft verschiedenen Holzarten in den verschiedensten Mustern gewöhnlich auf einer Unterlage zusammengeleimt sind Taf. 24, Abb. 9, 10.

Die Befestigung des Parkettbodens geschieht in folgender Weise: Jeder Riemen oder jede Tafel bekommt auf allen vier Kanten 13–15 mm tiefe und 4 mm breite Nuten; in die Nut einer Lang- und Querseite wird eine Holzfeder gebracht und dann die Tafel an die vorige geschoben. An den beiden anderen Kanten wird die Tafel verdeckt genagelt (Taf. 24, Abb. 5a.). An den Wänden werden lange Riemen gelegt. Den Parkettboden darf man nie dicht an die Wand legen, da gut getrocknetes Parkett stets im Bau Feuchtigkeit anzieht, sich infolgedessen ausdehnen muss und, wenn es daran gehindert wird, in die Höhe geht. Will man in alten Häusern bestehenden Dielenfussboden als Blindboden benutzen, so nimmt man den Parkettboden nur 1 cm stark und versieht ihn statt mit Holzfedern mit solchen aus Bandeisen.

Zu den Parkettböden verwendet man meistens Eichenholz; man darf dazu kein weiches oder gedreht gewachsenes nehmen, weil der Boden sonst zu leicht abschleisst oder sich wirft. Am besten eignet sich das slawonische Eichenholz. Zu feineren Parkettböden werden bessere Hölzer, z. B. Ahorn, Nussbaum etc. verwendet. Parkettboden aus Buchenholz wirft sich, in Neubauten verwendet, im ersten Jahre stets selbst, wenn er vollständig trocken und abgelagert ist. Nach einem Jahre wird er dann wieder eben. Man kann Buchenparkettboden deshalb nur in solchen Räumen verwenden, wo man im ersten Jahre auf eine tadellose Fussbodenfläche verzichten kann.

Buchenholz empfiehlt sich für solche Räume, in welchen der Boden stark benutzt wird, da Buchenholz sehr wenig abschleisst. Dasselbe wird auch von dem amerikanischen Ahornholz behauptet, welches in letzter Zeit mehrfach zur Herstellung von Parkettböden Verwendung gefunden hat.

Sobald die Parkettböden gelegt sind, werden sie gewachst und gebohnt (mit in Terpentinöl gelöstem Wachs gestrichen und gebürstet). Durch vorheriges Ölen wird der Boden unschön.

### 5. Bewegliche Stabfussböden.

Hierbei werden auf die Balken in Abständen von 60–80 cm Friese von 10–12 cm Breite und etwa  $3\frac{1}{2}$  cm Stärke geschraubt, welche an beiden Kanten mit Nuten versehen sind, in welche die kurzen Riemen, Stäbe genannt, eingeschoben werden. Die Riemen sind unter sich ebenfalls gespundet. Sobald nun die einzelnen Riemen zusammengetrocknet sind, was nach 1–2 Jahren geschehen ist, werden sie nochmals zusammengeschoben (Taf. 24, Abb. 6.). Man verwendet zu solchen Böden Kiefern-, Pitschpine- und Eichenholz. Die Stabfussböden werden gewachst oder geölt.

### 6. Riemen in Asphalt.

Dieser Boden wird mit Vorteil über feuchtem Untergrund, also z. B. in nicht unterkellerten Räumen verwendet. Der Asphalt hält die Feuchtigkeit vom Holz fern, wodurch die in solchen Räumen sonst leicht auftretende Schwammbildung verhindert wird. Die zu verwendenden Riemen haben die Grösse der Riemen des Diagonalriemenbodens und werden im Verband oder diagonal verlegt, indem man sie in eine  $1\frac{1}{2}$  cm starke Asphaltschicht eindrückt. Um ein festes Zusammenhalten zu ermöglichen, sind die unteren Seiten der Riemen mit schwalbenschwanzförmigen Nuten versehen. Man verwendet zu diesen Böden fast ausschliesslich Eichenholz. Die Behandlung der Riemen in Asphalt bezw. des Anstriches ist dieselbe wie beim Parkettboden.

### C. Fussleisten.

Die einfachen Fussleisten dienen dazu, die Fuge zwischen Fussboden und Wandputz zu schliessen, ferner die Tapeten und den Wandanstrich beim Reinigen der Fussböden zu schützen. Die besseren Fussleisten sollen ausserdem den Wandflächen nach dem Boden zu einen schönen Abschluss geben, sie werden deshalb höher als erstere gemacht.

Die Fussleisten werden mit Nägeln an Dübeln befestigt, die in der Wand eingemauert sind.

Es gibt ein-, zwei- und dreigliedrige Fussleisten. Die eingliedrigen bestehen aus einem einfachen etwa 10 cm breiten und 2 cm starken Brett, oben mit Fase, Hohlkehle oder Karnies versehen; sie werden in einfachen Räumen verwendet (Taf. 24, Abb. 1.). Zweigliedrige bestehen aus einem bis zu 20 cm breiten Brett, der sogenannten Platte, das ebenso wie bei den einfachen Fussleisten profiliert ist und aus einer kleinen Hohlkehlleiste, der sogenannten Scheuerleiste; diese darf man nicht auf der Platte befestigen, sondern muss sie auf den Fussboden nageln, damit sie die beim Zusammentrocknen der Balken zwischen Fussboden und Platte entstehende Fuge deckt (Taf. 24, Abb. 2.). Dreigliedrige Fussleisten, die nur in besseren Zimmern zur Anwendung kommen, bestehen entweder aus Scheuerleiste und zwei Platten übereinander, von welchen die untere noch 2 cm über die obere greift (Taf. 24, Abb. 3.), oder aus Scheuerleiste, etwa 25 cm breiter Platte und einer Deckleiste auf der letzteren. (Taf. 24, Abb. 4.)

Hinter den Fussleisten muss der Putz bis auf den Fussboden reichen, damit kein Hohlraum hinter ihnen entsteht, welcher Mäusen etc. Unterschlupf bietet.

---

## VII. HOLZDECKEN.

Der Konstruktion nach unterscheidet man zweierlei Arten:

1. Decken, bei welchen die Balken sichtbar, oder so umkleidet sind, dass die Deckenkonstruktion erkennbar ist;
2. Decken, bei welchen eine blinde Decke unten an den Balken befestigt wird.

Hinsichtlich der Deckeneinteilung unterscheidet man Balkendecken, Kasettendecken und Felderdecken.

### A. Die Balkendecke.

Die mit profilierten Kanten versehenen oder mit dünnen Schalbrettern umkleideten Deckenbalken treten kräftig hervor. Die höher liegenden Felder werden durch gespundete oder mit Fugenleisten versehene Bretter gebildet, die zwischen den Balken unterhalb der Schutzdecke befestigt werden. An den die Balken tragenden Wänden wird meist ein die Balken zusammenfassendes balkenartiges Gesims angeordnet, während die Balken selbst oft Konsolen erhalten. An den Längswänden beginnt die Decke mit einem halben oder ganzen Balken (Taf. 25, Abb. 1.).

### B. Die Kasettendecke.

Die Balkendecke wird hierbei durch blinde Querbalken in quadratische oder längliche Felder geteilt. Ist es nicht möglich, die Balken der Decke so regelrecht zu legen, dass man sie zur Dekoration benutzen kann, so ordnet man unter den eigentlichen Balken eine blinde Kasettendecke an. Die blinden Balken werden kastenförmig aus Brettern hergestellt (Taf. 25, Abb. 2.).

### C. Die Felderdecke.

Diese ist eine unter den Balken befestigte Blinddecke, mit Rippen und Füllungen, die in derselben Weise wie die blinde Kasettendecke konstruiert ist. Die Rippen bilden hierbei verschieden grosse und verschieden geformte Felder (Taf. 25, Abb. 3.).

## VIII. HOLZVERTÄFELUNGEN.

(Paneele oder Lambris.)

Die Vertäfelung stellt man entweder aus gespundeten Brettern oder aus Rahmen und Füllungen her. Bei ersterer werden die Bretter aufrecht gestellt und fassen oben und unten in ein horizontales Brett, welches auf der Wand befestigt wird. (Taf. 25, Abb. 4 a.) Bei letzteren besteht das Gerippe aus Rahmenwerk. Die Füllungen können aus geleimten Tafeln oder einzelnen gespundeten Brettern bestehen. Die Friesstücke brauchen nicht stärker als  $2\frac{1}{2}$  cm zu sein, da sie in kurzen Zwischenräumen auf der Wand befestigt werden. Die Füllungen sind entsprechend etwa  $1\frac{1}{2}$ —2 cm stark (Taf. 25, Abb. 5 a—d, 6 a—d, 7 a—c.).

In den seltensten Fällen bedecken Paneele die Mauer bis zur Decke, gewöhnlich werden sie nur 1—2 m hoch gemacht, während der darüber befindliche Teil der Wand geputzt wird.

Die Paneele versieht man unten mit einer Fussleiste. Sehr oft legt man in Höhe von 1,60—2 m ein als Bord dienendes, 15—20 cm weit ausladendes und mit Konsolen versehenes Brett an, auf dem man dekorative Gegenstände (Vasen, Krüge etc.) aufstellen kann (Taf. 25, Abb. 5 c, 7 b.).

Holzvertäfelungen bringt man aus zweierlei Gründen an: erstens aus konstruktiven, wenn die Wände feucht sind, um eine trockene Wandfläche zu erhalten, und zweitens aus ästhetischen.

Die Holzvertäfelung wird an in die Mauer eingelassenen mit Karbolineum gestrichenen Holzdübeln oder an eingemauerten Schlackensandsteinen befestigt. An Aussenwänden und an feuchten Wänden darf die Holzvertäfelung nicht dicht auf dem Mauerwerk befestigt werden, sondern muss etwa 2 cm von demselben entfernt bleiben, damit sich die Feuchtigkeit der Mauer nicht auf das Holzwerk überträgt. Dieser so entstandene Hohlraum wird durch Bohrlöcher von mindestens 1 cm Durchmesser oder durch schmale Schlitzlöcher, die in der Nähe des Fussbodens und oben angebracht werden, gut durchlüftet.

Die Holzvertäfelungen können durch verschiedenartige Teilung und Gliederung und durch angebrachte Börde reich architektonisch ausgebildet werden.



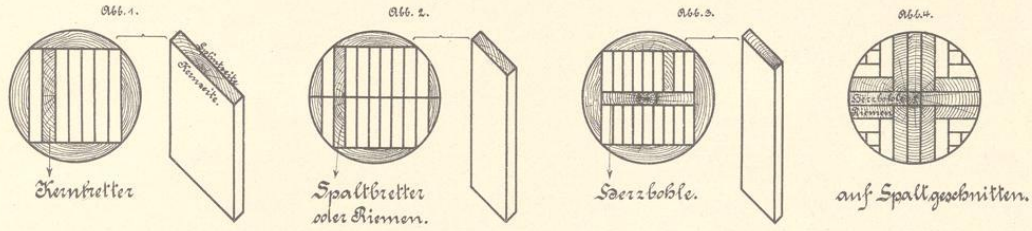
## INHALTS-VERZEICHNIS.

	Seite		Seite
I. Allgemeines.		2. Konstruktion der Zimmerschiebetüren.	
A. Holzarten . . . . .	1	a) Allgemeine Anordnung . . . . .	13
B. Das Schneiden, Trocknen und Weiterverarbeiten des Holzes . . . . .	3	β) Beschlag der Zimmerschiebetüren . . . . .	13
C. Bei Herstellung der Tischlerarbeiten zu be- achtende Regeln . . . . .	4	γ) Abweichungen in Anordnung und Be- schlag bei einfachen Schiebetüren . . . . .	14
a) Hinsichtlich der Wahl des Holzes . . . . .	4	c) Verglaste Türen, insbesondere Korridor- und Pendeltüren . . . . .	14
b) Hinsichtlich der Zubereitung des Holzes vor seiner Verarbeitung zu Tischlerarbeiten . . . . .	5	d) Haustüren. a) Anordnung und Konstruktion der Haustüren . . . . .	15
c) Hinsichtlich der allgemeinen Konstruktion . . . . .	5	β) Beschläge der Haustüren . . . . .	16
d) Hinsichtlich der Behandlung der fertigen Arbeiten . . . . .	5	3. Verdoppelte Türen und ihre Beschläge . . . . .	16
II. Die Holzverbindungen des Tischlers.		4. Tore und ihre Beschläge . . . . .	17
A. Bretterverbindungen nach der Breite . . . . .	6	C. Türschlösser.	
B. Bretterverbindungen nach der Länge . . . . .	6	1. Konstruktion der Türschlösser im allgemeinen und ihre einzelnen Bestandteile . . . . .	17
C. Eck- und Anschlussverbindungen. 1. in einer Ebene . . . . .	6	a) Kastenschloss . . . . .	17
2. in zwei Ebenen . . . . .	6	b) Einsteckschloss . . . . .	17
D. Gestemnte Arbeiten . . . . .	7	c) Verschlüsse der Schlösser . . . . .	17
III. Die Türen, ihre Beschläge und Schlösser.		2. Die wichtigsten Schlossarten . . . . .	18
A. Allgemeines		a) Fallenschlösser . . . . .	18
1. Bezeichnung und Material . . . . .	7	b) Riegelschlösser . . . . .	18
2. Türmasse . . . . .	7	c) Schlösser mit Falle und Riegel . . . . .	18
3. Das Aufgehen der Türen . . . . .	8	d) Schlösser mit Wechsel . . . . .	19
4. Der Anschlag sich drehender Türen und die Konstruktion des Blendrahmens, sowie die des Futters und der Bekleidung . . . . .	8	e) Sicherheitsschlösser . . . . .	19
B. Die verschiedenen Konstruktionsarten der Türen und Tore.		f) Spezialschlösser . . . . .	19
1. Die einfachen Türen, Lattentüren, Bretter- türen . . . . .	10	Anhang: Bei Bestellung der Schlösser zu machende Angaben . . . . .	19
2. Gestemnte Türen. a) Die verschiedenen Arten von gestemnten Türen . . . . .	10	IV. Die Fenster.	
b) Die Zimmertüren. 1. Konstruktion der Zimmertüren mit drehen- den Flügeln. a) Der Türflügel . . . . .	11	A. Allgemeines.	
β) Zimmertürschwelle . . . . .	11	1. Grösse und Form der Fenster . . . . .	20
γ) Türbekrönung . . . . .	12	2. Die Fensterbrüstung . . . . .	20
δ) Beschläge der Zimmertüren . . . . .	12	3. Allgemeine Konstruktion und Material der Fenster . . . . .	20
		4. Befestigung der Fenster in der Fensteröffnung, Gestaltung des Fensteranschlages und der Fenstersohlbank . . . . .	20
		5. Latteibrett, Fensterfutter . . . . .	21
		B. Die verschiedenen Arten der Fenster bezüglich der Bewegung ihrer Flügel.	
		1. Das gewöhnliche Flügelfenster . . . . .	21
		a) Seine Anordnung im allgemeinen . . . . .	21
		b) Das nach innen aufschlagende Fenster . . . . .	22

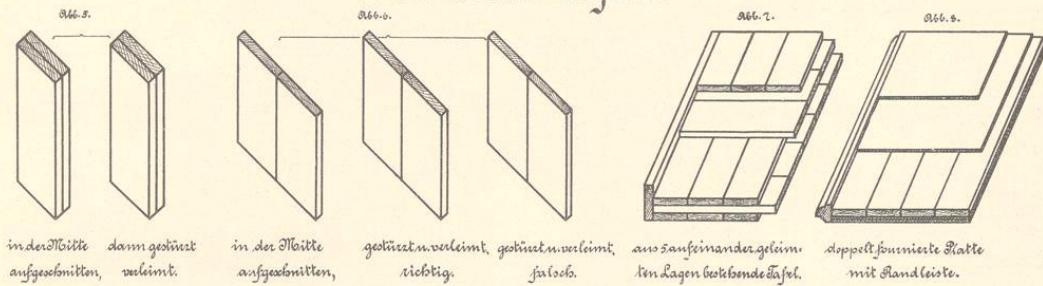
	Seite
a) Das Rahmenwerk . . . . .	22
β) Die Fensterverschlüsse.	
1. Vorreiber, Einreiber, Ruder . . . . .	22
2. Treibriegel, Baskülverschluss, Espagno-	
letteverschluss . . . . .	23
3. Oberlichtverschlüsse . . . . .	23
c) Das nach aussen aufschlagende Fenster . . . . .	24
d) Das Doppelfenster . . . . .	24
e) Die Balkontüren . . . . .	24
2. Das Klappfenster . . . . .	25
3. Das Schiebfenster . . . . .	25
4. Das Schaufenster . . . . .	25
C. Die Verglasung der Fenster . . . . .	25
V. Die Fensterläden.	
A. Äussere Klappläden . . . . .	26
B. Innere Klappläden . . . . .	26
C. Rolläden . . . . .	27

	Seite
VI. Die Fussböden.	
A. Das Auflager der Fussböden und ihr Schutz	
gegen Feuchtigkeit . . . . .	28
B. Die Konstruktion der Fussböden.	
1. Dielung aus Einzelbrettern . . . . .	29
2. Dielung aus zusammengeleimten Tafeln . . . . .	29
3. Dielung aus Riemen . . . . .	30
4. Parkettböden . . . . .	30
5. Bewegliche Stabfussböden . . . . .	30
6. Riemen in Asphalt . . . . .	30
C. Fussleisten . . . . .	31
VII. Holzdecken . . . . .	31
A. Balkendecken . . . . .	31
B. Kasettendecken . . . . .	31
C. Felderdecken . . . . .	31
VIII. Holzvertäfelung . . . . .	32

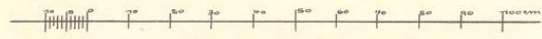
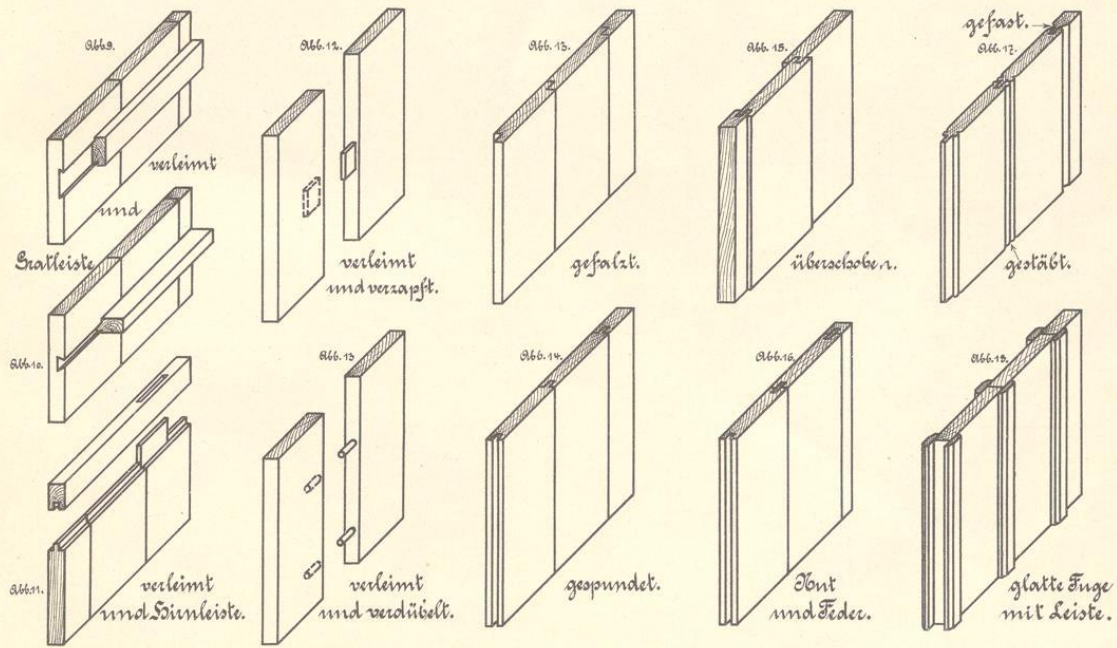
Sägeschnitte.



Selbste Brettertafeln.



Bretterverbindungen in der Richtung nach der Breite.



No. für Abb. 5, 7, 9 bis 15.

Photolith. v. Bogdan Gjosius, Berlin W. Lankate: 29.



# Längsverbindungen von Brettern.

Tafel 2.

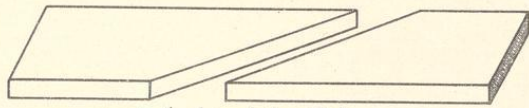


Abb. 1. einfacher schräger Stoß.

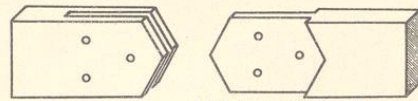


Abb. 3. zusammengeschnittener Spitzzapfen.

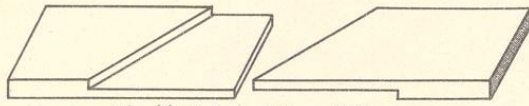


Abb. 2. überblatteter schräger Stoß.

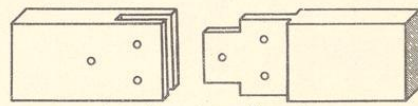


Abb. 4. gerade abgesetzter Zapfen.

# Eck- und Endverbände.

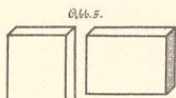


Abb. 5.  
stumpf

gestopene Ecke.



Abb. 6.  
auf Sebrung stumpf  
gestopfen.

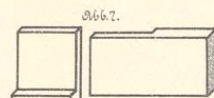


Abb. 7.  
gerade

überblattete Ecke.



Abb. 8.  
auf Sebrung über-  
blattete Ecke.

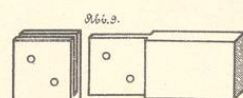


Abb. 9.  
geschnittene u.  
verbohrte Ecke.



Abb. 10.  
auf Sebrung geschnitten  
und verbohrt.

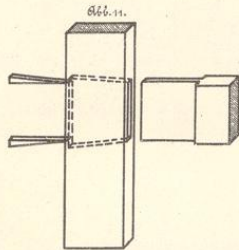


Abb. 11.  
einfacher verheilt Zapfen.

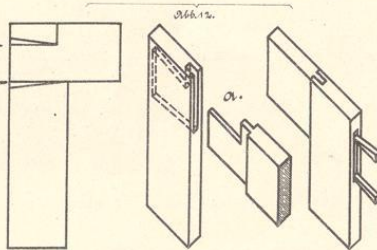


Abb. 12.  
verheilt Zapfen oder Federzapfen.  
a. als Scher- u. b. als Anschlagverbindung.

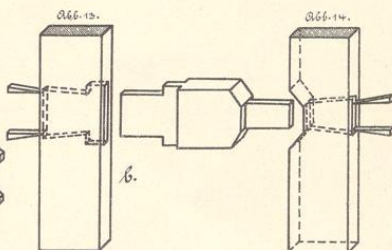


Abb. 13.  
auf Sebrung abgesetzter  
und verheilt Zapfen.

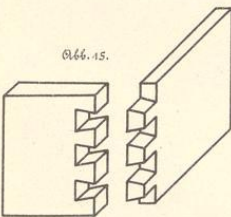
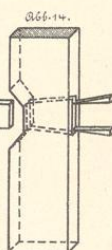


Abb. 15.  
Verzahnung.

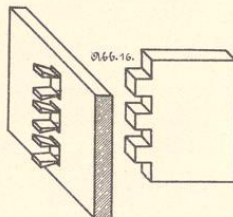


Abb. 16.  
verheilt Zapfen.

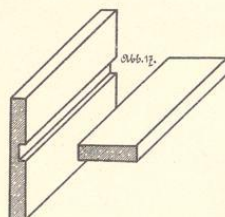


Abb. 17.  
Einmündung.

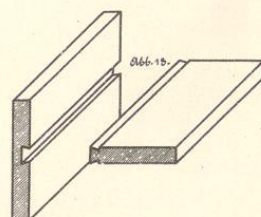
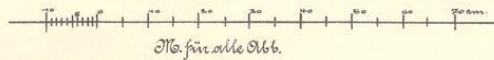


Abb. 18.  
Eingrabung.



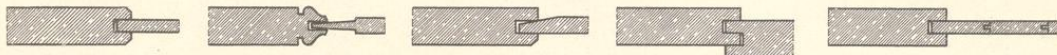
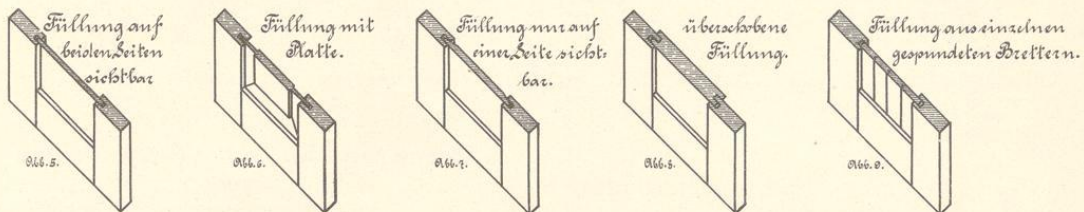
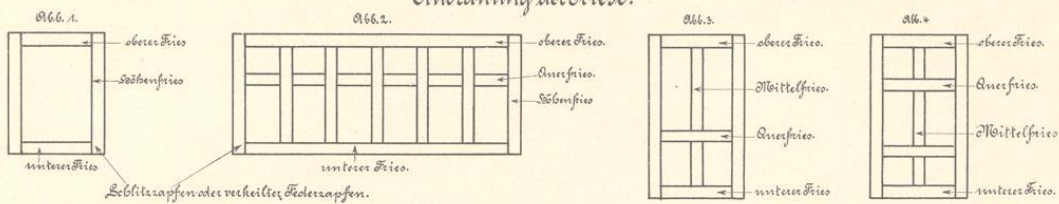
Maß für alle Abb.



# Bestimmte Arbeiten.

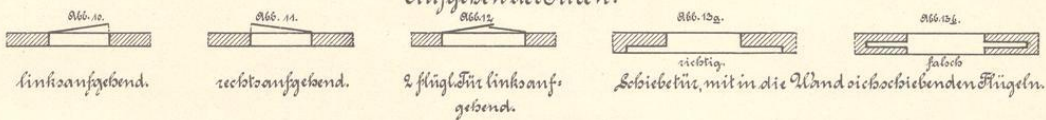
Tafel 3.

## Anordnung der Frieze.



## Türen.

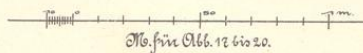
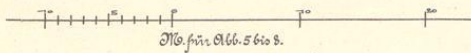
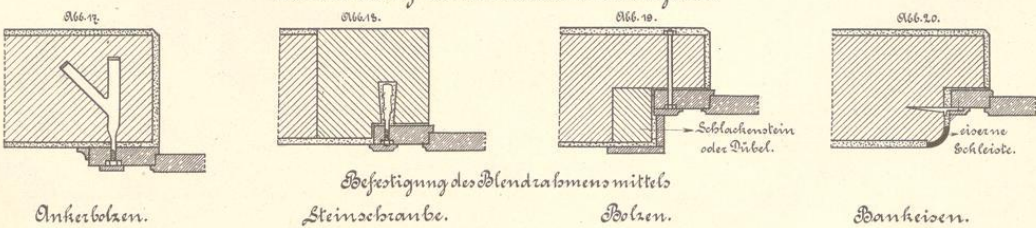
### Aufgaben der Türen.



### A. Türen direkt auf die Wand ablagend.



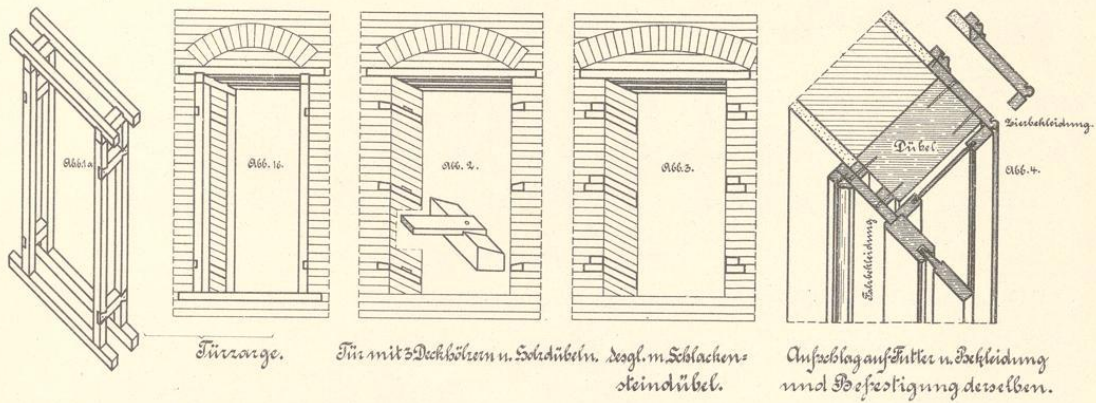
### B. Türen auf Blendrahmen ablagend.





Fürleibungen für Futter und Bekleidung.

Tafel 4.



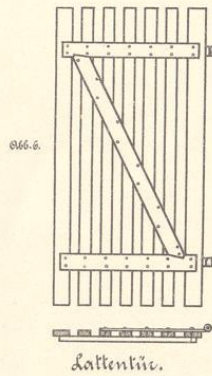
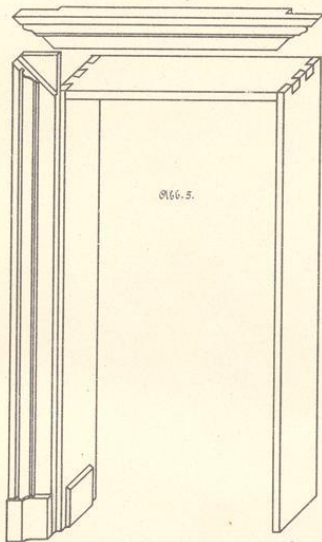
Fürzarge.

Für mit 3 Deckbrettern u. Holzstüben, dazgl. m. Schlachens-  
steindübel.

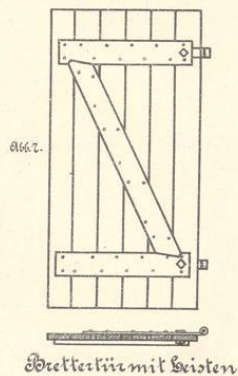
Anschlag auf Futter u. Bekleidung  
und Befestigung desselben.

Konstruktion des Fürfutters und der Fürbekleidung.

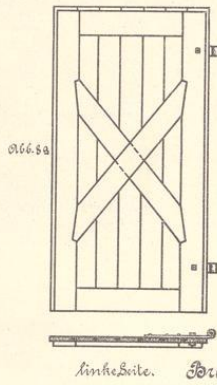
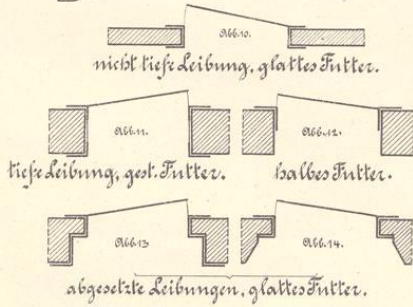
Latten- und Brettertüren.



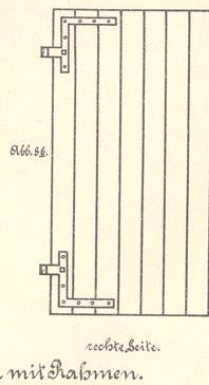
Lattentür.



Brettertür mit Keilen.

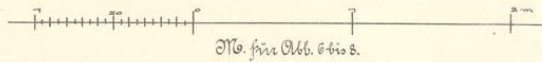


linke Seite.



rechte Seite.

Brettertür mit Rahmen.



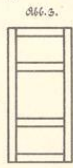


# Zimmertüren.

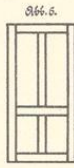
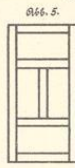
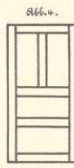
Zweifüllungstür.



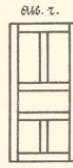
Dreifüllungstüren.



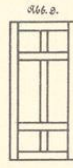
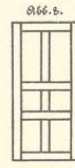
Vierfüllungstüren.



Fünffüllungstür.

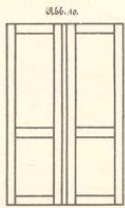


Sechsfüllungstüren.

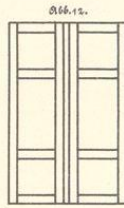
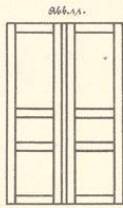


Doppeltüren mit Schlagleisten.

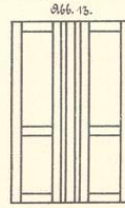
Vierfüllungstür.



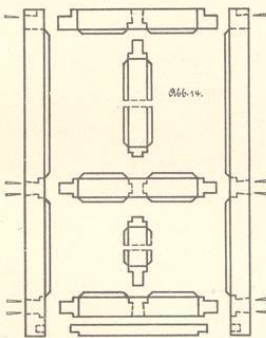
Sechsfüllungstüren.



Vierfüllungstür mit doppelter Schlagleiste.

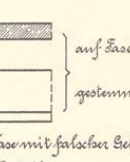
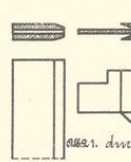
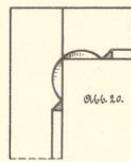
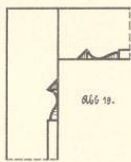
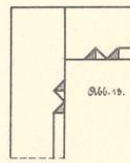
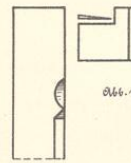
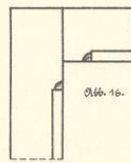
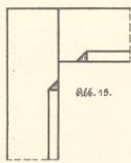


Konstruktion einer gestemmt  
Vierfüllungstür.



Türen ohne Kehlstöße.

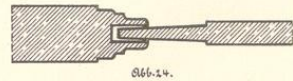
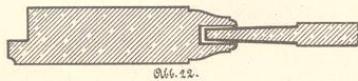
15-20 stumpf gestemmt.



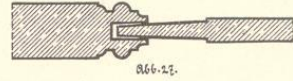
auf Face gestemmt.  
Abb. 21. durchgestoßene Face mit falscher Sebrung.  
(Contre Profil.)

Türen mit angestoßenen Kehlstößen.

Kehlstöße, die durchgestoßen und auf falsche Sebrung gearbeitet werden können.



Kehlstöße, die auf Sebrung zusammenarbeiten und mit eingelegten Zinkplättchen zu versehen sind.

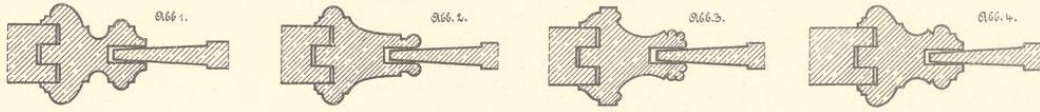


1:10 für Abb. 15 bis 21.

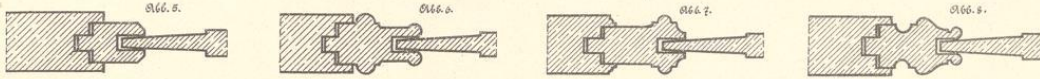
1:10 für Abb. 22 bis 27.



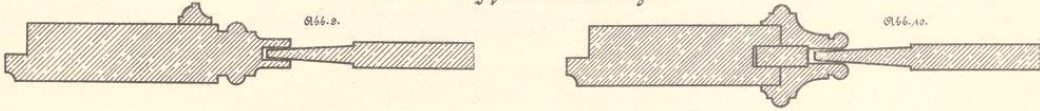
Füßen mit übergeschobenen Keblstöpseln.



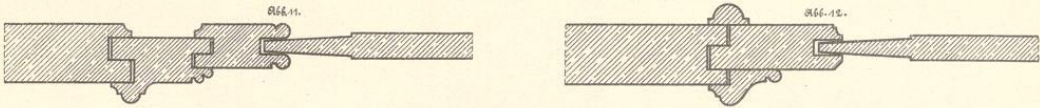
Füßen mit eingeschobenen Keblstöpseln.



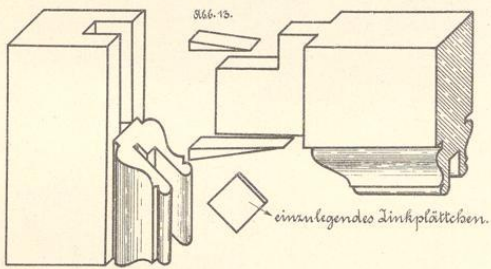
Füßen mit aufgesetzten Keblstöpseln.



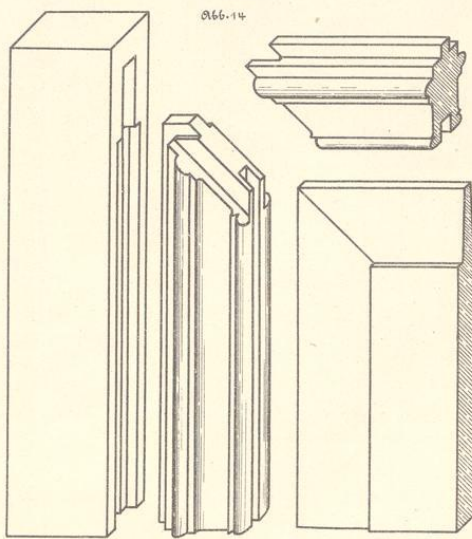
Füßen mit zusammengesetzten Keblstöpseln.



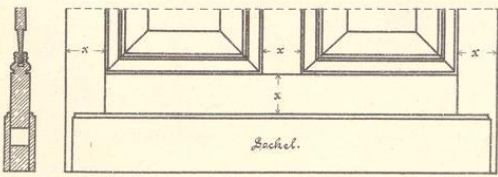
Konstruktion eines angestrichenen Keblstopfes an der Ecke.



Konstruktion eines eingeschobenen Keblstopfes an der Ecke.



Füßsockel.



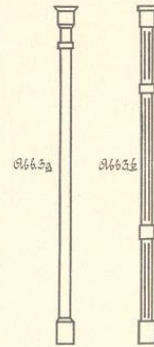
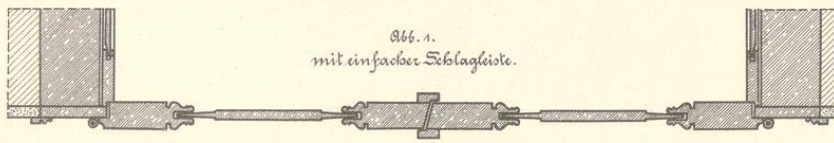
Maßstab  
 No. für Abb. 15.

Maßstab  
 No. für Abb. 1 bis 14.

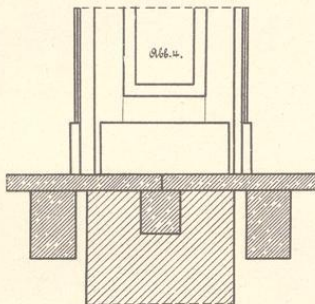


Zimmerdoppeltür

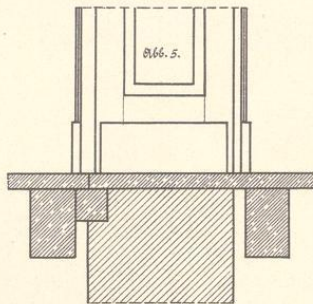
Schlagleisten.



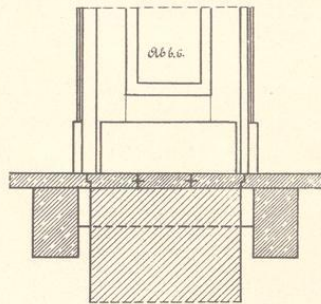
Zimmertürschwellen.



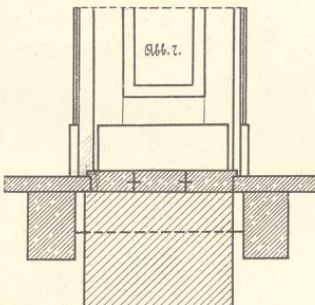
schlechte Anordnung.



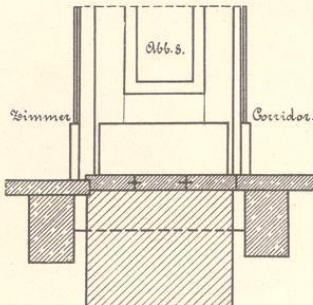
bessere Anordnung.



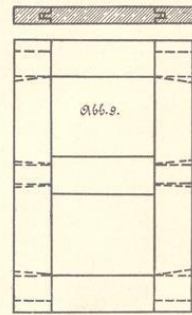
Schwelle aus besonderen Fußbodenbrettern.



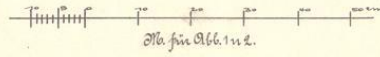
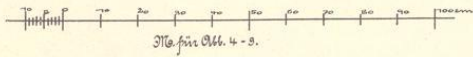
Vorstehende Schwelle.



Nach den Zimmern vorstehende Schwellen.



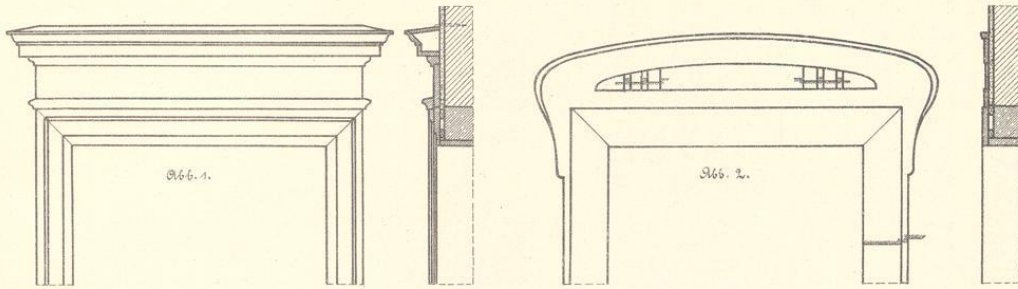
Breitere Schwelle aus Rahmen und Füllungen bestehend.



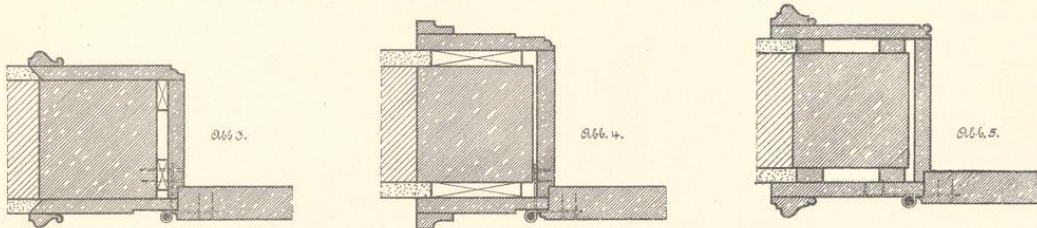


Türbekrönungen.

Tafel 8.



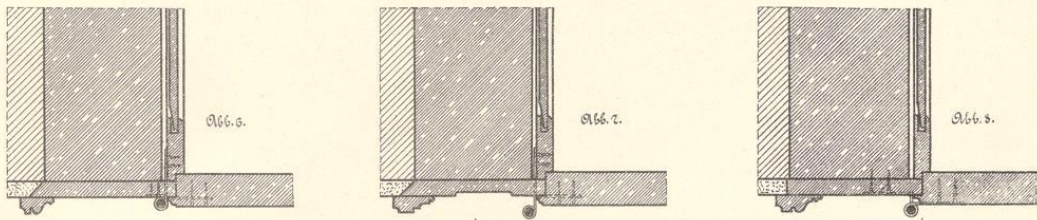
Befestigung der Türbänder, sowie Anordnung der Bekleidung und Futter.



Tür auf den Falz schlagend mit gewöhnlichen Fittichen (Fittichbändern) angeschlagen.

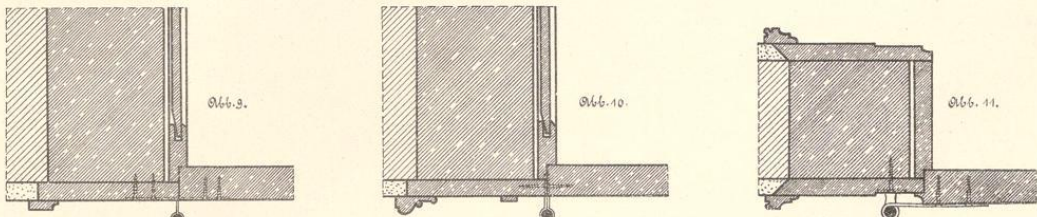
Tür auf den Falz schlagend mit Düweldorfer Fittichen angeschlagen.

Tür mit Düweldorfer Fittichen, wobei ein Lappen auf die Bekleidung angeschraubt wird.



Tür auf den Falz schlagend, mit Winkellappenfittichen angeschlagen.

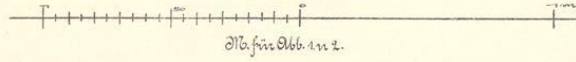
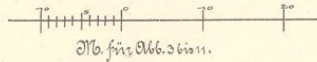
auf den Falz schlagende Tür mit geköpften Düweldorfer Fittichen angeschlagen.



in den Falz schlagende Tür mit geköpftem Aufsatzband angeschlagen.

in den Falz schlagende Tür mit Panmelleband angeschlagen.

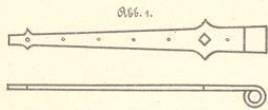
auf den Falz schlagende Tür mit Schuppenband angeschlagen.



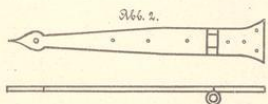


# Für- und Fensterbänder.

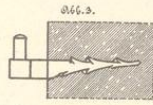
Tafel 9.



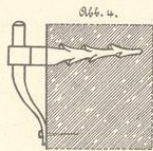
Langband.



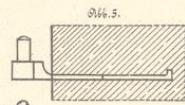
Wezftgebänge.



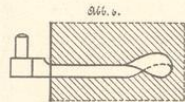
Kloben für Solapfosten.



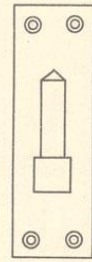
Stützkloben für Solapfosten



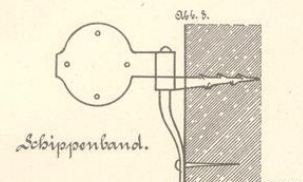
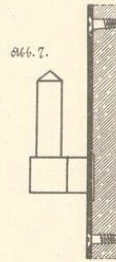
Kloben für Kammwerk.



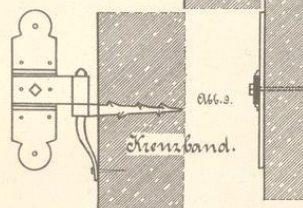
Kloben für Sandstein



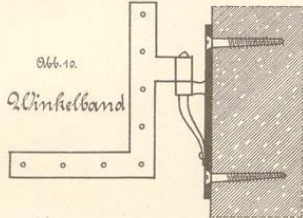
Kloben auf Platte zum Aufschrauben auf Holz.



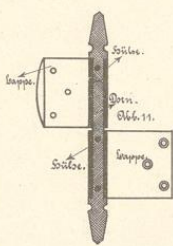
Schuppenband.



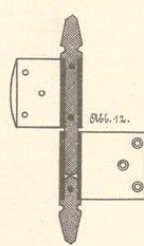
Kreuzband.



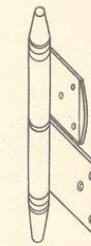
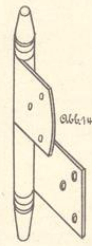
Winkelband



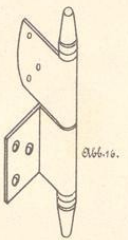
Logenartige Drosel für Fittsche, bei welcher ein Lappen in die Fittsch eingelassen, der andere auf das Futter oder die Bekleidung aufgeschraubt wird.



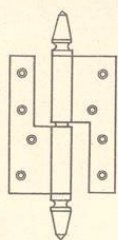
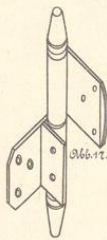
beide Lappen zum Einstellen.



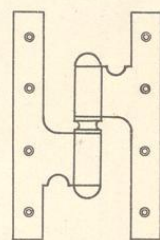
Fittsche mit gleichbleibenden Lappen.



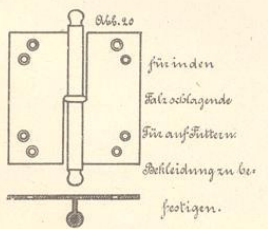
Fittschen mit Winkellappen.



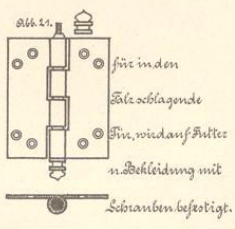
Saamburger Aufsatzband.



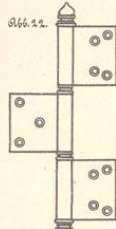
Sammelband.



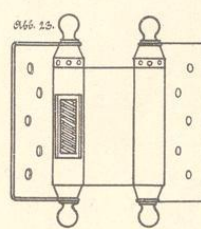
gefäses Aufsatzband.



Clarnierband



Sandtür in Torband.



Bommer-Original-Sandtürband.



Maß für Abb. 11 bis 21 n. 23.



Zimmerluzen.

Tafel 10.



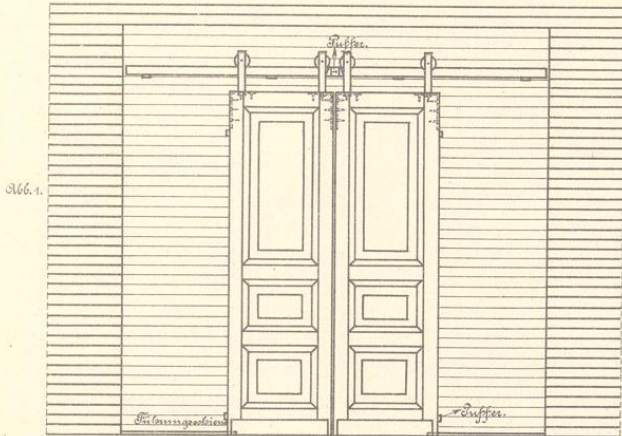


# Schiebetüren.

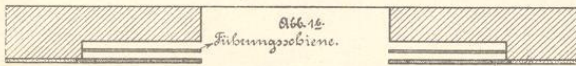
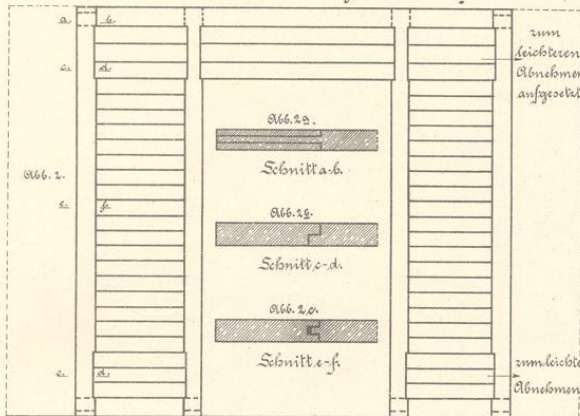
Tafel 11.  
Konstruktionen von

Ansicht der Schiebetür bei noch nicht angebrachter Verschalung der Schiebefläche.

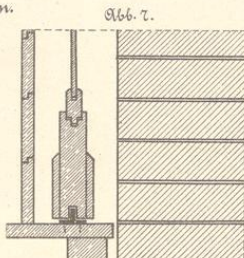
Befestigungen der Laufschiene.



Konstruktion der Verschalung der Schiebefläche.

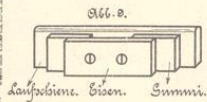


## Schlagleistenanschnitten.

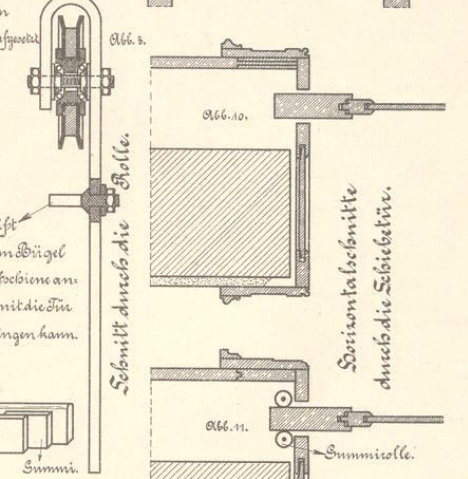
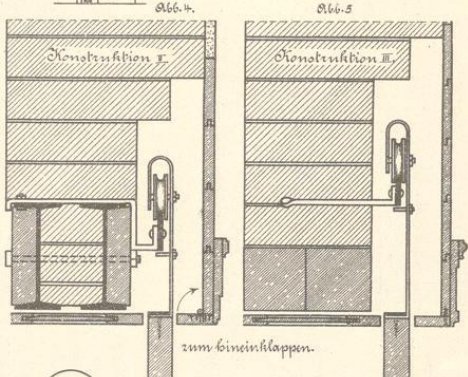
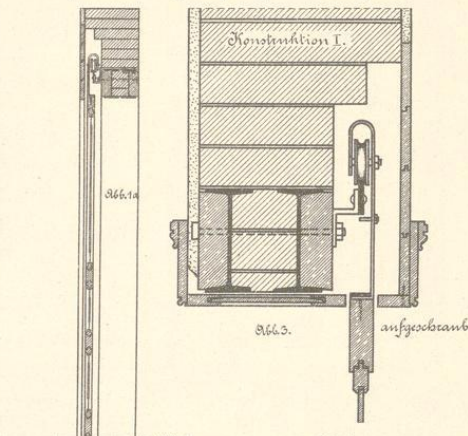


Schnitt durch die Führungsschiene und den Türschkel.

Eisenstift  
welcher an dem Bügel  
unterhalb der Laufschiene an-  
gebracht ist, damit die Tür  
nicht herauspringen kann.



Führerpuffer.



Maßstab für Abb. 2 a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o, p, q, r, s, t, u, v, w, x, y, z.

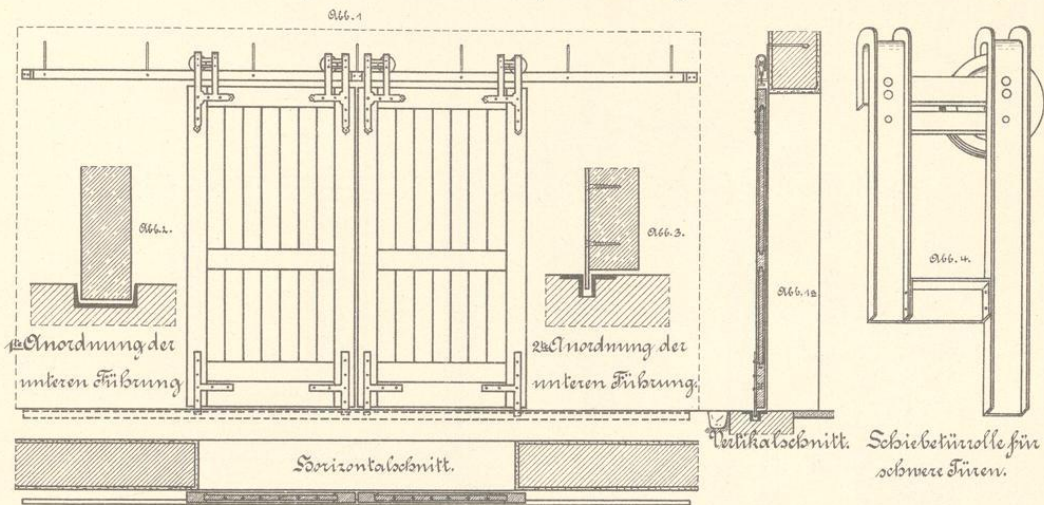
Maßstab für Abb. 12 a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o, p, q, r, s, t, u, v, w, x, y, z.

Maßstab für Abb. 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11.

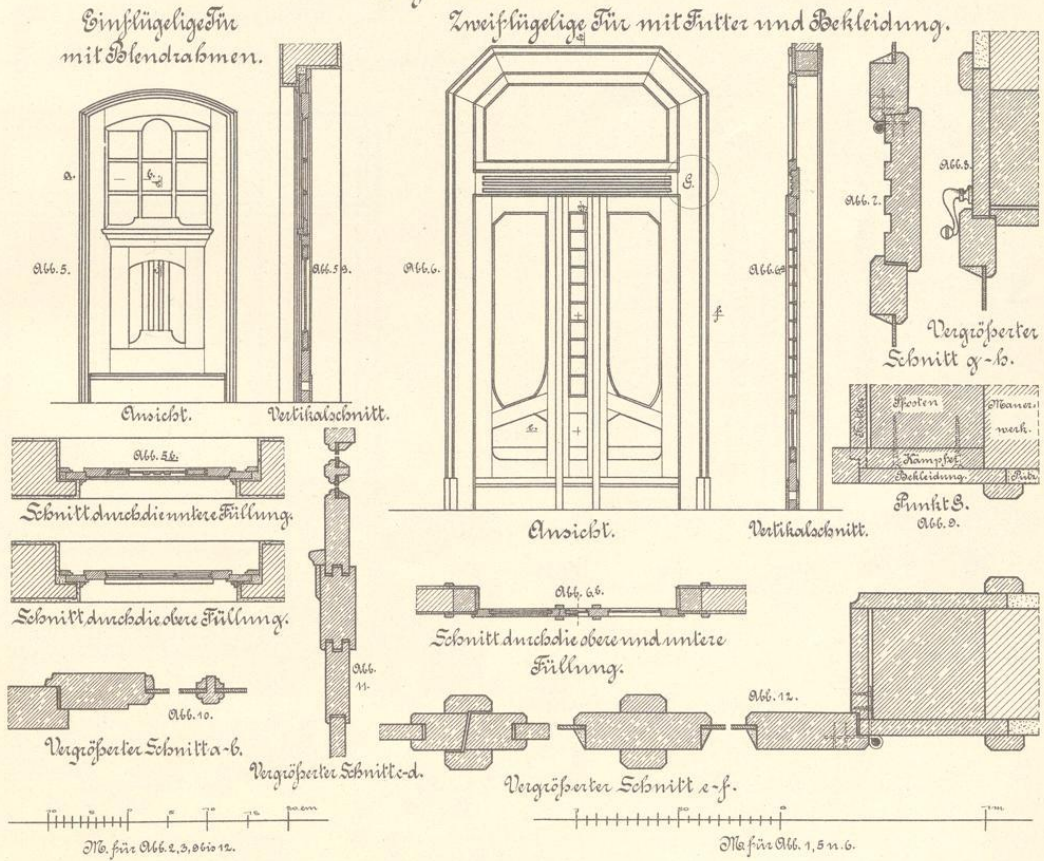


Einfache Schiebetür auf der Wand gleitend.

Tafel 12.



Verglaste Türen.

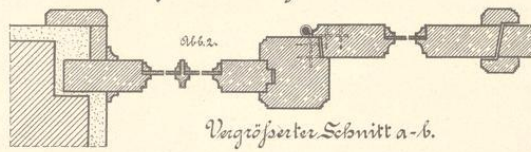
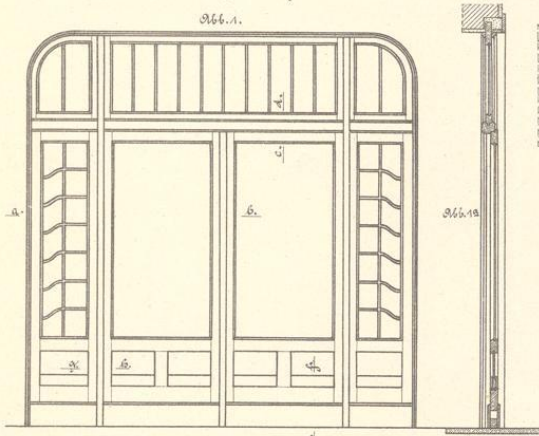




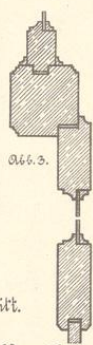
# Verglastetüren.

Tafel 13.

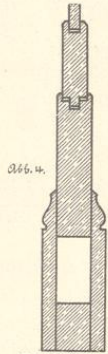
Korridorabschluss mit feststehendem Oberlicht und zwei beweglichen Flügeln.



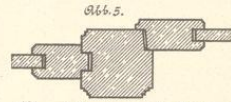
Vergrößerter Schnitt a-b.



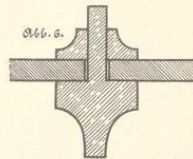
Vergrößerter Schnitt c-d.



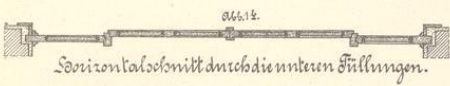
Schnitt e-f.



Vergrößerter Schnitt g-h.



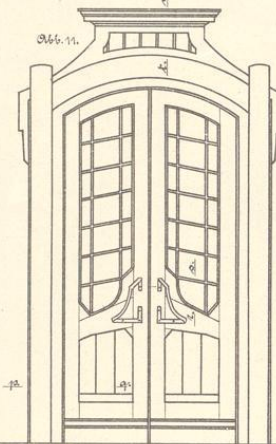
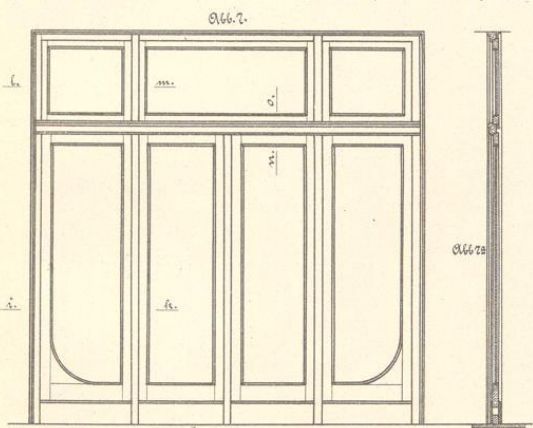
Sprossenquerschnitt.



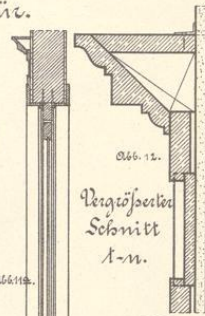
Horizontalschnitt durch die unteren Füllungen.

Vertikalschnitt.

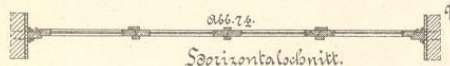
Vierflügliger Korridorabschluss mit 4 Flügeln zum öffnen.



Pendeltür.

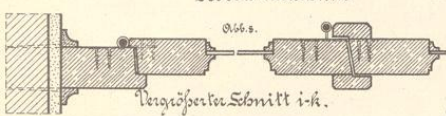


Vergrößerter Schnitt k-n.

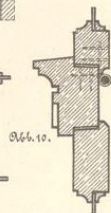


Horizontalschnitt.

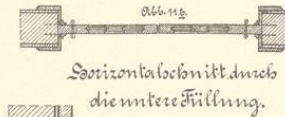
Vertikalschnitt.



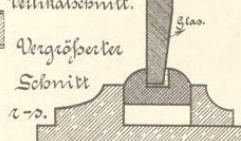
Vergrößerter Schnitt l-m.



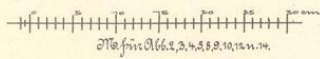
Vergrößerter Schnitt n-o.



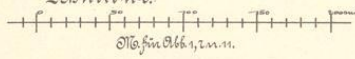
Horizontalschnitt durch die untere Füllung.



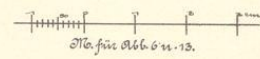
Vergrößerter Schnitt p-q.



Maß für Abb. 2, 4, 5, 8, 9, 10, 12, 14.



Maß für Abb. 1, 3, 11.

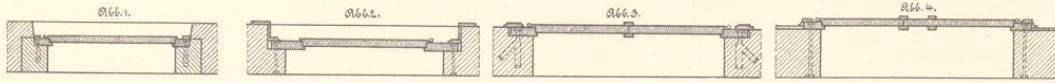


Maß für Abb. 6, 11, 13.

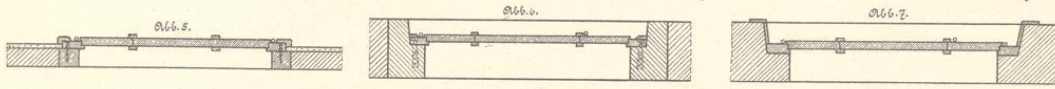


# Saantüren.

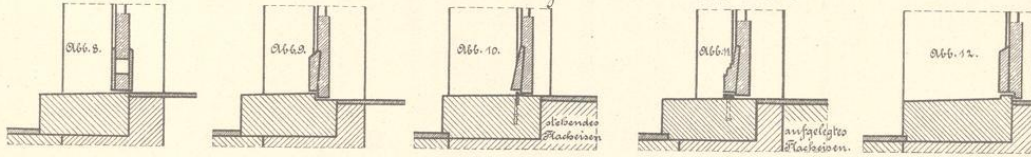
Tafel 14.



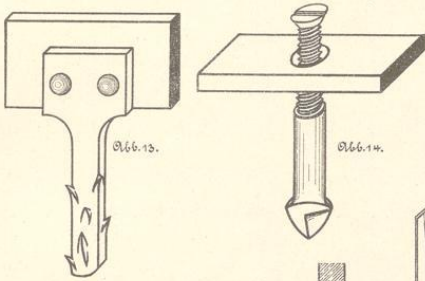
Verchiedene Anordnungen von Saantüren bez. der Anzahl der Flügel, des Blendabmens und der Leibung.



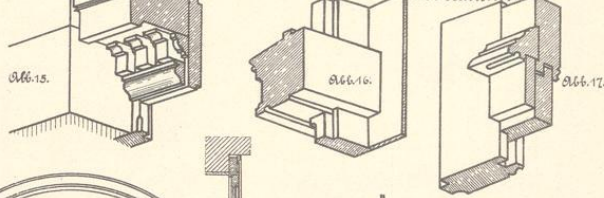
Verchiedene Anordnungen der Saantürschwellen.



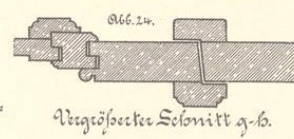
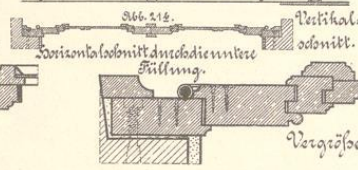
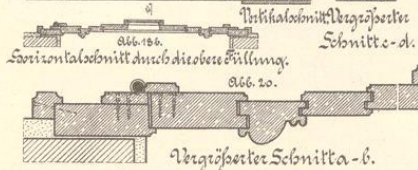
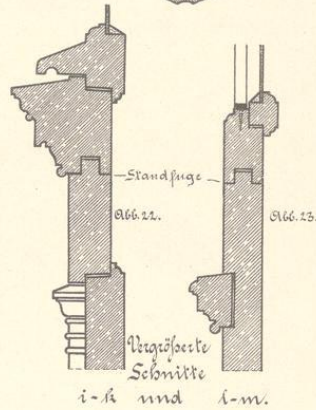
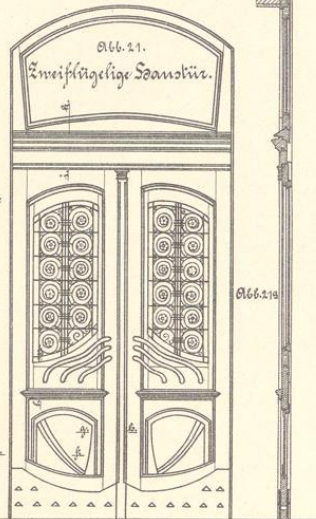
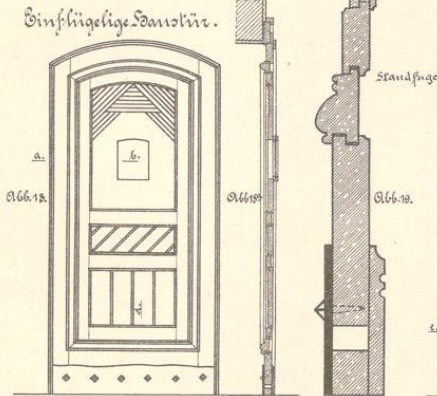
Befestigung der Flacheisen in der Stufe.



Verchiedene Saantürkämpfer. Obüstungsleiste an der Saantür.



Einflügelige Saantür.



Maß für Abb. 19, 20, 21 bis 25.

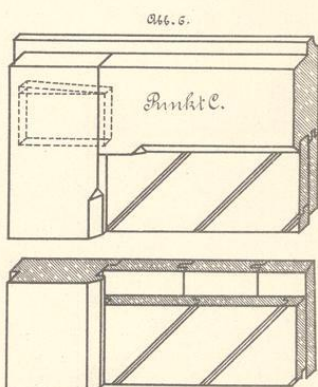
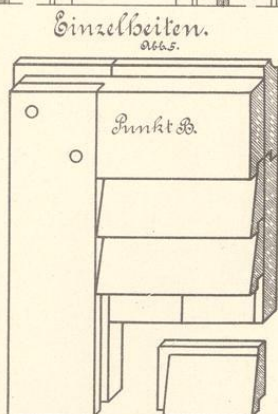
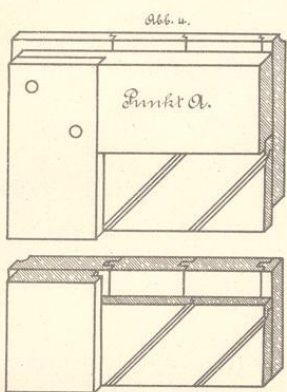
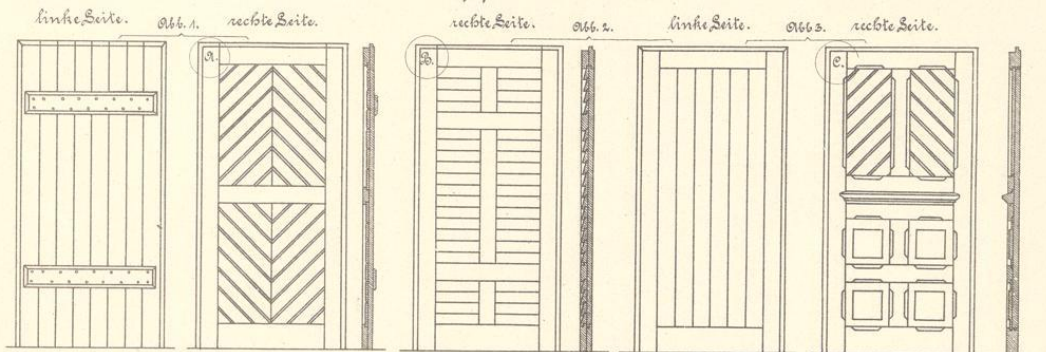
Maß für Abb. 1 bis 7.

Maß für Abb. 8 bis 12.

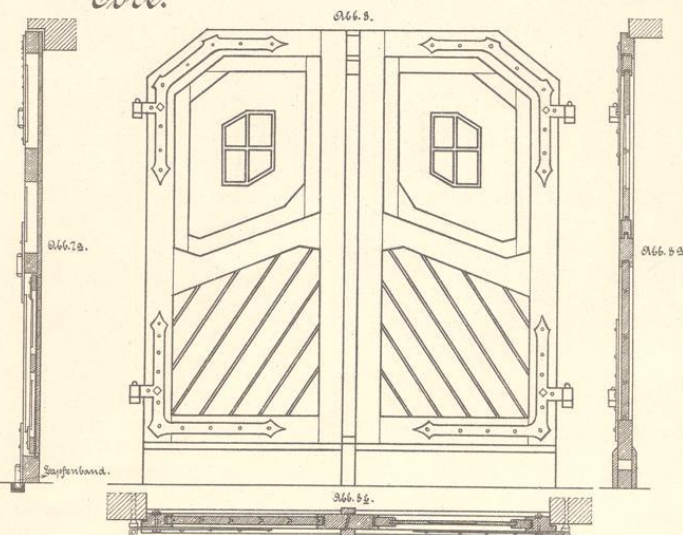
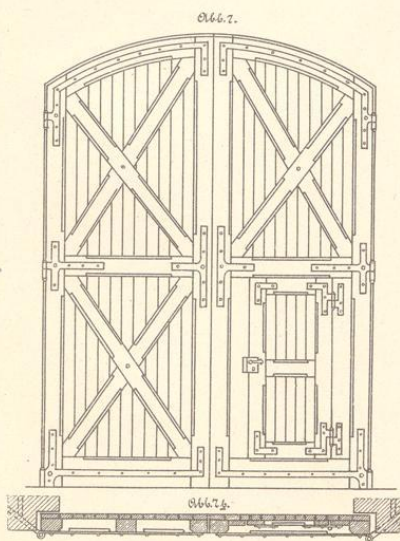


# Verdoppelte Türen.

Tafel 15.



## Tore.

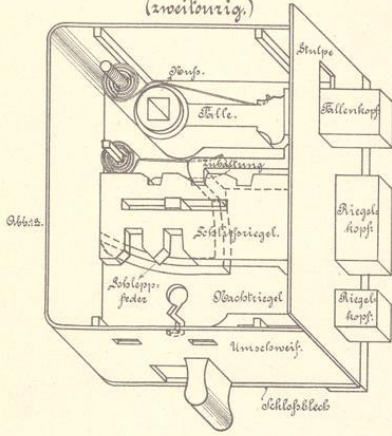


Ma. für Abb. 4 bis 6.

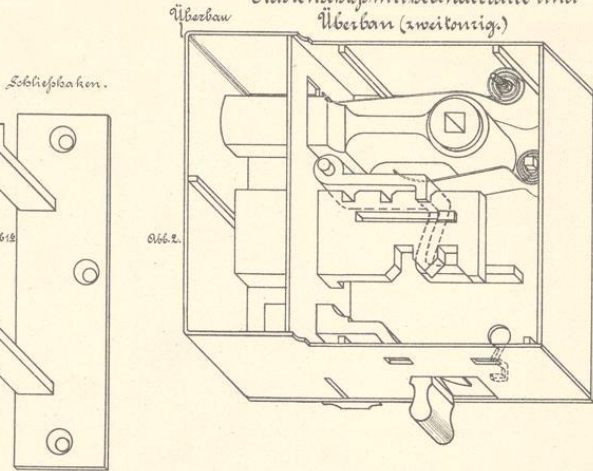
Ma. für Abb. 7, 8 u. 9.



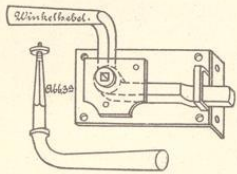
Kastenschloß mit lebender Falle ohne Überbau.  
(zweitorig.)



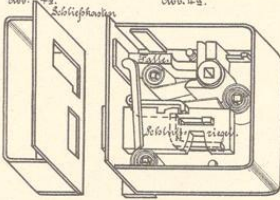
Kastenschloß mit lebender Falle und Überbau (zweitorig.)



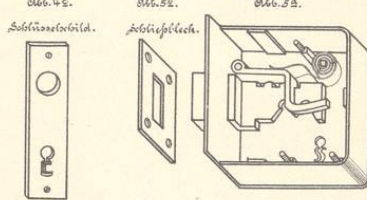
Eigentliche Füllfalle.



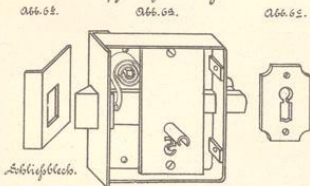
Kastenschloß mit schließender Falle.



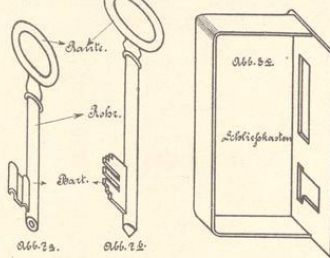
Kastensiegelochloß.



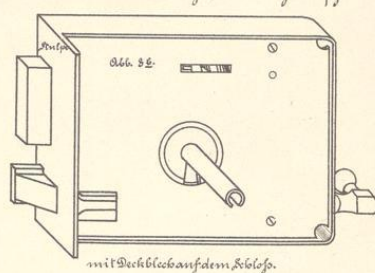
Knopfsiegelochloß.



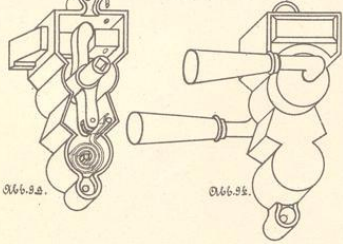
Schlüssel.



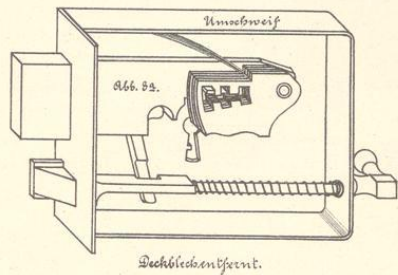
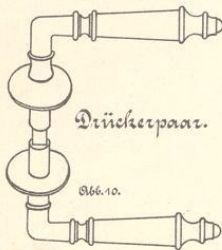
Kastenschloß mit Zugknopf.



Badentürschloß



Drückerpaar.



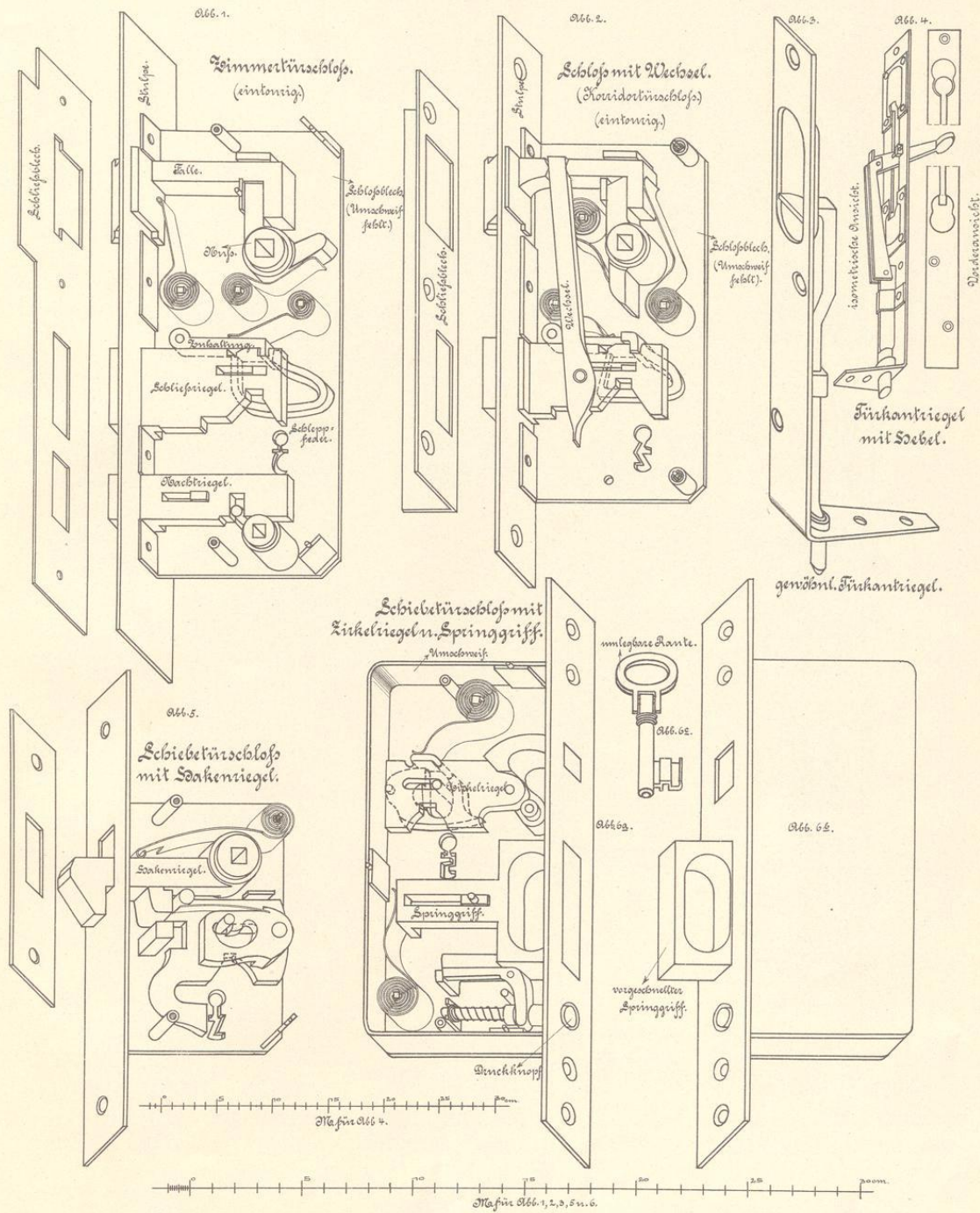
No. für Abb. 1, 2 u. 8.

No. für Abb. 3, 4, 5, 6, 9, 10.

No. für Abb. 7.



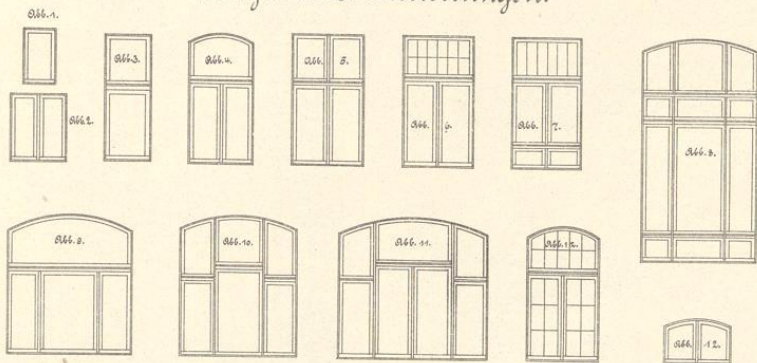
# Einsteckschlösser.



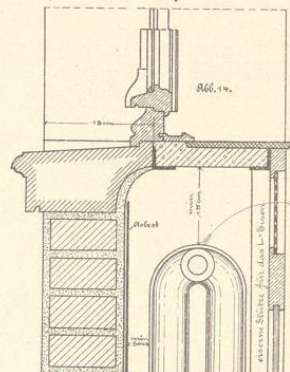


# Fenster.

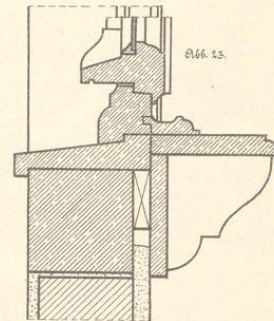
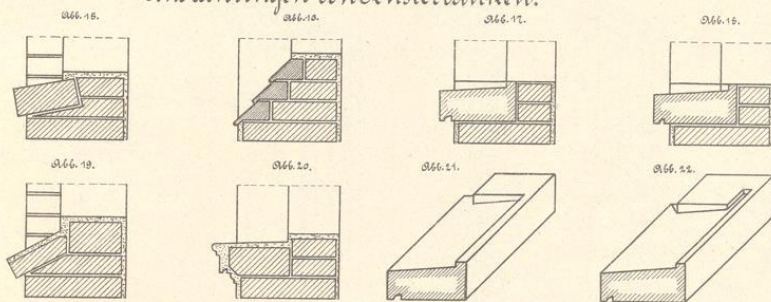
## Anordnungen von Fensterteilungen.



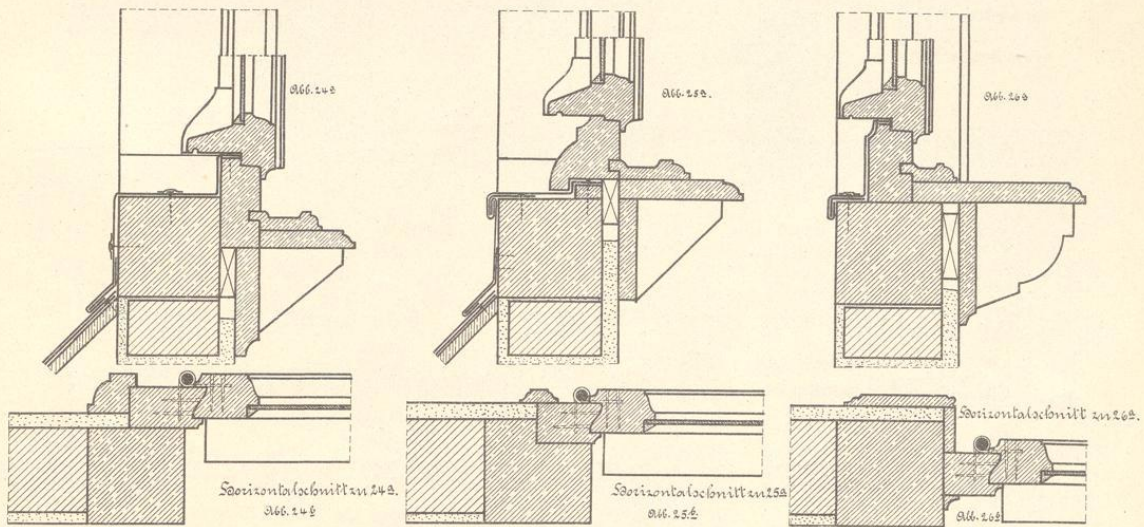
## Tafel 18. Steinerne Fensterbank mit angede- sparter Diele für den Heizkörper.



## Anordnungen von Fensterbänken.



## Fensterbänke in Holzfachwerk



Maßstab für Abb. 25 bis 26.

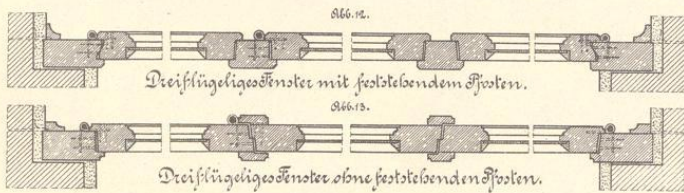
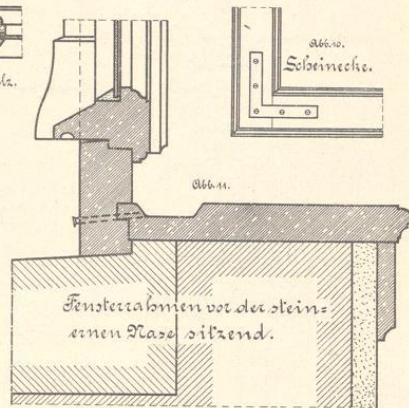
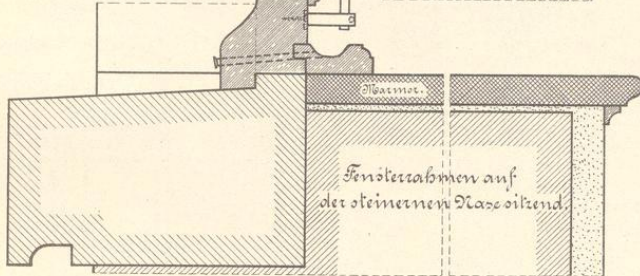
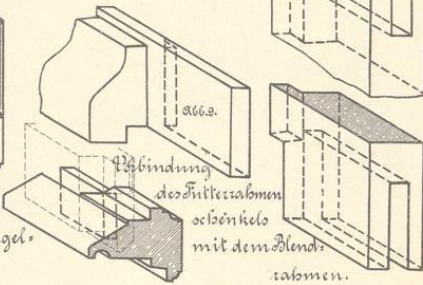
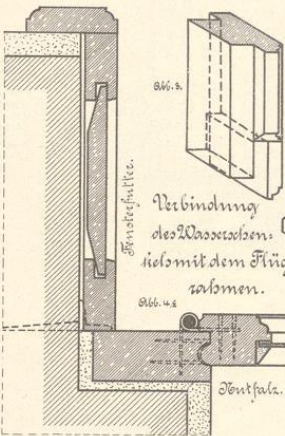
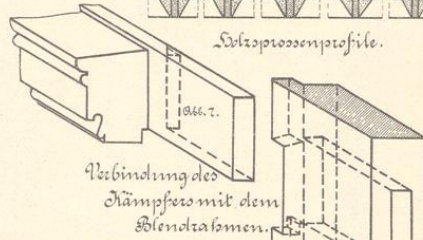
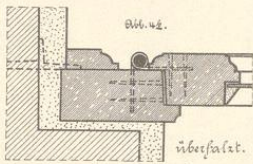
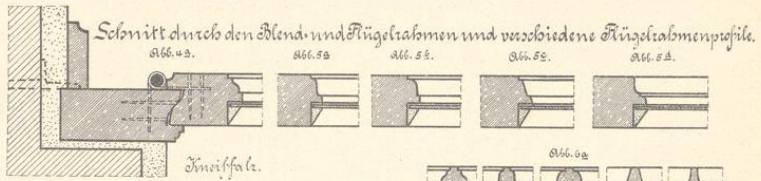
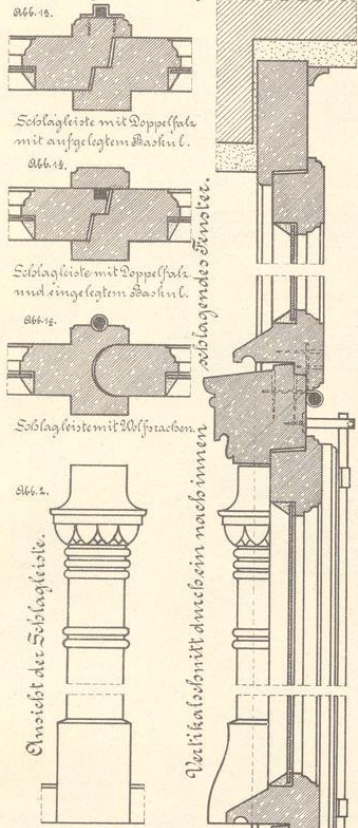
Maßstab für Abb. 19 bis 22.

Maßstab für Abb. 14.



# Fenster.

Anordnungen der Soblagleiste.

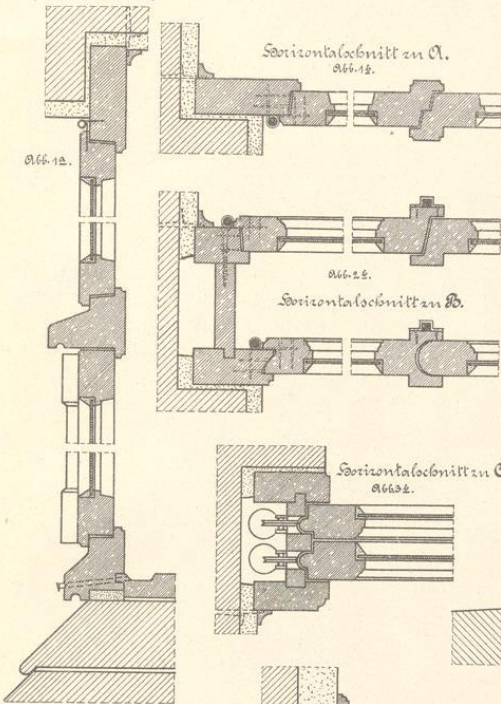


Maß für Abb. 1, 10, 11, 12, 13.

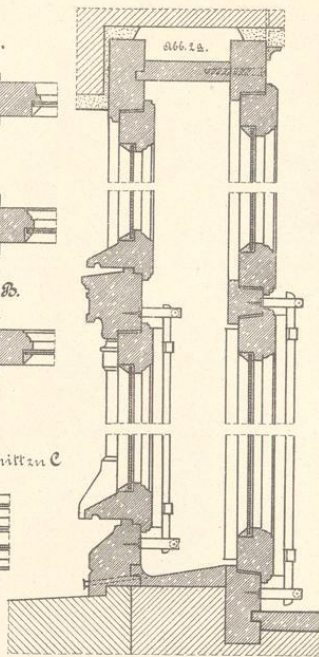
Maß für Abb. 10, 12, 13, 14.



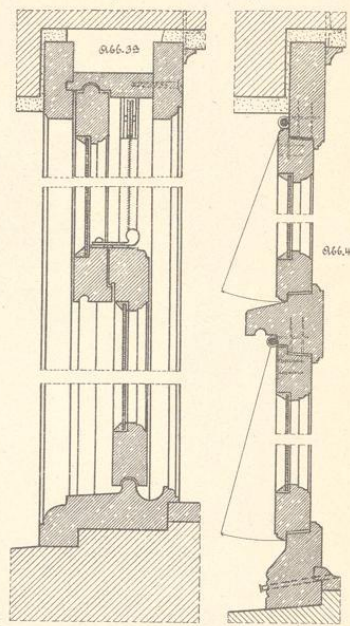
Au Fenster nach  
außen schlagend.



B. Doppelfenster.

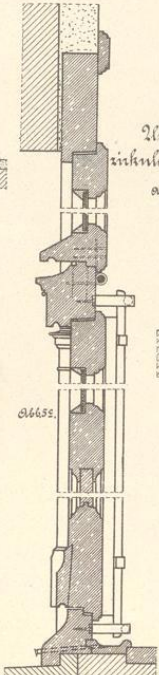
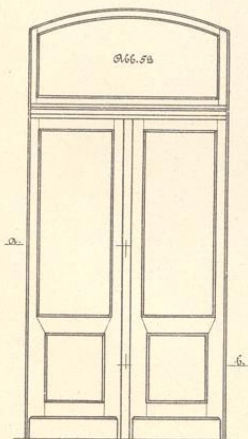


Tafel 20.  
nach außen  
C. Schiebefenster. klappendes Fenster.

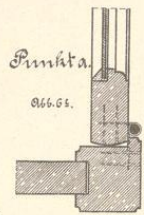
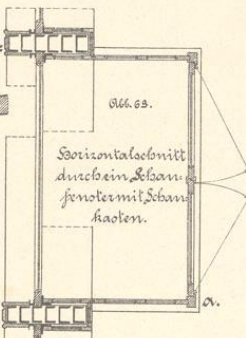
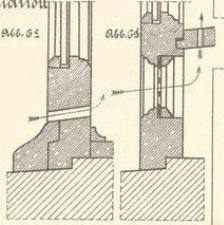


Schaufenster.

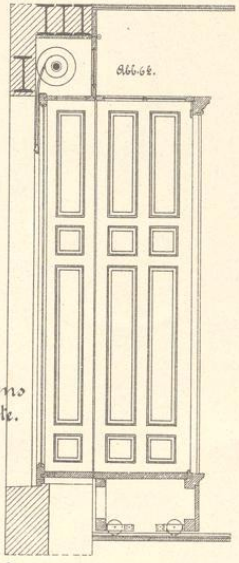
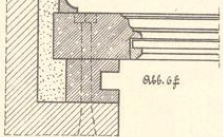
Balkontür.  
Abb. 19.  
Schnitt a-b.



Schnitte durch den  
Wasserschubel mit Luft-  
insulation



Befestigung des Blendrahmens  
und der Rollennute.



Vertikalschnitt durch das Schau-  
fenster mit Schauhaaken.

Maß für Abb. 19 u. 20

Maß für Abb. 21 bis 24, 25 u. 26

Maß für Abb. 26







# Fensterläden.

## Äußere Klappläden.

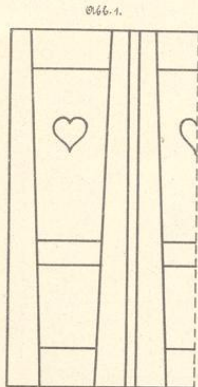


Abb. 1.

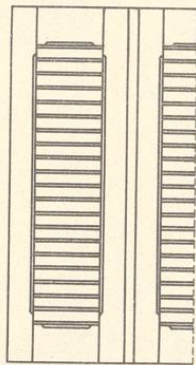


Abb. 2a.

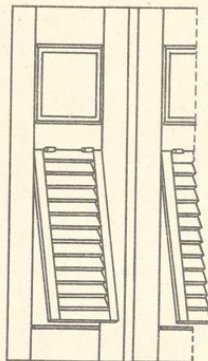


Abb. 2b.

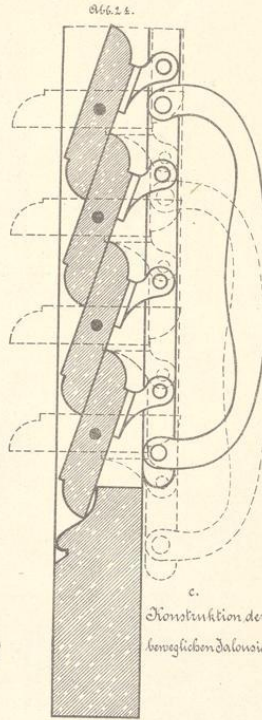


Abb. 2c.

Jalousieläden.  
a. blind, b. feststehend, c. beweglich.  
Abb. 2 a, b, c.

herausstellbare Jalousieläden.  
Abb. 2 b.

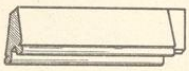


Abb. 2d.

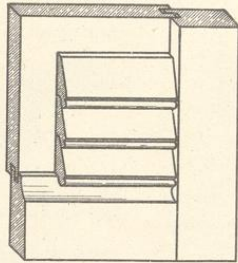


Abb. 2e.

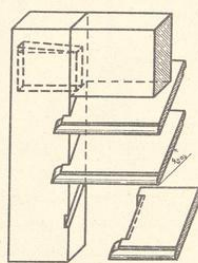


Abb. 2f.

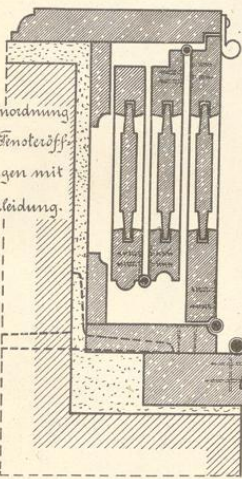
a. blinde Jalousie.

a. blind aufgestellte Jalousie.

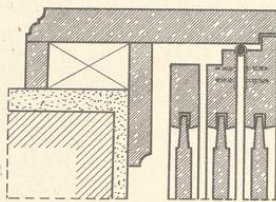
b. feststehende Jalousie.

Abb. 3.

Anordnung bei Fensteröffnungen mit Bekleidung.

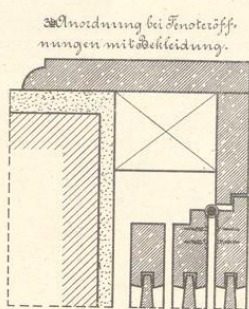


Maß für Abb. 3.



Anordnung bei Fensteröffnungen mit Bekleidung.

Abb. 3a.



Anordnung bei Fensteröffnungen mit Bekleidung.

Abb. 3b.

Blendläden bei Fensteröffnungen ohne Bekleidung.

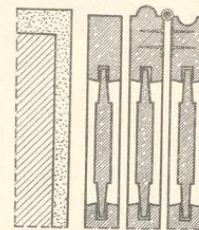
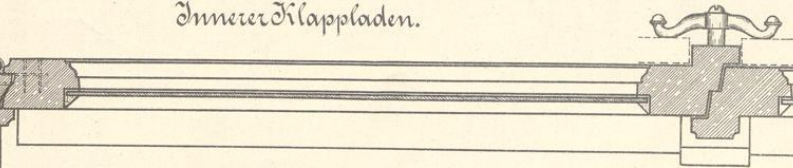


Abb. 3c.

## Innere Klappläden.



Maß für Abb. 1, 2, u. 3.

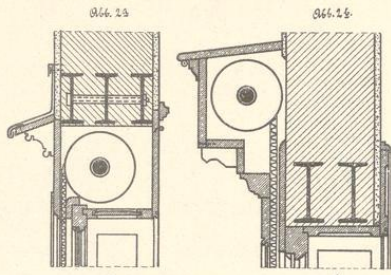
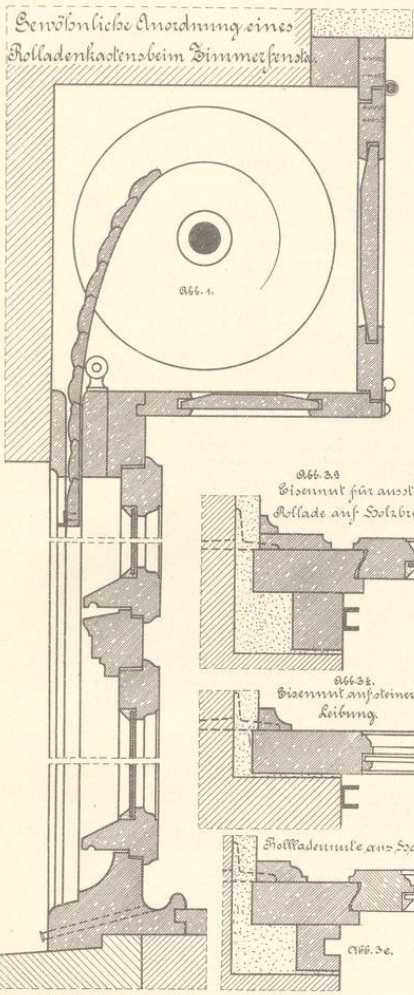
Maß für Abb. 2c.



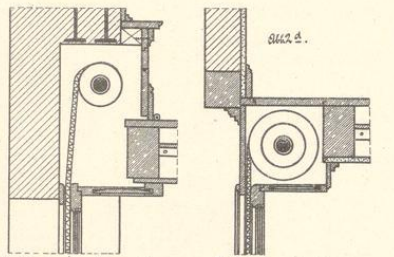
# Rolläden.

Tafel 23.

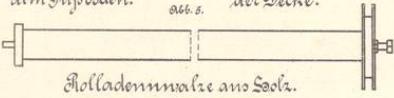
Sonöbentliche Anordnung eines Rolladenkastens beim Zimmerfenster.



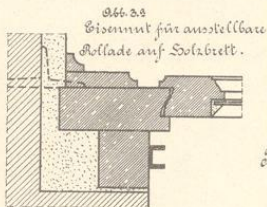
Rolladenkasten bei weit außen stehenden Schanfenstern Abb. 23.



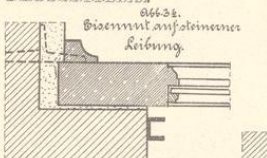
Rolladenkasten über dem Fußboden Abb. 25. Rolladenkasten in der Decke Abb. 26.



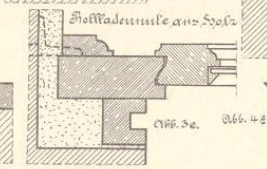
Rolladenmutter aus Holz Abb. 27.



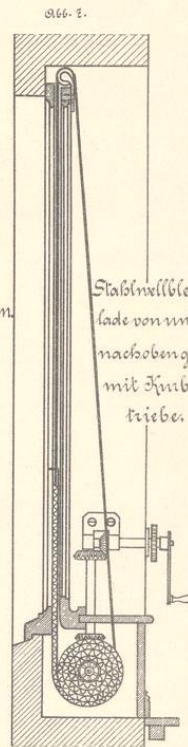
Bloek mit für anstellbare Rollade auf Holz Brett Abb. 28.



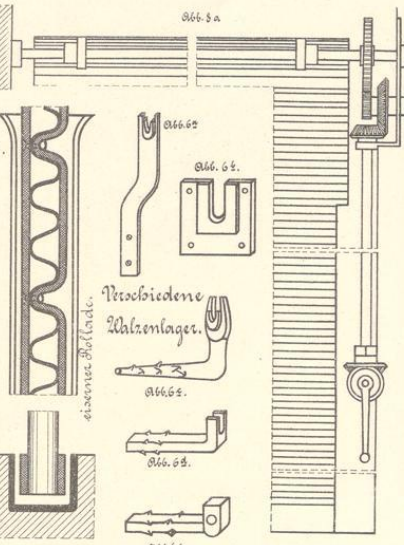
Bloek mit aufsteigender Leihung Abb. 29.



Rolladenmutter aus Holz Abb. 30.

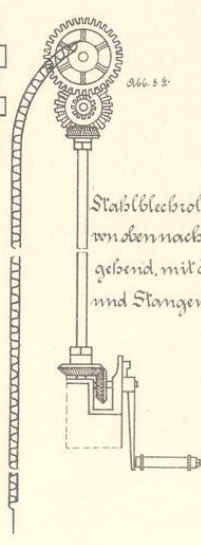


Stahlnußblechrollade von unten nach oben gehend mit Kurbelgetriebe Abb. 2.

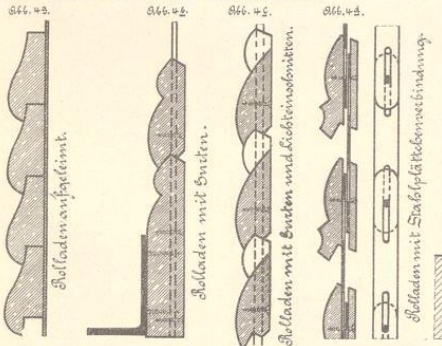


verschiedene Walzenlager Abb. 51-54.

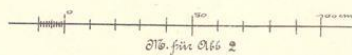
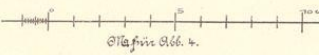
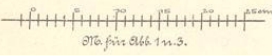
einere Rollade Abb. 55-58.



Stahlblechrollade, von oben nach unten gehend, mit Kurbel und Stangengetriebe Abb. 3.



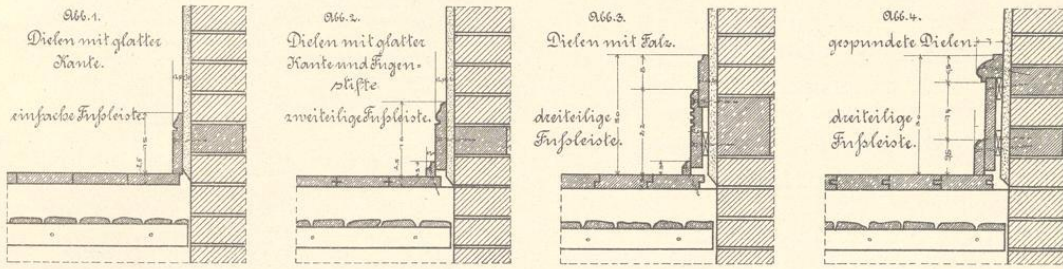
Rolladenprofile Abb. 31-34.



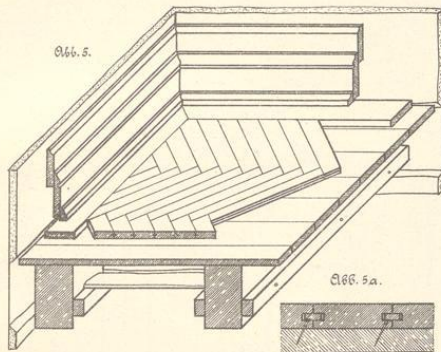


# Fußböden und Fußleisten.

Tafel 24.

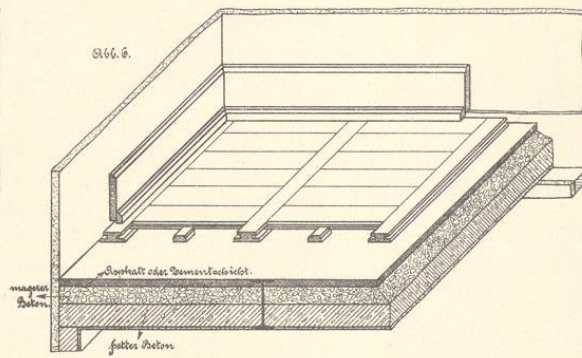


## Diagonalriemenfußboden.

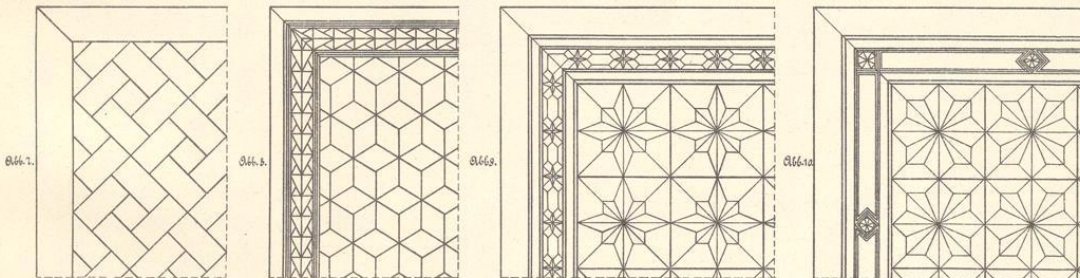


einfacher Parkettboden.

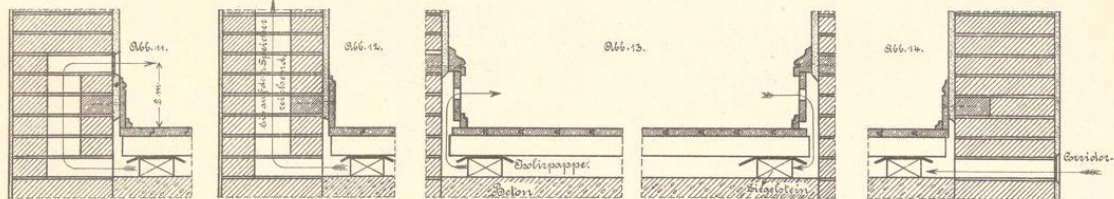
## zusammenziehbare Stabfußboden.



Tafelparkettboden.



## Verschiedene Arten von Lüftungen unter dem Fußboden.

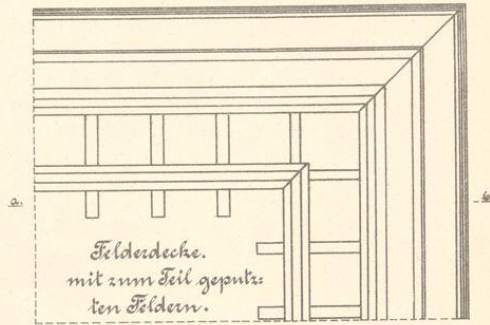
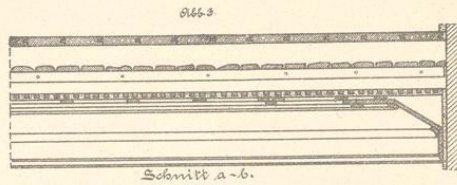
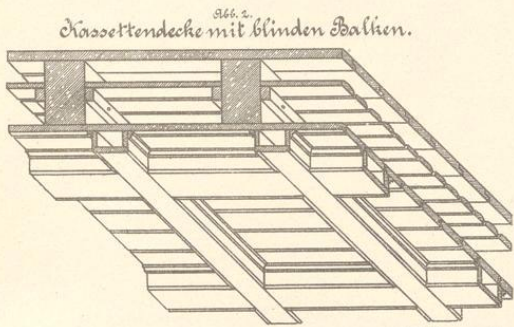
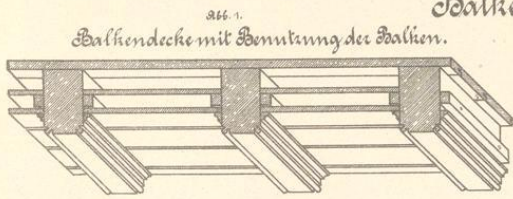


Maß für Abb. 5, 6, 11-14.

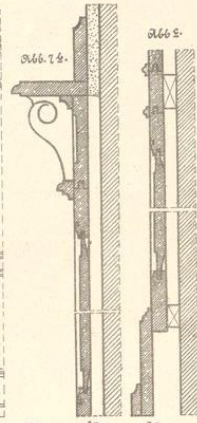
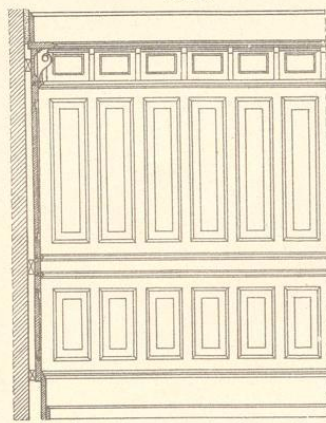
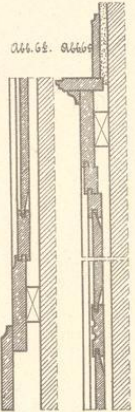
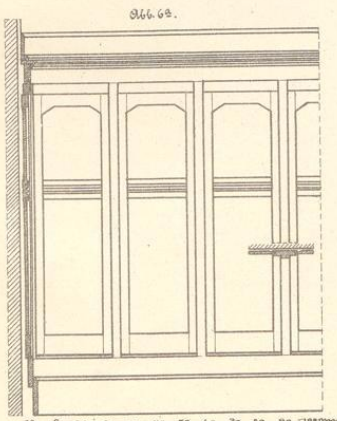
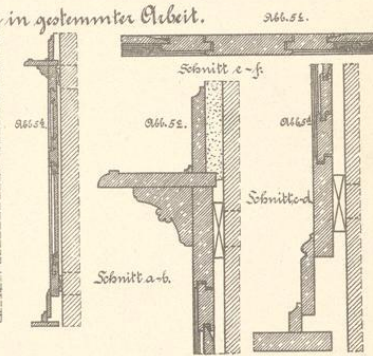
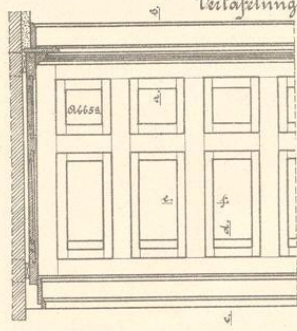
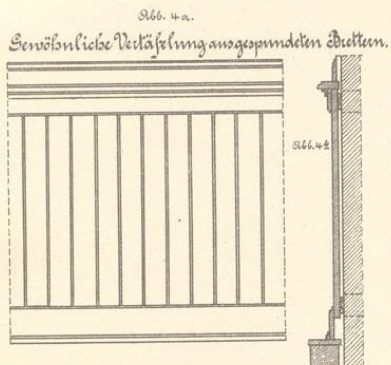
Maß für Abb. 1 bis 4.



### Balkendecken.



### Wandvertäfelungen.



Ma. für Abb. 1 bis 3.

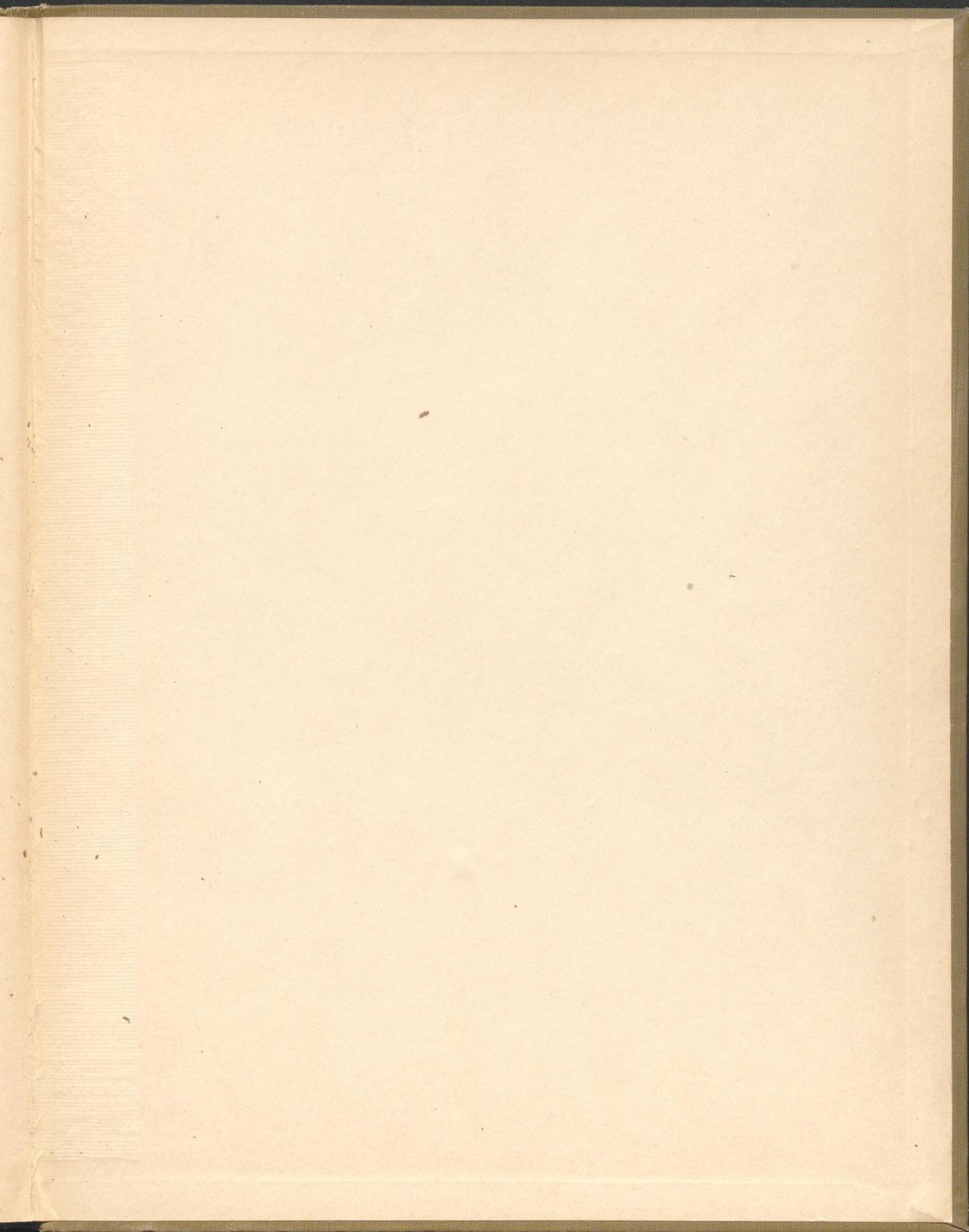
Ma. für Abb. 4, 5, 6 u. 7.

Ma. für Abb. 4b, 5b bis 5c, 6b, 7b, 7c.











03MQ18690

