



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Hochbau-Lexikon

Schönermark, Gustav

Berlin, [1904]

A.

[urn:nbn:de:hbz:466:1-67032](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-67032)

A.

a = das auch der $A_r = 100 \text{ qm}$, s. Maafse.

Der **Abakus** ist der oberste, eine meist quadratische Platte bildende Theil der meisten Capitele und hat den Zweck, die Aufnahme der von einem Capitele zu tragenden Last zu veranschaulichen, s. Säule.

abbinsen, eine Fläche durch Abreiben oder Schleifen mit Binsstein glätten.

abbinden, 1. die Verbindungen an Bauhölzern auf dem Zimmerplatze, der Zulage, ausarbeiten, die Hölzer zusammenspassen und mit Bundezeichen versehen, Abb., um bei der dauernden Verbindung der Hölzer auf dem Baue selber das Aufstellen derselben, das Richten, zu erleichtern. 2. Das Erhärten des Mörtels, s. Mörtel.

Abbinden der Hölzer auf der Zulage.



ablättern ist das blätterartige Loslösen eines Baustoffes. Putz blättert ab, wenn er bei Frost hergestellt ist, auch löst er sich mit dem Alter blätterartig von dem Mauerwerke da ab, wo die Feuchtigkeit zwischen ihm und den Steinen Anlaß giebt, Abb. 1. Sind im frischen Putze ungelöschte Kalktheilchen enthalten, so entsteht eine Abblätterung auch dadurch, dafs diese Theilchen sich nachträglich löschen. Anstrich blättert ab durch die Einwirkung der Sonne bzw. der Wärme überhaupt, Abb. 2. Oelfarbenanstrich zieht Blasen, die mit der Zeit abspringen, Abb. 3. Auch Sandstein blättert (schilfert) ab, Abb. 4, ebenso Backstein, der schlecht gebrannt und dem Wetter ausgesetzt ist.

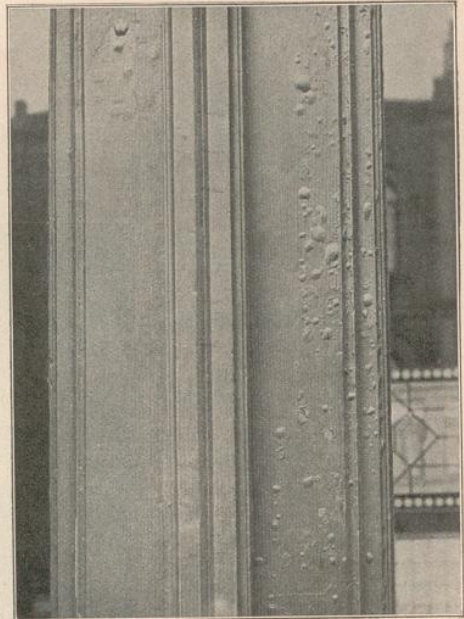
abbretten, die wirkliche Gestalt eines Werksteines durch Schablonenbretter festlegen, s. Werkstein.

abdecken, 1. Mauerwerk vorübergehend abdecken. Es geschieht, um die obere Fläche



Abb. 1. *Abblättern des Putzes.*

Schönermark und Stüber, Hochbau-Lexikon.

Abb. 2. *Abblättern des Anstrichs.*Abb. 3. *Abblättern des Oelfarbenanstrichs.*

im Bau begriffener Mauern vor Frost und Nässe zu schützen, indem man sie mit einer oder besser mit einigen mörtellosen Backsteinschichten oder auch mit Brettern überdeckt. 2. Freistehende Einfriedigungsmauern und Hausmauern, z. B. Giebel-schrägen, dauernd abzudecken durch Sandsteinplatten, Schiefer, Dachziegel, gut verfugte Backsteinrollschichten und andere Stoffe, die nicht viele Fugen geben, denn der Zweck ist, die Zerstörung durch Witterung abzuhalten. 3. Gesimse und andere vorspringende Gebäudetheile vorübergehend, nämlich während der Bauzeit, mit Brettern, Stroh, Lehm u. dgl. abzudecken, um sie vor herabfallenden Baustoffen zu schützen. 4. Gesimse dauernd abdecken, um sie vor Nässe, besonders vor der des aufthauenden Schnees zu bewahren; es geschieht zumeist durch Zinkblech, besonders bei wasseraufsaugenden Sandsteinsimsen.

Abb. 4. *Abblättern des Sandsteins.*

Das **Abfallrohr**, Fallrohr, 1. das Abortrohr, welches die Abfallstoffe vom Sitze zum Boden hinabführt, s. Abort. 2. Das Regenrohr, welches das Wasser der Dachrinnen auf den Boden,

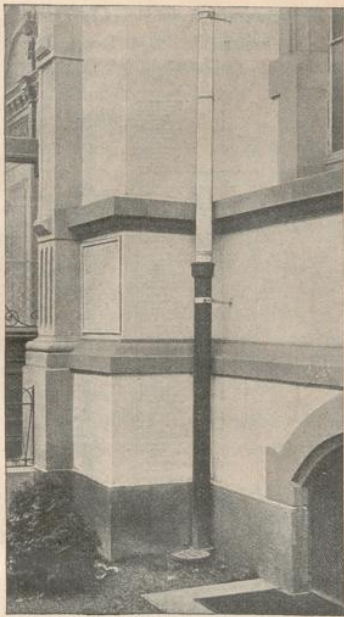


Abb. 1. Abfallrohr.

Das untere Ende aus asphaltirtem Gufseisen, in einen Sinktopf mündend, dessen Deckel sichtbar ist.

an Strafsen oder an anderen Orten, wo es durch Stöße leicht beschädigt werden kann, bis zu 2,0 m Höhe aus asphaltirtem Gufseisen, Abb. 1 u. 2. Verbindung geschieht mittels Muffe. Abfallrohre werden in Entfernungen von 15 bis 20 m angeordnet. Der Querschnitt beträgt etwa $\frac{3}{4}$ des zu-

in den Entwässerungskanal oder sonst wie ableitet. Im Mittelalter verwandte man zu diesem Zwecke gewöhnlich Wasserspeier, die das Wasser von oben unmittelbar auf die Erde ergossen. Aber es kamen in dieser Zeit auch schon Abfallrohre vor, und zwar dort, wo in Ermangelung eines Brunnen das Regenwasser der Dächer in Cisternen gesammelt werden mußte. Sie wurden aus gehöhlten Steinen zusammengesetzt oder bestanden aus Metall, besonders aus Blei. Vgl. Viollet-le-Duc, Dictionnaire raisonné de l'architecture Bd. 3 S. 505 u. ff. und Bd. 5 S. 25 u. ff. In neuerer Zeit bestehen sie aus starkem Zinkblech, nicht unter Nr. 13 s. Zinkblech, oder, wo sie besonders stark sein müssen, aus genietetem, nachträglich verzinktem Eisenblech, bei Kupferdächern, um elektrische Strömungen zu vermeiden, aus Kupferblech. Das untere Ende



Abb. 2. Abfallrohr.

Das untere Ende aus asphaltirtem Gufseisen, oben Verbindung mit der Dachrinne durch doppeltes Kniestück; Befestigung durch Schelleisen unter angelötetem Wulste von Blech.

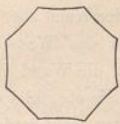


Abb. 3.



Abb. 4.



Abb. 5.



Abb. 6.

Bleistreifen

Querschnitte von Abfallrohren, die beim Einfrieren sich ausdehnen und daher nicht platzen.

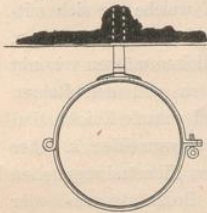


Abb. 7.

Frei vor der Wand liegend.

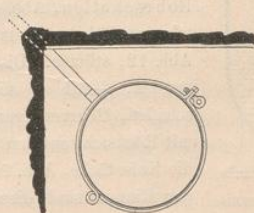


Abb. 8.

Lage in einer Ecke.

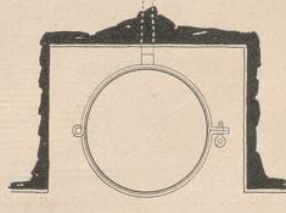


Abb. 9.

Lage in einem Schlütze.

1*

gehörenden Rinnenquerschnittes (nach minister. Best. in Preußen im Allgemeinen 0,8 bis 1,0 qm für 1 qm Grundfläche des Daches), s. Dachrinne, und ist gewöhnlich kreisrund. Den Durchmesser macht man jedoch nicht gern unter 12 cm, weil Rohre mit kleinerem Querschnitt leicht einfrieren. Wo dieses zu befürchten, eckiger Querschnitt, Abb. 3, oder gewelltes Blech, das sich dehnt, Abb. 4 u. 5, oder glattes Blech mit eingelegtem, s-förmigem Bleistreifen, Abb. 6. Lage gewöhnlich im Aeußeren der Gebäude, entweder frei vor der Wand, Abb. 2 u. 7, oder zum Schutze in einer Ecke, Abb. 1 und 8, oder in

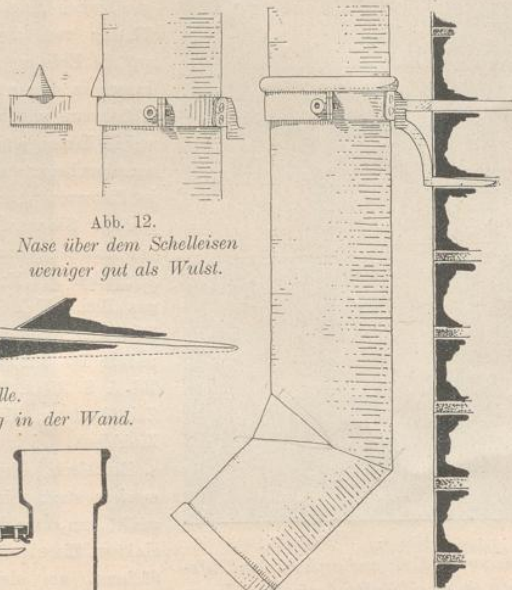


Abb. 12.

*Nase über dem Schelleisen
weniger gut als Wulst.*



Abb. 10. Schelleisen, Rohrschelle.

Art des Verschlusses und der Befestigung in der Wand.

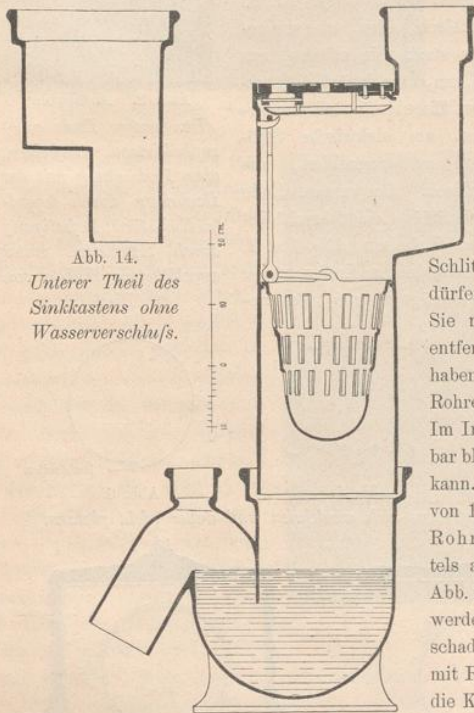


Abb. 14.

*Unterer Theil des
Sinkkastens ohne
Wasserverschluss.*

Abb. 13. Regenrohrsinkkasten mit Schlamm-
eimer unten mit Wasserverschluss aus der
Fabrik Budde & Göhde, Berlin.

Abb. 11.

Wulst über dem Schelleisen besser als Nase.

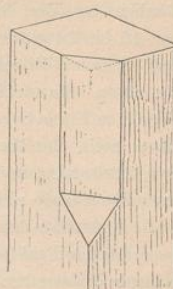
Schlitzten, Abb. 9, die aber nicht zu eng sein dürfen, um Ausbesserungen vornehmen zu können. Sie müssen stets einige Centimeter von der Wand entfernt bleiben und die Naht von der Wand abgekehrt haben, damit bei Undichtigkeiten das Wasser am Rohre herunter läuft und nicht in die Wand dringt. Im Inneren von Gebäuden müssen sie ebenfalls sichtbar bleiben, damit man Undichtigkeiten leicht entdecken kann. Die Befestigung geschieht in Entfernungen von 1,50 bis etwa 3,00 m durch Schelleisen oder Rohrschellen, Abb. 10, auf welche sie sich mittels angelötheter Wulste, Abb. 2 u. 11, oder Nasen, Abb. 12, stützen. Diese Schelleisen müssen verzinkt werden, damit sie nicht rosten und den Rohren schaden, Rohrverengungen und scharfe Knicke sind mit Rücksicht auf den Abfluss zu vermeiden, s. daher die Kniestücke, Abb. 2. An den Einnündungsstellen der Rinnen sind diese nach Bedarf kasten- oder trichterförmig zu erweitern. Das Einfallen von Laub, Dachsteinstücken u. dgl. wird verhütet durch ein

gewölbtes Sieb oder ein Drahtgitter über der Mündung in die Rinne. Bei Einführung des Regenwassers in den Straßenskanal kann das Abfallrohr unmittelbar mit dem Kanal verbunden werden und diesem als Lüftungsrohr dienen, allerdings eine wenig zu empfehlende Anordnung, die besonders dort vermieden werden muß, wo Fenster bewohnter Räume über der Dachrinne in der Nähe liegen; hier wird vielmehr in der Erde unter Frosttiefe (0,75 bis 1,00 m) ein Geruchverschluss eingeschaltet. Kann ein Abfallrohr Sinkstoffe mit sich führen, z. B. von schlechten Schiefer- oder Holzcementdächern oder von einer über dem Dache liegenden geputzten Wand, dann werden Sinkkasten mit Schlammeimer, Abb. 13 u. 14, eingeschaltet oder das Rohr wird durch einen gemauerten Sinkkasten geleitet.

abfangen einer lothrecht und zugleich wagerecht wirkenden Last, einem Schube, durch Stützen entgegenwirken, s. absteifen.

abfasen, uneigentlich auch abkanten, abecken, von einem prismatischen Körper die Kanten abarbeiten, sodafs an deren Stelle Fasen entstehen, s. auch Fase, Abb.

abfaulen, 1. der Bauhölzer durch sich ständig erneuernde Feuchtigkeit, wie es zumeist bei Balkenenden vorkommt, die in feuchten Mauern liegen oder die häufig durch Regen genäßt



Abfasen.



Abb. 1. Abfaulen.

Deckenbalkenenden sind durch das Regenwasser, welches fortgesetzt durch die Thür eines Balcons eindringen konnte, so abgefault, dafs sie und ihre Auflager ersetzt werden müssen, was hier durch zwei an den Balken lang gelegte und mit den Balken fest verbundene Eisenträger geschieht.

werden, ohne schnell wieder trocknen zu können, Abb. 1. 2. abflächen, fauler, flacher werden lassen, wie sich ein Dach an der Traufe durch Aufschieblinge abfault, Abb. 2.

abfilzen, den Putz mit dem Filzbrett glatt reiben, bevor er angezogen hat, s. Putz.

abfitzen, Rappputz mit dem Sprengpinsel glätten. Der Mörtel wird in dünner Lage an die Wand geworfen, mit der Kelle auseinander gestrichen und mit dem feuchten Sprengpinsel glatt gebürstet.

abflächen ist die Art der Werksteinbearbeitung, bei welcher das Flächeisen angewandt wird. Diese Art ist fast überall durch die des Scharrireus ersetzt, Abb.

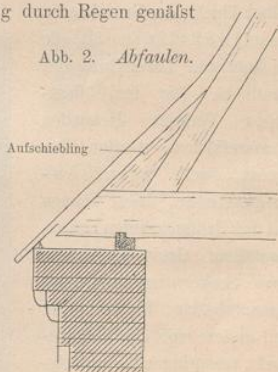


Abb. 2. Abfaulen.



Abflächen.

abfluchten, abvisiren, einfluchten, einvisiren, Bauteile in eine gerade Linie, Flucht, bringen, auch einen Theil mit den übrigen in die Flucht bringen, Abb. Es geschieht gewöhnlich bei der Festlegung von Strecken über 15 bis 20 m, bei denen die Benutzung einer Schnur, Fluchtschnur, umständlich sein würde. Mauerflucht heißt die in einer lothrechten Ebene liegende Ansichtsfläche einer Mauer; Steine der Mauer, die mit ihrer sichtbaren Fläche nicht in dieser Ebene liegen, und dieser Ebene auch nicht parallel sind, fluchten nicht. Außerhalb der Mauer liegende, in diese Ebene fallende Punkte fluchten mit der Mauer, sie liegen in derselben Flucht. Die eine äußere Ansichtsfläche eines Gebäudes bildende Mauer- oder Wandflucht heißt Gebäudeflucht. Mehrere an Straßen stehende Gebäude stehen in derselben Flucht, der Bauflucht.



Abfluchten mittels Baken.

Baufluchtlinie ist die zeichnerische Darstellung der Bauflucht. Die dem öffentlichen Verkehr dienenden Straßenflächen werden begrenzt durch Straßenfluchtlinien. Diese können mit den Baufluchtlinien zusammenfallen. Gesimse, Balcone sowie Sockelvorsprünge, Fundamentabsätze, Lichtschächte und andere vor die Gebäudeflucht vorspringende Gebäude-theile dürfen zumeist vor die Bau- oder Straßenfluchtlinie treten. Das größte zulässige Maaß des Vortretens solcher



Abgleichen. Eine Stadtmauer aus Bruchsteinen ist nach einigen Schichten jedesmal abgeglichen.

Theile wird gewöhnlich von der zuständigen Baubehörde festgesetzt. Fallen Bauflucht und Straßenflucht nicht zusammen, so liegen zwischen beiden in den meisten Fällen Vorgärten, die nicht nur den Zweck haben, der Strafe mehr Luft und Licht zu geben, sondern sie durch Anpflanzungen auch zu verschönern.

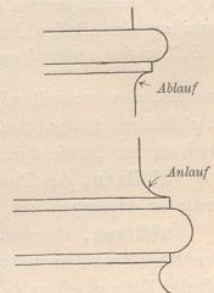
abgleichen, eine Mauer, besonders eine Bruchsteinmauer, an beliebiger Stelle durchgängig eben machen; z. B. um Isolirschrift, Balken, Gesimssteine u. dgl. gut wagerecht legen zu können und um das Bruchsteinmauerwerk haltbarer zu machen, Abb., s. Mauerwerk.

abgraten, einen Gratsparren so abfasen, dafs seine beiden oberen Flächen in die zugehörigen Sparrenebenen zu liegen kommen, s. Gratsparren.

Der **Abhängling**, ein an der Kreuzungsstelle von Rippen oder Balken gebildeter herunterhängender Zapfen. Abb. s. Gewölbe.

Der **Ablauf** und der **Anlauf** sind die kehlenförmigen Ueberleitungen des Säulenschafts nach oben und unten zu einem Plättchen. Auch bei Pfeilern und Pilastern, sowie bei Mauerflächen zu gleichem Zwecke vorkommend, Abb.

ablothen, s. Loth.



Ablauf und Anlauf.

Der **Abort**, Abtritt, Closet, Latrine, Privet, der Raum mit Einrichtung für die Aufnahme und Abführung der menschlichen Auswurfstoffe. Bei den Völkern des Alterthums waren schon öffentliche und private Abortanlagen im Gebrauch. In Pompeji sind aufser den Anlagen in Wohnhäusern auch im Theater, in den Thermen und am forum civile solche gefunden worden. In den Wohnhäusern fanden sie sich meistens nahe bei der Küche oder nahe bei dem Badezimmer. Rom hatte zur Zeit des Diocletian über 100 öffentliche, an Unternehmer verpachtete Aborte, die gegen eine bestimmte Vergütung vom Volke benutzt werden konnten. Im Mittelalter waren es an den Thoren und Burgen erkerartige Ausbauten, aus denen die Stoffe in den Burggraben fielen. Die großartigsten mittelalterlichen Einrichtungen zeigen die Deutschordensschlösser in ihren „Danskern“, wo auf kasernenmäßige Anordnung für viel Volk Rücksicht genommen war. In den Wohnhäusern des Mittelalters waren es meist Einrichtungen einfachster Art, die häufig wegen mangelhafter Lüftung viel Gestank entwickeln und der Gesundheit schädlich sein mußten. Erst in der Neuzeit ist es möglich geworden, für die Gesundheit aller dadurch viel zu thun, dafs die Stoffe durch schnelle Beseitigung unschädlich gemacht werden, was in größeren Städten besonders durch die Entwässerungsanlagen begünstigt wird.

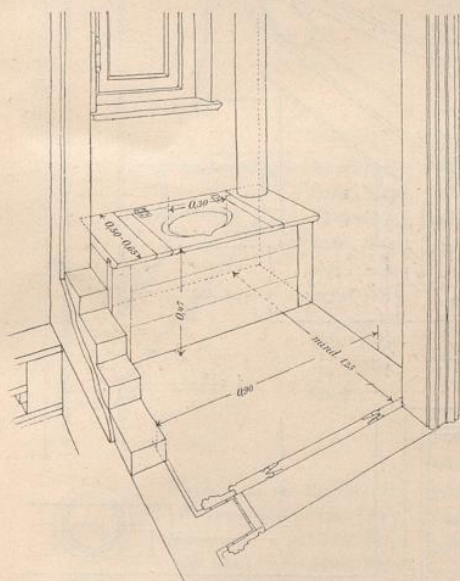


Abb. 1.

Abortraum, Kammer, Zelle, möglichst nicht unter 1,25 m lang, 0,90 m breit. Wände auf 1,50 m Höhe und Fußboden abwaschbar, daher Cementputz, Estrich, Steinplatten, Thonfliesen; rathsam Vorraum mit Waschbecken oder Doppeltüren des Geruchs wegen. Sitz: 1. kastenartig aus Brettern zusammengefügt mit aufklappbarem Sitzbrett, um Staub und übelriechende Stoffe beseitigen zu können.

oder plastischer Thonfüllung, aus gut gebrannten Backsteinen in reinem Cement- oder besser Asphaltmörtel, 2½ cm starker Cementputz, Ecken ausrunden; auch kann die ganze Grube aus Cementbeton sein und aufsen mit mindestens 20 cm starker Thonschicht umgeben werden, um die

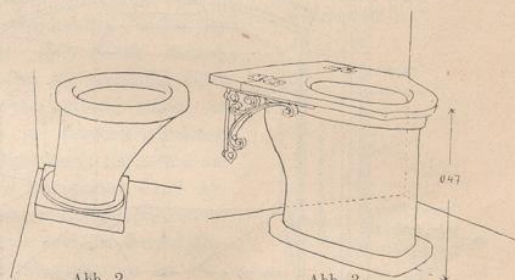


Abb. 2.

Abb. 3.

2. freistehend, leichter rein zu halten, weil aus emailirtem Gußeisen, Thon, Porzellan oder Fayence. Sitzbrett aus hartem Holze, polirt oder deckend in Oel gestrichen.

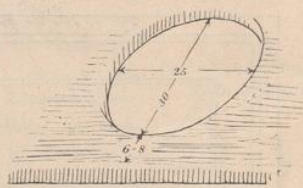


Abb. 4.

Sitzöffnung, Brille, kreisrund, etwa 30 cm Durchmesser, oval oder elliptisch.

Abortgrube, besser aufserhalb als innerhalb der Gebäude; nicht im Verbande mit deren Mauern wegen des ungleichen Setzens; luftdicht gegen das Haus zu schliessen; wasserdichte, mindestens 1½ Stein starke Mauern, am Besten als zwei getrennte Schalen mit Cementmörtel-, Asphalt-

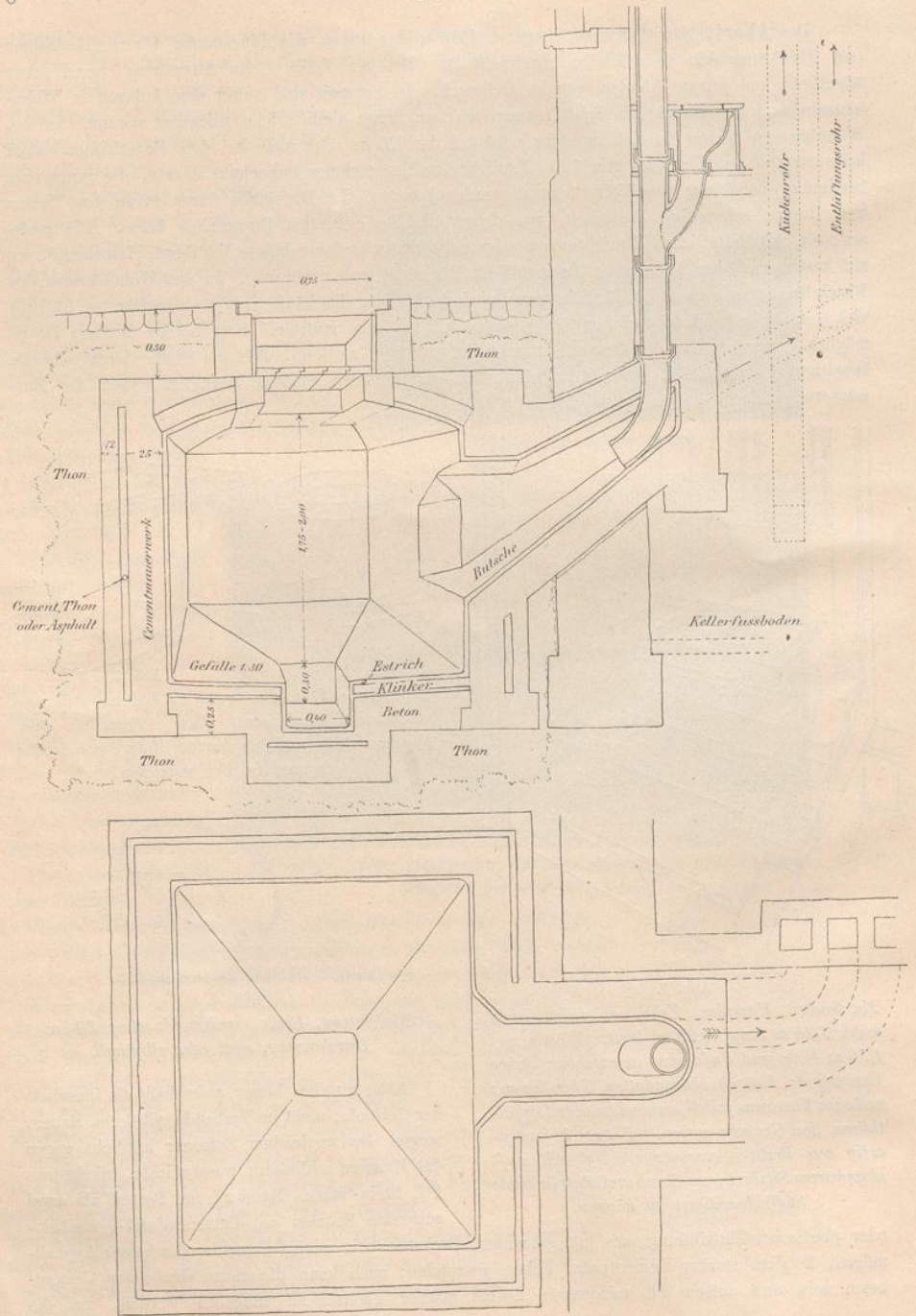


Abb. 6. Abortgrube.

Undurchlässigkeit zu erhöhen. Sohle der Grube etwas tiefer als Kellerfußboden; wasserdicht durch 25 cm starke Betonschicht, mit flachen Backsteinen, besser Klinkern, überpflastert, oder ein dreifaches flachsichtiges Pflaster mit 1,5 bis 2 cm starker reiner Cementmörtelzwischenlage

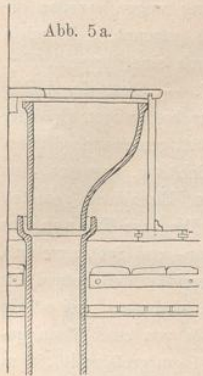


Abb. 5a.

Dicht schließender Trichter aus Steingut od. emailirtem Gusseisen; bei Spülaborten Schüssel- oder Beckenform, aus Fayence, Porzellan oder emailirtem Eisen.

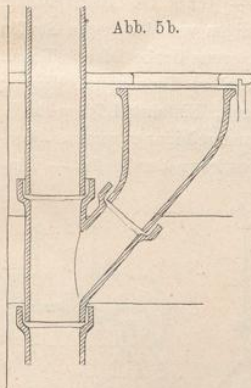


Abb. 5b.

Das Abfallrohr, am Besten lothrecht, frostfrei, möglichst spitzwinkelig mit dem Trichter zu verbinden.



Weite: 15 bis 25 cm, bei Wasserspülung 10 bis 13 cm. Material: 1. glasierter Thon nur dort, wo gegen Stoß und Druck sicher. Dichtung in den Muffen durch

Theerstricke mit fettem Thon oder durch nicht treibenden Portlandcement; 2. innen und außen asphaltirtes Gusseisen; 3. Asphaltrohre, neuerdings.

gut sind die in den Abb. 7 bis 9 gezeigten Fallrohrendigungen. In diesen sammeln sich Kothmassen, die einen luftdichten Verschluss bilden, sodafs zwar nicht der Gestank aus der Grube, aber doch der sich im Rohre entwickelnde nach oben gelangen kann. Etwas Spülung ist erforderlich, damit die Kothmassen abfließen. Ferner hat man die Fallrohre mit Klappen verschlossen, die durch das Gewicht des Koths geöffnet und, nachdem der Koth abgerutscht ist,

Schönermark und Stüber, Hochbau-Lexikon.

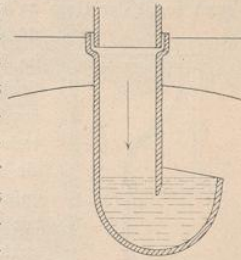


Abb. 7.

Fallrohrendigung mit Kothverschlufs.

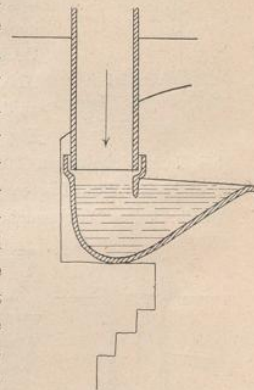


Abb. 8.

Fallrohrendigung mit Kothverschlufs.

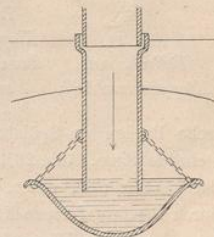


Abb. 9.

Fallrohrendigung mit Kothverschlufs.

durch ein Gegengewicht wieder geschlossen werden. Solche Verschlüsse auch am Trichter sind aber nicht zu empfehlen, da stets Koththeilchen haften bleiben, die einen widerlichen Anblick gewähren und schwer zu entfernen sind, Abb. 10 bis 12. Nicht nur um die Bildung der Gärung und somit der Gase zu vermindern, sondern auch der bequemer Entleerung wegen werden die

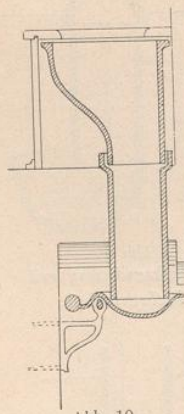


Abb. 10.

Fallrohr mit Klappenverschluss.

flüssigen von den festen Bestandtheilen der Auswurfstoffe getrennt, z. B. schon im Fallrohre, Abb. 13, 14 und 15, dann aber auch durch eine doppeltheilige Grube, Abb. 16. — Ehemalige Berliner Grube, Abb. 17. — Statt der bisher erwähnten Geruchverschlüsse, da, wo Wasserleitung zur beständigen Spülung vorhanden ist, Wasserverschlüsse, Abb. 18 und 19. — Statt gemauerter Gruben, die stets schwer zu dichten sind, feststehende eiserne Behälter, gegossen, aus gußeisernen Platten zusammengesetzt oder aus starkem Eisenblech genietet, mit Theeranstrich oder Verzinkung gegen den Rost. — Tragbare Tonnen aus starkem Eisenbleche, mit dem Abfallrohre durch Schieber- und Sandverschluss luftdicht verbunden, gegen Rost innen und außen verzinkt oder dreimal mit Graphitfarbe gestrichen (alljährlich zu wiederholen), sind stets zwei nöthig zur Auswechslung. Größe nur 100 l Inhalt, damit sie von zwei Mann getragen werden können. Tonnenraum frostfrei, mindestens 1 qm groß und 1,80 m hoch, Abb. 20. — Wasserverschluss zwischen Fallrohr und Tonne, Abb. 21. — Deckelverschluss für die gefüllte Tonne, Abb. 22. — Tonne bei Abortspülung, Abb. 23. *t* durchlöcherter Blechwand, um die flüssigen von den festen Stoffen zu trennen; durch *A* Abfluß der flüssigen in abgelegene Grube oder in Kanal. Für größere Anlagen (Kasernen, Schulen) nicht tragbare Tonnen auf Wagen; bei Tonneninhalt von 1000 bis 2000 l ist der Tonnenraum 2,60 m hoch, Einfahrt 1,70 m hoch, 2 m breit. Das Tonnen-system setzt regelmäßige Abfuhr und gute Tonnenreinigung voraus. Vortheile: keine Durchseuchung des Bodens, kein Gestank, bequeme Compostirung der Stoffe. — Ein-

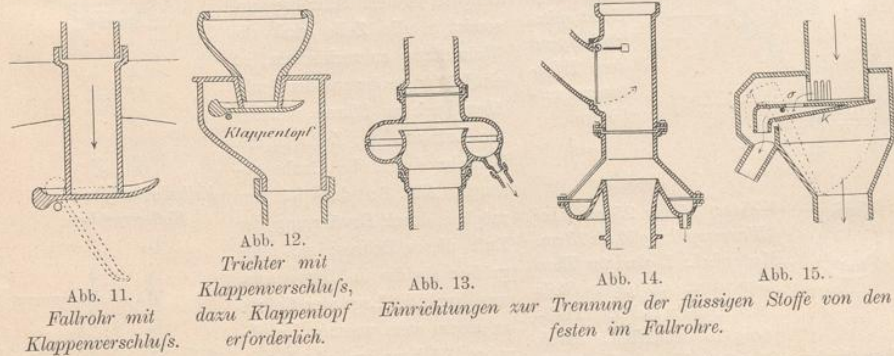
Abb. 11.
Fallrohr mit Klappenverschluss.Abb. 12.
Trichter mit Klappenverschluss, dazu Klappentopf erforderlich.

Abb. 13.

Abb. 14. Einrichtungen zur Trennung der flüssigen Stoffe von den festen im Fallrohre.

Abb. 15.

fache Becken zu Spülaborten: Becken für Kastensitze, Abb. 24 und 25. Beckenformen für freistehende Sitze, Abb. 26 bis 28. Das tangential bei *W* eintretende Wasser fließt spiralförmig durch das Becken nach unten. Wasserzufluß durch Selbstschliefhahn, der bei Kastensitzen gewöhnlich durch Druck auf einen Knopf im Sitze oder durch Hebel sich öffnet. Nachtheil: Stöße in der Leitung durch den Wasserdruck, was sich durch Windkessel mildern läßt. — Für freistehende Sitze besser Spülkasten, etwa 2 m über Fußboden, Abb. 29. Energische Spülung, Wasserverbrauch nur so viel als nöthig, etwa 5 l. — Streuaborte sind solche, in denen die ausgeworfenen Stoffe sogleich mit humusreichen trockenen Erdarten, mit Asche, besonders aber mit Torfmüll bestreut, dadurch entfeuchtet und in guten Dünger verwandelt werden. Da das Bestreuen mit der Hand unzuverlässig ist, so selbstthätige, mit dem Deckel oder Sitzbrette in Verbindung stehende Streueinrichtung. —

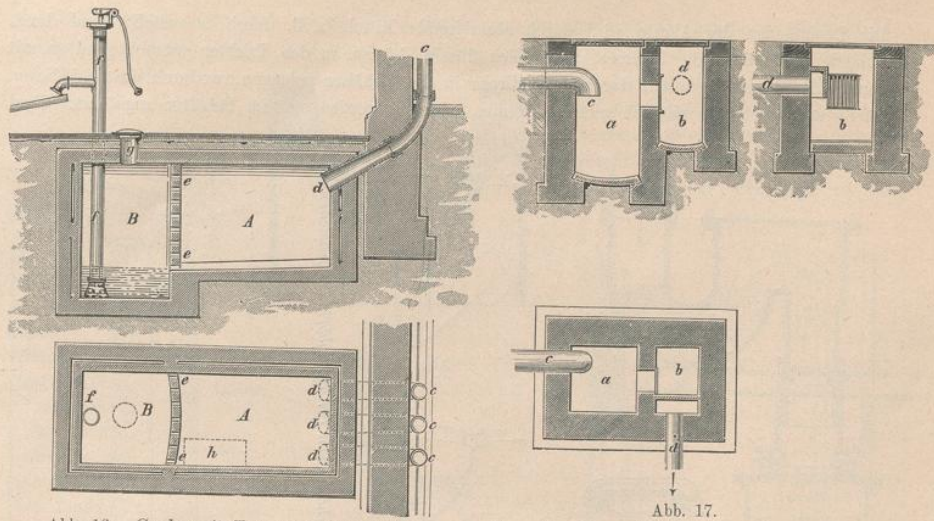


Abb. 16. Grube mit Trennungseinrichtung. Hauptgrube A nimmt die durch c-d zugeführten Stoffe auf, die durchlöcherete Scheidewand e-e läßt die flüssigen Theile in die Grube B fließen, aus der sie mittels Saugpumpe f entfernt werden. Durch g erkennt man, wie weit die Gruben gefüllt sind. Die Grube A wird durch die Öffnung h entleert.

Abb. 17. Ehemalige Normal-Senkgrubenanlage von Berlin. Aus c gelangen die Kothmassen in die Hauptgrube a. Die flüssigen Theile gehen durch ein Gitter in die Grube b und von hier durch das Rohr d, vor dem ein gemauerter Wasserverschluss sitzt, in den Straßenskanal.

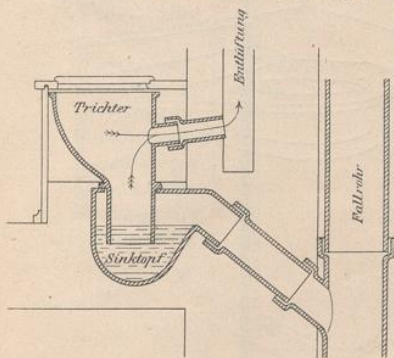


Abb. 19. Wasserverschluss mittels eines Sinktopfes; der Trichter taucht genügend tief in den Sinktopf und kräftiger Wasserzuzufuß entfernt die Abfallstoffe.

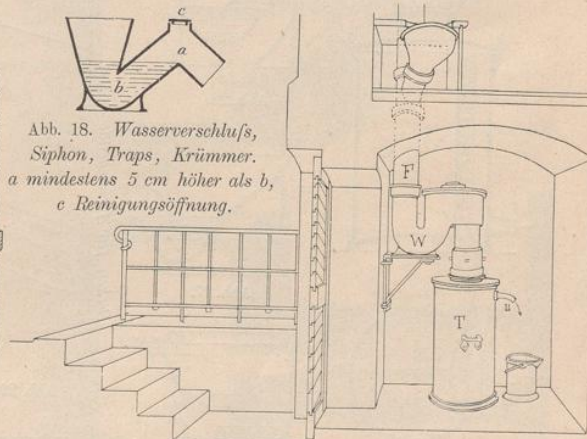


Abb. 18. Wasserverschluss, Siphon, Traps, Krümmer. a mindestens 5 cm höher als b, c Reinigungsöffnung.

Abb. 20. Tonnenraum mit tragbarer Tonne. T. = Tonne, W. = Wasserverschluss, um das Aufsteigen der Tonnengase in das Fallrohr F zu verhindern, u = Ueberlaufrohr, um zu sehen, wann eine Auswechslung der Tonne nöthig ist. Dabei wird das Rohrloch verschraubt.

Streueinrichtung von Moule: Die Behältnisse füllen sich dadurch, daß sich das Sitzbrett bei der Benutzung herabdrückt, und sie entleeren den für die jedesmalige Benutzung ausreichenden Inhalt, wenn das Brett sich wieder hoch federt. Streumasse 400 kg für die Person jährlich, Abb. 30 und 31. —

Die Desinfection der Aborte wird durch absorbirende Mittel, z. B. durch Streustoffe, und durch fallende Stoffe bewirkt. Letztere, gewöhnlich flüssig, können in den Trichter gebracht und so mit den Stoffen bereits gemischt durch das Fallrohr in den Behälter gelangen, wodurch die schädlichen Theile so schnell wie möglich zerstört werden, oder sie werden erst im Behälter zugeführt. Des-

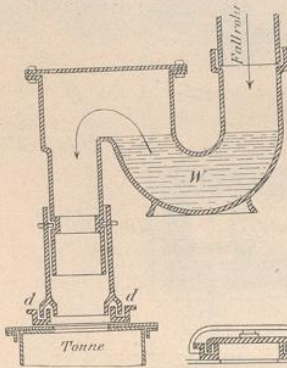


Abb. 21.

W. = Wasserverschluss, bei d—d Sanddichtung.

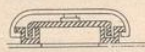


Abb. 22.

Deckel zum Verschluss der Tonne.

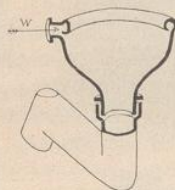


Abb. 24.

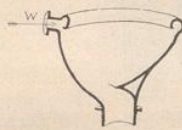


Abb. 25.

Einfache Becken für Spülaborte bei Kustensitzen.

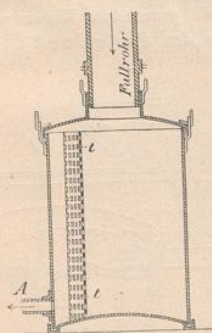


Abb. 23.

Tonne bei Abortspülung.

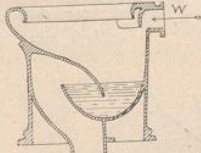


Abb. 26.

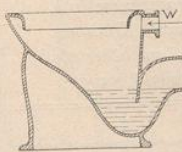


Abb. 27.

Becken für freistehende Sitze.

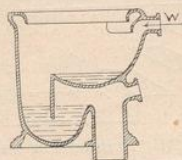
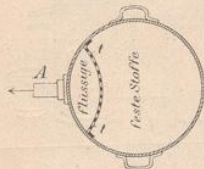


Abb. 28.

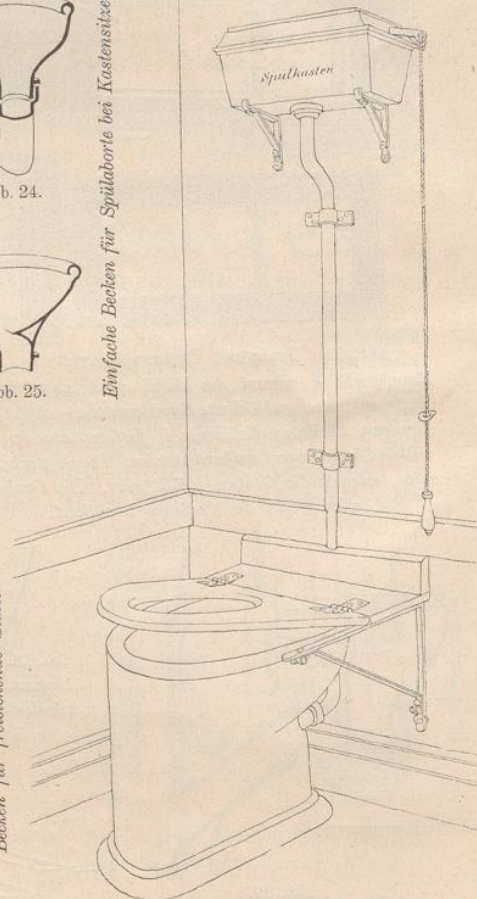


Abb. 29. Freistehender Sitz mit Spülkasten.

infectionsmittel sind: Carbolsäure, schwefelsaure Thonerde, Aschenlauge, Kalkmilch, Zink- und Kupfervitriol, Chlorkalk (schädlich für die Augen), auch zusammengesetzte Pulver. Für

Aborte und Geräte zur Krankenpflege fünfprocentige Carbolsäure, Abortsitze und Fußböden werden mit Zinkvitriol abgewaschen. Für Abortgruben starke Kupfervitriollösungen (40 kg auf 1 cbm Inhalt), rohe Carbolsäure (20 kg auf 1 cbm). Mit Jauche durchtränkte Wände werden mit Mischung von 100 Th. Kalkmilch und 1 Th. Carbolsäure übertüncht. Die Lüftung der Grube durch Verlängerung

des Fallrohres bis über Dach ist nur dann wirksam, wenn die Luft des Fallrohres nicht in die Zelle dringen kann, sondern infolge von Erwärmung des Lüftungsrohres ins Freie abgesaugt wird.

Es ist nur dieser eine Grundsatz, welcher Geruchlosigkeit gewährleistet, dessen Nichtbeachtung jedoch die umgekehrte Luftbewegung und somit das Eindringen der Abortgase in die

Abb. 32.
 Lüftung bei Spülung der Stoffe in einen Kanal. Die Baupolizei verlangt oft die Verlängerung des Abfallrohres in gleicher Weite bis über Dach. Die Abzweigung des Lüftungsrohres zum obersten Punkte des Siphons ist nötig, damit das Wasser des Wasserverschlusses nicht durch die Abfallstoffe im Fallrohre abgesaugt werden kann, wodurch der Verschluss unwirksam würde.

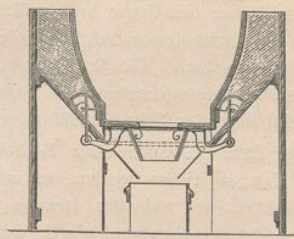


Abb. 30.

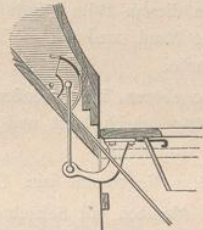


Abb. 30 und 31.
 Streueinrichtung von Moule.

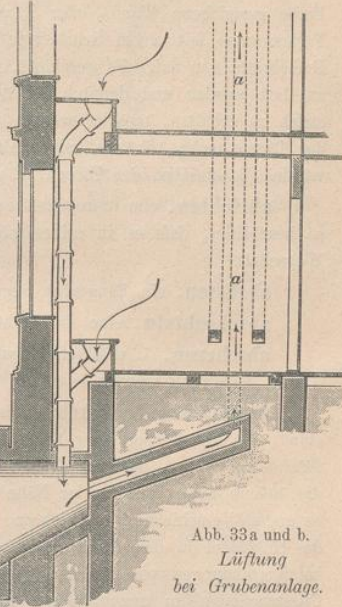


Abb. 33a und b.
 Lüftung bei Grubenanlage.

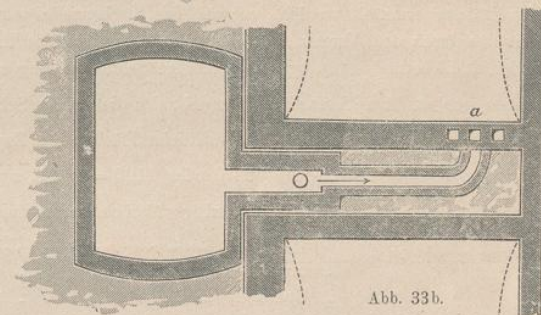


Abb. 33b.

Wohnung zur Folge hat. Aus naheliegenden Gründen sind die einfachsten Abortanlagen meist auch die besten. Man trachte, die Auswurfstoffe so schnell und so weit wie möglich vom Hause zu entfernen. In Städten ist das gewöhnlich durch Spülung und Kanalisation möglich, Abb. 32, bei Landhäusern und anderen freistehenden Gebäuden muß man aber eine luftdicht verschlossene Grube

anlegen und diese durch ein die Luft aus der Brille durch das Fallrohr in die Grube und von dieser bis über Dach absaugendes Rohr lüften, Abb. 33a und b. Es muß also nicht das Abfallrohr über Dach geführt werden, wohl aber das aus der Grube hoch geführte Lüftungsrohr, welches stets wärmer als das Abfallrohr zu halten ist, damit dessen Luft durch die Grube in das Lüftungsrohr abgesaugt und über Dach abgeführt werden kann. Die Erwärmung kann am Einfachsten dadurch erzielt werden, daß man ein zwischen zwei viel gebrauchten Schornsteinrohren, oder auch an einem solchen Rohre (Küchenschornstein) liegendes Rohr als Lüftungsrohr nimmt.

abreiben, 1. des Putzes, s. unter Putz. 2. gestrichener Flächen. Sollen mehrmals mit Farbe gestrichene Wand- oder Deckenflächen abgerieben werden, so entfernt man zunächst die Farbenmasse mit einem Schabeisen, Spachtel, und reibt den darunter liegenden Putz mit dem Reibeblet neu auf. Es geschieht, wenn neu gestrichen werden soll, damit die Farbenmasse nicht zu dick werden und dadurch abblättern kann, oder wenn die Wand, statt einen abermaligen Anstrich zu erhalten, tapeziert werden soll. In diesem Falle könnte die Farbenmasse zum Klebstoff der Tapete mehr Adhäsion zeigen als zu der Wand, wodurch die Tapete sich loslösen und abfallen würde. 3. abreiben der Farben, s. unter Farbe.

abrichten, eine unregelmäßige Fläche ebenen, in's Besondere ein Holz mit dem Abrichtobel so bearbeiten, daß es in seiner ganzen Länge gleich breit und gleich stark ist; s. Richtscheit, Wagscheit.

abrüsten, ein Baugerüst wegnehmen im Gegensatze zum Einrüsten desselben.

abschachteln, eine Holzfläche durch Abreiben mit Schachtelhalm glätten.

abscheren, 1. s. Abscherungsfestigkeit, 2. einen Raum von einem andern durch eine Scher- oder Scheidewand trennen.

Abscherungsfestigkeit eines festen Körpers (Steines, Holzes oder Eisens) ist der Widerstand, den der Körper einer Kraft entgegensetzt, die bestrebt ist, einen Theil des Körpers in einer Fläche, der Scher- oder Schubfläche, von dem übrigen Theile abzuschieben. Dieses tritt ein, wenn die äußere Kraft ganz in der Nähe der Trennungsfläche wirkt. Wird ein Brett festgenagelt, um es gegen Verschiebung zu sichern, so werden die Nägel auf Abscherung beansprucht. Ebenso die Holznägel in den Zimmerconstructions, die Niete bei Blechvermietungen, Abb. 1, die Bolzen bei Verbindungen von eisernen Zugstangen, Abb. 2. Steinconsolen, die Klappständer oder andere Constructions zu tragen haben, Abb. 3, können längs ab abgesichert werden. An den Enden eines Hängewerkbalkens, Abb. 4, wirkt die Horizontalkraft H der Streben abscherend. In diesem Beispiele mag ermittelt werden, wie weit das Strebenende vom Balkenende entfernt bleiben muß, damit das durch den Versatz und Zapfen gefasste Holz des Balkens nicht abgeschoben wird. Die Schubkraft H beträgt 4400 kg; die zulässige Schubspannung s des Holzes soll zu 4 kg/qcm angenommen werden. Aus diesen Größen ergibt sich die nöthige Schubfläche $F = \frac{H}{s} = \frac{4400}{4} = 1100$ qcm. Die Breite der Fläche ist $20 + 2 \cdot 5$ (seitliche Flächen des Zapfens), die unbekannte Länge sei x .

$$F = x \cdot (20 + 2 \cdot 5) \text{ oder } 1100 = x \cdot 30, \text{ und } x = 36\frac{2}{3} \text{ cm.}$$

Als zulässige Scherspannung wird gewöhnlich angenommen:

für gehärteten Stahl	2200 kg/qcm,
„ Schmiedeeisen	600 „ „
„ Gußeisen	200 „ „

Für Bauholz parallel zu den Fasern bei zehnfacher Sicherheit:

für Buchen	8,5 kg/qcm,
„ Eichen	7,5 „ „
„ Kiefern	4,5 „ „
„ Fichten	4,0 „ „

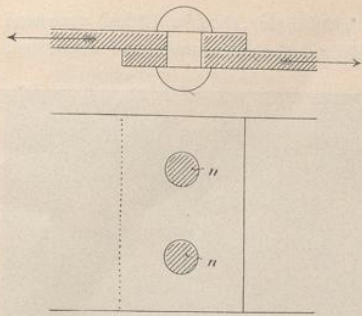


Abb. 1.

Die Niete n n werden auf Abscherung beansprucht.

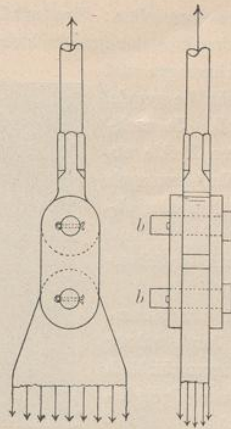


Abb. 2.

Die Bolzen bb werden auf Abscherung beansprucht.

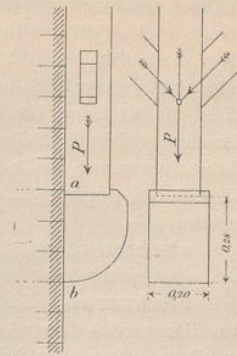


Abb. 3.

Abscherungsbeanspruchung der steinernen Console in ab.

Für Bausteine nach Prof. Bau-schinger (Mittheilungen aus dem mechanisch-technischen Laboratorium in München 1874, Heft 4) bei zehnfacher Sicherheit:

Granit	6,0—12,7	kg/qem,		
Kalkstein	5,0—8,7	" "		
Sandstein	1,6—7,5	" "		
Backstein	1,0—6,0	" "		
(bei sehr harten Steinen)				
Portlandement-	}			
mörtel			1:1 . 2,3	" "
			1:2 . 2,2	" "
	1:4 . 1,9	" "		

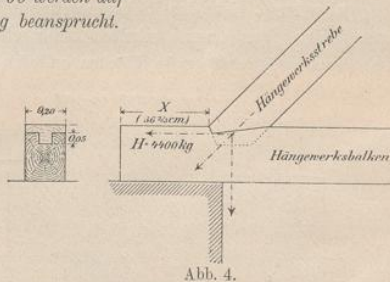


Abb. 4.

Abscherungsbeanspruchung der Holzfasern.

Die **Abschlagszahlung** ist eine Zahlung, die vor Vollendung einer übernommenen Arbeit im Verhältnis zu der bis zu einem gewissen Zeitpunkte fertig gestellten Arbeit geleistet wird, s. Bauführung.

abschlichten, eine Wand mit Milch schlämmen, um Kalkfarbenanstriche auf ihr haltbarer zu machen. Das Eiweiß der Milch verbindet sich nämlich mit dem Kalke des Putzes zu einem Kalk-Albuminat.

abschnüren, auf einem zu bearbeitenden Holze, einer zu bemalenden Decke oder dgl. mittels Schnur-



Abschnüren.

Das Holz wird hier, um es kantig bearbeiten zu können, abgekreidet.

schlags eine längere gerade Linie herstellen. Eine mit Farbstoff (Kohle, Kreide, Röthel) versehene Schnur wird an den beiden Endpunkten der gewünschten Linie festgehalten und straff angezogen, dann in der Mitte senkrecht hochgezogen und plötzlich losgelassen. So entsteht die gerade Linie, die als Lehre dienen soll. Je nachdem man Holzkohle, Bolus oder Kreide als Farbstoff verwendet, heißt das Verfahren auch abkohlen oder abschwärzen, abröthen oder abkreiden, Abb.

abschroten, Bauhölzer mit der Schrotsäge abschneiden, Abb.

abschwerten, die senkrecht stehenden Hölzer eines Baugerüsts durch schräg zu ihnen gehende seitlich unverschieblich machen, indem auf diese Weise Dreiecksverband geschaffen wird, s. Gerüst.

absenkeln, s. Loth.

absetzen, ist das Schwächerwerden einer Mauer. Fundamente erhalten einen oder mehrere Absätze, damit sie die auf ihnen ruhende Last durch möglichst große Flächen auf den Baugrund übertragen können, Abb. 1. Ferner werden



Abschroten eines Holzes mit der Schrotsäge.

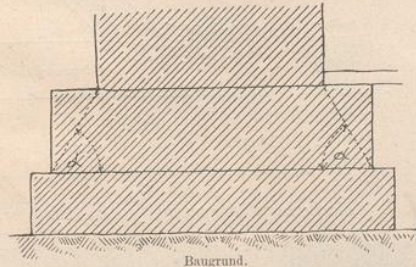


Abb. 1. *Banketabsatz.*

Winkel α nicht kleiner als 45° .

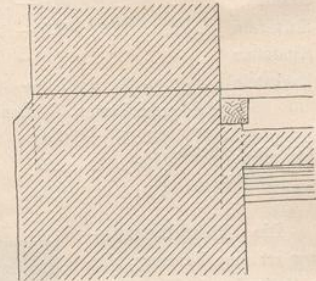


Abb. 2. *Sockelabsatz.*

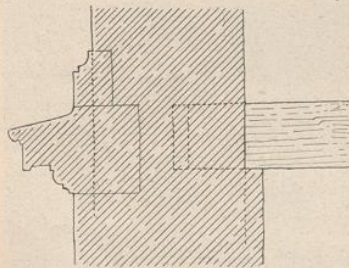


Abb. 3. *Geschofsabsatz.*

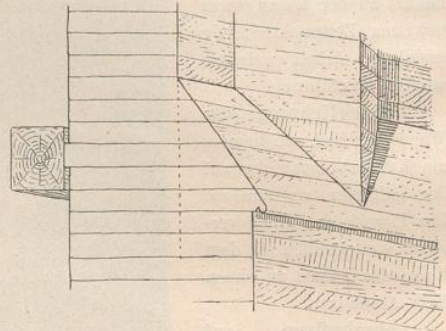


Abb. 4. *Geschofsabsatz.*

die Mauern gewöhnlich abgesetzt in Sockelhöhe, Abb. 2, oder beim Beginn eines neuen Geschosses, Abb. 3. Die Absätze können sowohl im Inneren wie im Aeußeren der Gebäude liegen. Im

Inneren werden sie häufig als Auflager für Balken und Träger benutzt, im Aeufseren erhalten sie meist architektonische Ausbildung, Abb. 4, auch Abb. 3.

abspitzen, bossiren, einen Bruchstein spitzen, ihn mit der Spitzhaue, Abb. 1 und 2, oder mit dem Spitzzeisen, Abb. 3 und 4, aus dem Gröbsten bearbeiten.

abspreizen, zwei gegen einander schiebende Kräfte durch ganz oder annähernd wagerecht eingespannte Spreizen, meistens Hölzer, aus einander halten. Abspreizungen werden nöthig, sobald durch den Abbruch eines Gebäudes die nachbarlichen Gebäude ihren Halt verlieren. Die Spreizen sind dort anzubringen, wo in den Nachbargebäuden Balkenlagen oder Zwischenwände liegen, also da, wo sie den nöthigen Widerstand finden. Bei der



Abb. 1 Abspitzen mit der Spitzhaue.



Abb. 2. Abspitzen mit der Spitzhaue.



Abb. 3. Abspitzen mit dem Spitzzeisen.

einfachen Spreize wird ein Holz zwischen zwei Klebehölzer eingekeilt, Abb. 1. Letztere erleichtern das Einkeilen; sie haben aber auch den Zweck, in der Höhenrichtung möglichst viel Mauerwerk zu fassen. Dieser Zweck wird besser erreicht bei der Kreuzspreize, Abb. 2. Hier sind zwei Hölzer

Schönermark und Stüber, Hochbau-Lexikon.

erforderlich, die sich in der Mitte überschneiden und durch Zangen *a* fest zusammengehalten werden. Die in Abb. 3 gezeigte Abspreizung ist noch wirksamer, da der Spreizenkopf das Mauerwerk auch vier Richtungen hin faßt. Abb. 4 zeigt den Spreizenkopf in größerem Maafsstabe. Aus Abb. 5 ist zu ersehen, wie bei der Herstellung einer Baugrube die Grubenwände durch Abspreizung gegen Einsturz gesichert werden.

absprengen, 1. eine Last durch ein Sprengwerk halten, s. Sprengwerk. 2. Steine im Bruche von anderen noch lagernden oder auf dem Werkplatze von einander trennen, s. Baustein.

abstecken, 1. ein Zimmermannsausdruck für das Abtragen oder Uebertragen eines Maafses beim Abbinden der Bauhölzer, im Besonderen beim Anschneiden der Grat- und Schiftsparren. 2. ein Maafs mit dem Zirkel abtragen. 3. das Bearbeiten der Hölzer mit dem Stechbeutel, Abb. s. Stechbeutel.

abstecken 1. eines Bauplatzes ist das Festlegen der Grenzen desselben durch Ein-



Abb. 4. *Abspitzen mit dem Spitzeisen.*

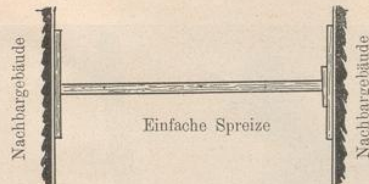


Abb. 1. *Abspreizen.*

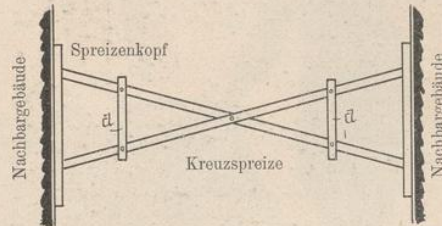


Abb. 2. *Abspreizen.*



Abb. 3. *Abspreizen.*

schlagen von Pfählen. 2. eines Gebäudes, das vorläufige Festlegen der Gebäudeecken durch Einschlagen von etwa 50 cm langen Pfählen. Es geschieht, wenn der Bauplatz vom Schutte, von alten Baumstämmen oder anderen Unebenheiten befreit und auf seine Tragfähigkeit untersucht worden ist, und wenn zum Ausschachten der Baugrube geschritten werden soll. Bei eingebauten Gebäuden, deren Seiten hart an nachbarlichen Gebäuden aufgeführt werden und deren vordere Seite in die Baufluchtlinie der Nachbargebäude zu stehen kommt, ist nur die Gebäudebreite abzustecken. In Abb. 1 sollen *ABCD* die Umrisse eines freistehenden Gebäudes mit rechtwinkeligem Grundrisse darstellen. Es wird zunächst die Bauflucht durch Ausspannen einer Schnur oder durch Einflechten mit Fluchtstäben festgelegt. Darauf wird die Lage der Eckpunkte *A* und *B* annähernd richtig abgemessen und durch Einschlagen von Pfählen bezeichnet. In *A* und *B* werden rechtwinkelig zur Bauflucht die Seiten abgemessen, somit auch die hinteren Ecken *C* und *D* bestimmt und

dasselbst ebenfalls Pfähle eingeschlagen. Die Pfähle haben nur den Zweck, die Gebäudeecken annähernd richtig erkennen zu lassen. Sie können nicht zum Anspannen der Schnüre dienen, geben auch die Grenzen der Baugrube nicht genau an, da diese der Fundamente und des Arbeitsraumes wegen größer hergestellt werden muß. Die genaue Festlegung der Mauerfluchten erfolgt durch das Abwinkeln oder Auswinkeln. Dazu werden Schnüre ausgespannt, die an Schnurgerüsten, Schnurböcken oder Schnurjochen, Abb. 1 u. 2, befestigt werden. Schnurgerüste bestehen aus eingeschlagenen Pfählen mit daran befestigten Latten oder besäumten Brettern. Die Pfähle müssen so weit von den

Eckpfählen entfernt bleiben, daß ihre Standsicherheit durch das Ausschachten nicht gefährdet wird. Das Auswinkeln erfolgt am Besten nach der reinen Mauerflucht, also nach der Flucht des Erdgeschossmauerwerks. Es ist daher gut, die Latten des Schnurgerüsts in Oberkante Sockel und zugleich wagerecht zu befestigen. Die Stellen, wo die Schnüre sitzen müssen, sind mit einem Kerb zu bezeichnen. Zunächst wird die durch die Baufuchtlinie schon bestimmte Schnur befestigt; darauf werden die Eckpunkte *A* und *B* genau abgemessen und mittels einer durch die Schnur gesteckte Nadel festgehalten. Dann werden die Seitenschnüre ausgespannt und die rechten Winkel bei *A* und *B* genau bestimmt. Dieses kann mittels Winkelspiegels oder Winkelkopfes oder Winkelprismas geschehen, oder es wird dazu der Bauwinkel, ein großer hölzerner rechter Winkel mit etwa 2—3 m langen Schenkeln benutzt. Dieser wird mit dem einen Schenkel so an die Schnur *AB* gehalten, daß er mit ihr zusammenfällt und der Scheitelpunkt des Winkels in *A* bzw. *B* liegt; nach dem andern Schenkel wird dann die Schnur *AD* bzw. *BC* befestigt. Ferner kann das Bestimmen des rechten Winkels geschehen mit dem so genannten Fünfmeterstabe, Abb. 1. Auf der Schnur *AB* werden von *A* aus 4 m und auf der Schnur *AD* von *A* aus 3 m abgemessen. Hält man nun zwischen die abgemessenen Endpunkte den Fünfmeterstab, so hat das auf solche Weise gebildete Dreieck bei *A* einen rechten Winkel. Diese Dreiecksabmessungen 3:4:5, mit dem Bandmaafse ausgeführt, ergeben natürlich gleichfalls einen rechten

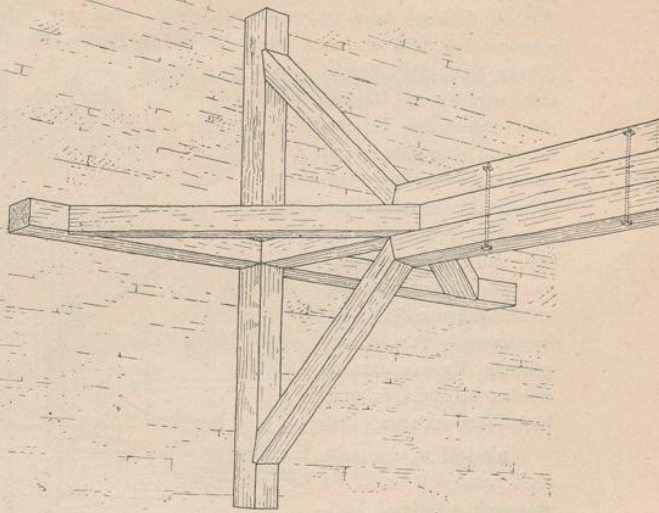


Abb. 4. Abspreizen. Spreixenkopf.



Abb. 5. Abspreizen.

Die Wände einer Baugrube werden abgespreizt, um sie gegen Einsturz zu sichern.

Winkel, doch ist dabei große Sorgfalt nöthig, wenn man auf Genauigkeit sieht. Auf den Seitenschnüren bestimmt man nun durch Messen die Punkte *C* und *D* und spannt darüber die hintere Schnur *CD*. Der Meterstab wird beim Messen stets unter der Schnur gehalten, sodafs diese auf dem Stabe spielt. Bei spitzen oder stumpfen Winkeln wird gewöhnlich zuerst ein rechter bestimmt und von diesem aus der spitze nach der Zeichnung angetragen. Für durchgehende Zwischenmauern werden ebenfalls Schnurböcke aufgeschlagen.

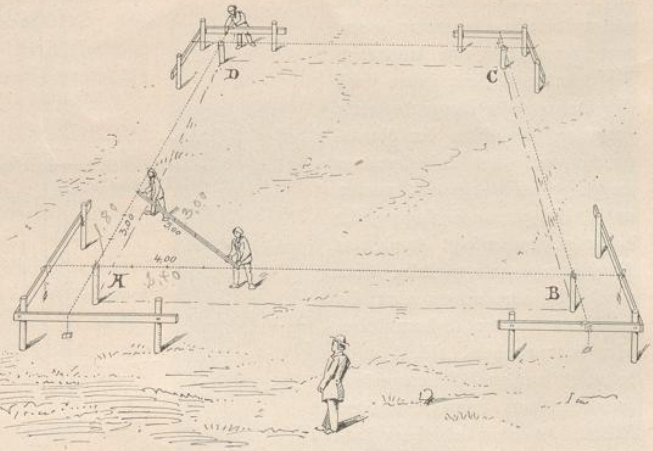


Abb. 1. Abstecken.

absteifen, eine mehr nach unten drückende als wagrecht schiebende Last, z. B. einen zu stark belasteten Balken oder Träger zumeist vorübergehend stützen, im Gegensatz zu abspreizen und abfangen. Soll eine Wand abgesteift und auf Träger oder auf einen Bogen gesetzt werden, um unter diesen eine Oeffnung z. B. für eine Thür für ein Ladenfenster u. dgl. zu

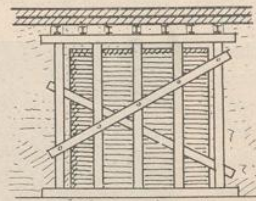
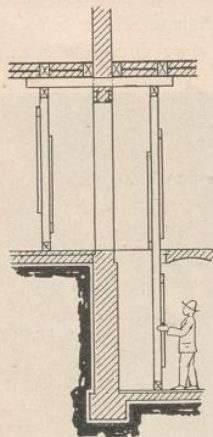


Abb. 1. Abb. 2.

Absteifen einer Innenmauer.



Abb. 2. Absteifen. Schnurgerüst.

schaffen, so geschieht das, indem man sie so oft wie nöthig für Träger durchbricht, die man jederseits der Mauer auf eine entsprechende Anzahl mit Schwelle, Rähm und nöthigenfalls Abschwertungshölzern versehener lothrechter Steifen stellt, Abb. 1 bis 4. Nachdem die Mauerlast so abgefangen ist, kann die Oeffnung eingebrochen und die dauernde Unterstüzung des über ihr liegenden Mauertheils durch Einfügen von Trägern oder eines Bogens hergestellt werden. Dafs die Steifen auf genügend fester Unterlage stehen müssen, also z. B. nicht auf Gewölbe gesetzt werden dürfen, versteht sich. Der Schub schräger Steifen mufs von Balkenlagen aufgenommen werden. Zur besseren Vertheilung des Druckes gegen das Mauerwerk wird am oberen Ende solcher Steifen ein Holz der Länge nach in das Mauerwerk eingelassen als Steifenkopf, Abb. 3 u. 4. Das feste Andrücken

lotrechter Steifen an die Last geschieht dadurch, daß sie auf Schwellen durch Unterschlagen von Keilen angezogen werden; schräge Steifen werden mittels Treibladen angetrieben, Abb. 5. Einfachere Art in Abb. 6 und 7. In den Abb. 8 und 9 ist der Vorgang des Einbrechens eines Ladenfensters vor und nach der Herstellung der Öffnung ersichtlich.

absterben, des Kalkes ist die Selbst-

löschung des Kalkes infolge von langer Lagerzeit, s. Kalk.

Der **Abstich** ist dasjenige Maß, welches senkrecht zu einer angenommenen Linie für eine Bauarbeit beibehalten werden soll, z. B.

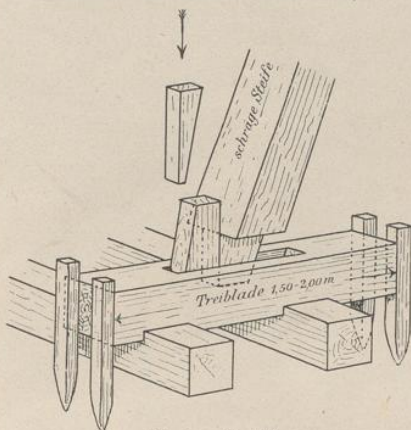


Abb. 5. Absteifen. Treiblade.

die Tiefe der Kämme oder Zapfenlöcher von Oberkante Balkenlage, die Kellersohle von Sockeloberkante, Brüstungshöhe über Fußboden usw.

abstocken, 1. für stockig, morsch werden z. B. des Holzes. 2. Bearbeitung eines Werksteins mit dem Stockhammer, Abb. Dadurch wird die Fläche feinkörnig.

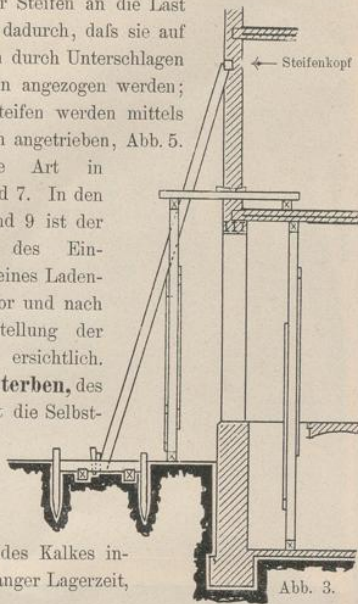


Abb. 3.

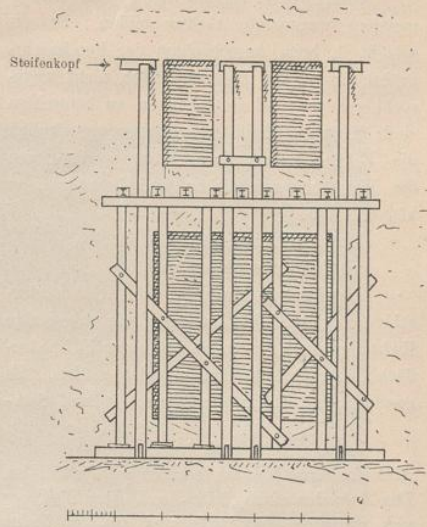


Abb. 4. Absteifen einer Außenmauer durch lotrechte und schräge Steifen zur Anlage eines Ladenfensters.



Abb. 6.

Absteifen eines Fachwerks durch schräge Steifen. Die Steife wird oben so lange gehalten, bis sie unten durch einen Keil fest angetrieben ist.

abtreppen, stufen- oder treppenförmige, meistens wagerechte Absätze bilden. Es geschieht 1. beim Ausschachten der Fundamentgräben, wenn die Bodenschichten nicht wagerecht gelagert und Rutschungen zu befürchten sind; 2. wenn Theile einer Mauer, gewöhnlich die Ecken, zuerst hochgeführt werden, um die Mauerschnur anziehen und befestigen zu können, Abb.

Der **Abtritt** s. Abort.

abvisiren s. abfluchten.

abwägen, abwiegen, den Höhenunterschied zweier Punkte festlegen, die wagerechte Richtung einer Mauerschicht, einer Fußbodenfläche oder dgl. bestimmen oder prüfen. Es geschieht mit Hilfe von Wagscheit und Setz-

Abb. 7.

Absteifen eines Fachwerks durch schräge Steifen. Das Antreiben einer Steife durch einen Keil, der sich zwischen die Steife und ein im Boden liegendes Schnellholz klemmt.

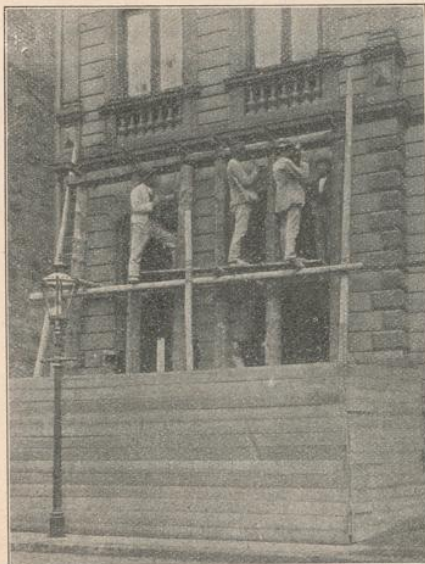
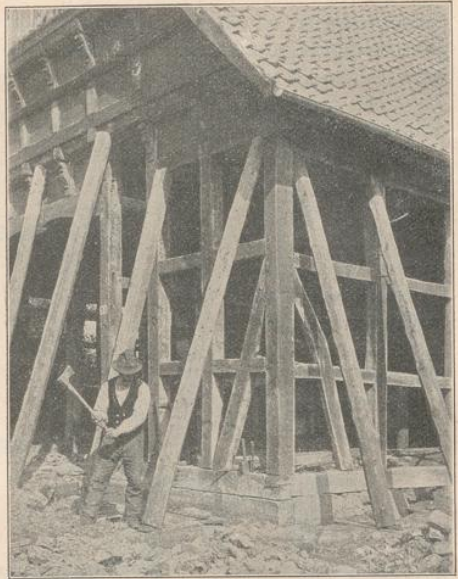


Abb. 8. *Die Absteifung vor dem Ausbrechen des Mauerwerks.*

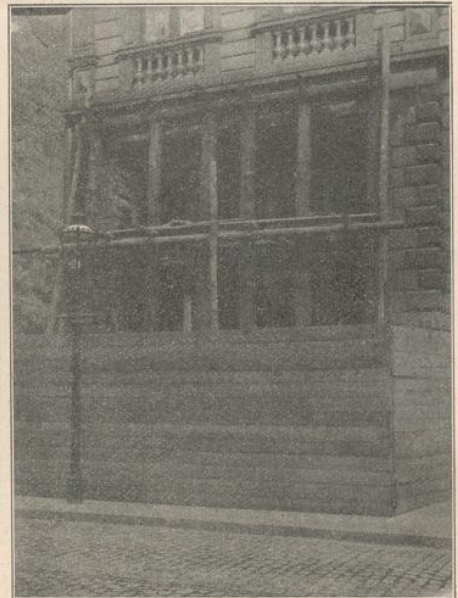


Abb. 9. *Die Absteifung nach dem Ausbrechen des Mauerwerks.*

oder Wasserwage, indem man das Wagscheit mit einem Ende auf einen bestimmten Höhenpunkt legt, die Wage darauf setzt und das andere Ende so lange auf und ab bewegt, bis die Wage

die wagerechte Richtung angiebt, Abb. Das Abwägen eines größeren Platzes oder eines Feldes muß durch Nivelliren geschehen.

abwässern, das auf ein Gebäude und dessen vorspringende Theile fallende Regen- oder Schneewasser abführen. Das Gebäude selbst erhält zu diesem Zwecke ein Dach. Das Dachwasser fällt entweder von der Traufe unmittelbar auf die Erde, oder es wird in Dachrinnen gesammelt und durch Abfallrohre auf den Boden ab-



Abstocken eines Werksteins mit dem Stockhammer.



*Abtreppen.
Abgetrepte Ecke zur Schmutzfestigung.*

geführt. Balcone, Veranden, Altane usw. werden abgewässert, indem man ihrem Fußboden nach einer Richtung hin ein geringes Gefälle giebt (etwa auf 1 m 2 bis 3 cm). Gesimse erhalten zur Abführung des Wassers oben eine geneigte, vom Gebäude abfallende Fläche, eine Abwässerung, eine Abwässerungsschräge, einen Wasserschlag. Diese Schräge darf in unserem nördlichen Klima nicht zu flach, möglichst nicht weniger als 10° zur Wagerechten sein, damit das Wasser möglichst schnell vom Gebäude entfernt wird. In den Ländern südlichen Klimas ist eine so steile Abwässerung nicht nöthig. Solche ist deshalb in den antiken Bauweisen nur sehr flach, in der mittelalterlichen



Abwägen mittels Wagscheits und Wasserwage.

dagegen sehr steil, selten weniger als 45° zur Wagerechten geneigt. Abb. 1 bis 7 zeigen verschiedene Formen der Abwässerungsschräge.

Das **Abweiseblech**, das hinter Schornsteinen, über Dachfenstern usw. angebrachte Blech zur Ableitung des Regenwassers. Die Abb. zeigt die Anbringung desselben. Die überstehenden Enden des Bleches müssen derartig umgebogen werden, daß das Wasser abtropfen kann und nicht an der Unterfläche des Bleches zurückläuft. Letzteres würde das Nafswerden des Schornsteins unter dem Dache zur Folge haben. Auch sollte zu völliger Dichtung der obere Blechrand in eine Fuge oder Rille des Mauerwerks eingebogen und diese verstrichen werden.

Der **Abweisstein**, Prellstein, ist ein Stein zur Verhütung von Beschädigungen der Bauten durch Wagenräder, also meist in Durchfahrten, Thoren, an Ecken usw. vorkommend. Statt aus Stein gemacht, auch vielfach in Eisen (dann also uneigentlich als Stein bezeichnet) gegossen und geschmiedet. Die Formen sind nicht allein entsprechend dem Stoffe und dem Zwecke, sondern auch dem Stile verschieden, obgleich die kunstformale Durchbildung eines solchen enfant perdu kaum je Bedeutung hatte, Abb. 1 bis 4.

abwinkeln, die Grundform eines Gebäudes festlegen, s. abstecken.

abwiegen s. abwägen.

abziehen, 1. geputzte Wandflächen nach dem Aufziehen durch weitere Bearbeitung mit der Kardätsche bis zum

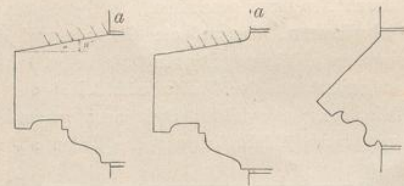


Abb. 1 und 2. *Abwässern. Abwässerung des Gesimses durch eine flache Schräge. Es ist vortheilhaft, die Fuge bei a, wie in Abb. 2, etwas über die Schräge zu legen, damit das Regenwasser vom Winde nicht in die Fuge getrieben wird.* Abb. 3. *Abwässern. Abwässerung durch eine steile Schräge.*

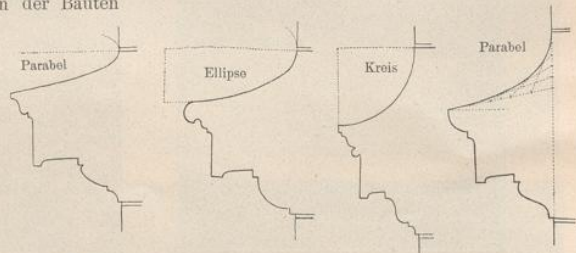


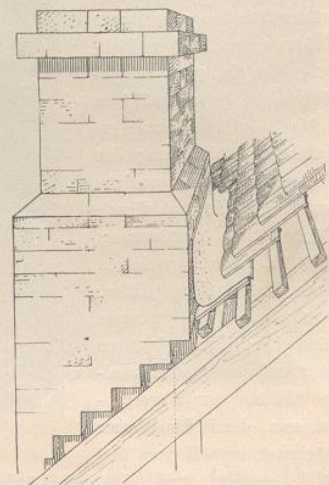
Abb. 4 bis 7. *Abwässern. Verschiedene Wasserschlagsformen.*



Abb. 1. *Abweisstein. Ausführung in Stein in Kegelform.*



Abb. 2. *Abweisstein. Ausführung einfacher und gewöhnlicher Art in Stein.*



Abweiseblech hinter einem Schornsteine.

Abreiben ebenen, s. Putz. 2. bei geputzten Gesimsen nach dem Anwerfen des Mörtels den überflüssigen Mörtel mit der Schablone wegnehmen, s. Putz.

abzwerchen, abzwirhen, Holzoberflächen dadurch möglichst eben machen, das man sie mit dem Schropphobel oder besser mit dem Zwerchhobel diagonal oder quer zu den Fasern bearbeitet.

Die **Acazie**, gemeine oder unechte Acazie oder Robinie (*Robinia Pseudacacia*), Abb., stammt aus Nordamerika, wächst auch in Mitteleuropa. Ziemlich gerader, runder Stamm mit dicker längsrissiger

Rinde. Holz gelb, zuweilen etwas grünlich, atlasartig glänzend, oft mit purpurroten Adern durchzogen, sehr fest und dauerhaft, ziemlich grobsporig aber doch feinkörnig, widersteht lange der Fäulnis, wird nicht leicht wurmfraßig, schwierig zu bearbeiten, weil hart, läßt sich jedoch leicht abdrehen, gut poliren und beizen. Spec. Gew. 0,71. Verwendung zu Grund- und Wasserbauten, Maschinenteilen, Tischler- und Drechslerarbeiten, in Amerika zum Schiffbau besonders zu Nägeln, als Bauholz wenig verwendet, weil es in zu kleinen Mengen vorhanden ist.

Der **Achat**, ein im Wesentlichen aus Kieselerde bestehendes Mineral, kommt als Ausfüllung von Blasenräumen und auf Gängen im Gneis und Porphyrt vor. Verschiedene Abarten des wasserfreien Quarzes wie Amethyst, Chalcidon, Feuerstein, Hornstein, Jaspis usw. sind lagenweise wechselnd innig mit einander verwachsen. Nach der Zeichnung im Durchschnitt unterscheidet man: Band-, Kreis-, Röhren-, Punkt-, Stern-, Versteinerungs-, Festungs- usw. Achat. Er ist halbdurchsichtig, sehr hart, schwer zu bearbeiten, läßt sich färben; wird verwendet zu Schmuckgegenständen, auch wohl zu Mosaiken und eingelegten Arbeiten, dient auch als Ersatz des Diamanten zum Glasschneiden. Spec. Gew. 2,59.

Die **Achse** ist jede Linie, von der aus Bautheile symmetrisch geordnet liegen. Achse einer Kirche, Fensterachse usw., Abb. 1 u. 2.

Man spricht auch von großen und kleinen, bzw. weiten und engen Fensterachsen und versteht darunter den Zwischenraum zwischen zwei Fensterachsen.

Das **Achselband** s. Kopfband.

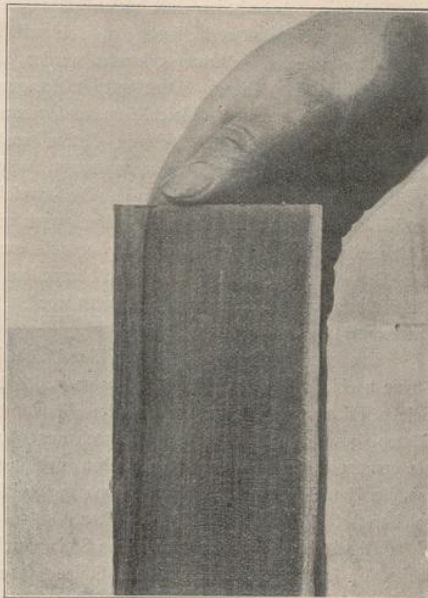
Schönermark und Stüber, Hochbau-Lexikon.



Abb. 3. *Abweisstein.*
Ausführung in Stein von eckiger Form.



Abb. 4. *Abweisstein.*
Ausführung in Gufseisen als schräg gestellter Cylinders.



Acaxie.

Ächseln ist das Anbringen eines geächselten Zapfens an einem Bauholze, zumeist am Fuß- und Kopfende eines Eckständers, Abb.

Das **Achtort**, ein aus dem Mittelalter stammender Ausdruck für ein regelmäßiges Achteck, insbesondere für einen achttheiligen Stern oder Achtspitz, Abb. 1 und 2.

Der **Achtelschlag** ist eine unter Handwerksgesellen übliche Bezeichnung für den Winkel von 45° , nämlich als den achten Theil von 360° .

Der **Ackerboden**, Ackererde oder Humus bildet die obere lockere und dunklere Schicht der Erdrinde über dem gewachsenen Boden, Abb., besteht aus Verwitterungs- und Zersetzungsproducten der Gesteine, ist durchsetzt mit verwesten thierischen und pflanzlichen Stoffen und dadurch fruchtbar geworden; dient den Pflanzen zur Wohnung und Nahrung. Ackerboden mit vielen pflanzlichen Stoffen darf niemals mit Mauerwerk, besonders nicht mit Kalksteinen und Kalkmörtel in Berührung gebracht werden, da er stets Kochsalz enthält. Dieses bildet mit kohlen-saurem Kalke kohlen-saures Natron und Chlorcalcium und verursacht dann Mauerfraß, indem das kohlen-saure Natron ausblüht, das Chlorcalcium aber begierig Wasser aufsaugt, wodurch dann das Mauerwerk naß und weich wird. Die erweichten Theile werden durch Frost abgelöst und das Mauerwerk wird allmählich zerstört. Der Ackerboden muß daher stets sorgfältig aus dem Baue entfernt werden und darf besonders nicht zur Unterfüllung von Holzfußböden verwendet werden, weil durch ihn leicht Hausschwamm entsteht.

Das oder der **Acotello** ist der Ziegelfußboden, dessen Steine hochkant und in Fischgrätenmuster, s. d., stehen, Abb. Solche Pflasterung für untergeordnetere Räume wie Werkstätten, gewöhnliche Bäder usw. ist noch aus römischer Zeit als opus spicatum erhalten. Auch haben sich in Campanien, wo die Thonindustrie stets blühte, noch große Pflasterungen solcher Art aus dem Mittelalter erhalten.

Die **Ader**, 1. in Bausteinen, den Stein durchziehende, farbige Streifen, die dem Steine oft ein belebteres Aussehen geben, Abb. Geaderte Steine sind indessen mit Vorsicht zu verwenden, da die Adern oft weich sind und leichter verwittern als der Stein, s. Thon- und Erdgallen, oft aber auch ihrer Härte wegen die Bearbeitung des Steines erschweren. 2. Auch im Holze finden sich neben der Maserung Adern, z. B. im Ahorn, in der Acazie u. a.

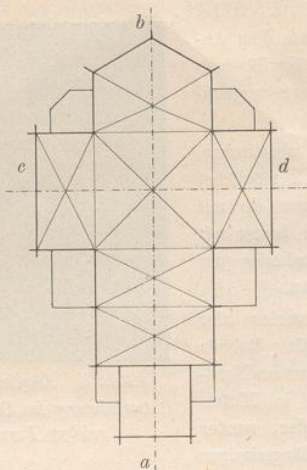


Abb. 1. Achse.
a-b Längsachse, c-d Querachse
einer Kirche.

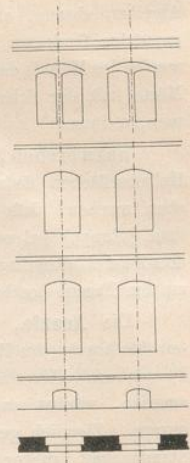
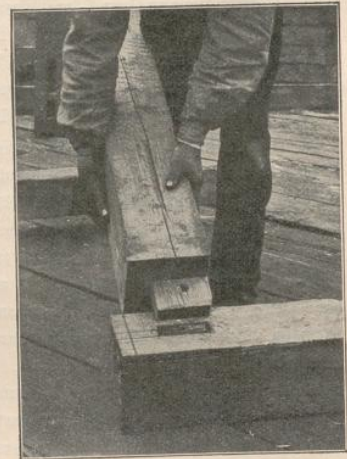


Abb. 2.
Fensterachsen.



Ächseln eines Eckständers.

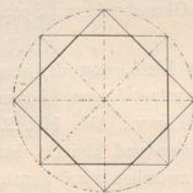


Abb. 1. Achtort.

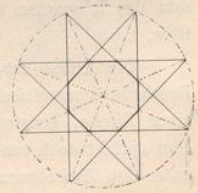


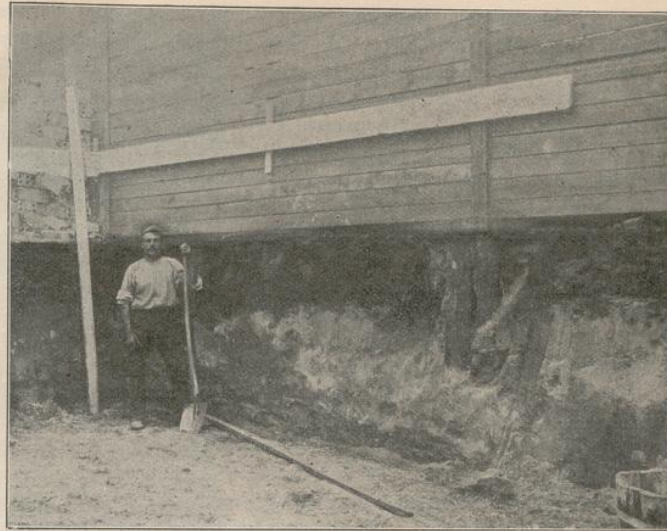
Abb. 2. Achtort.

adern, die Aderung des Holzes, der Steine durch Anstrich nachahmen, s. Anstrich.

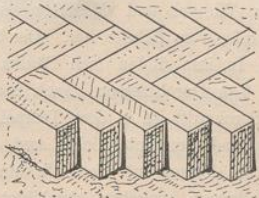
Die **Adlerzange**, Steinzange, dient zum Aufziehen der Bausteine; die hakenförmig gebogenen Spitzen greifen in den Stein und halten ihn fest, wenn die Kette angezogen wird, was mittels Flaschenzuges geschieht. Diese Art, die Werksteine zu heben, ist im Mittelalter die gewöhnliche gewesen, wie man an den Löchern der Quader mittelalterlicher Bauwerke noch erkennen kann, Abb.

Der **Affe**, auch einfacher Haspel genannt, dient zum Aufziehen großer Lasten, s. Haspel.

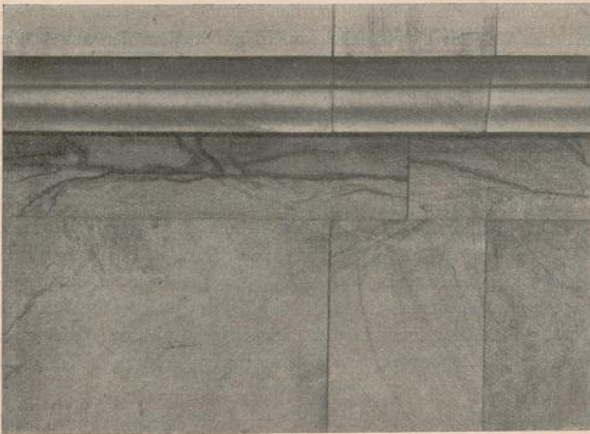
Die **Afterramme**, Aufsetzer, Rammknecht, nennt man dasjenige Holzstück, welches auf einen einzurammenden Pfahl gesetzt wird, wenn dieser bereits so tief eingeschlagen ist, daß er vom Rammbar nicht mehr getroffen wird, s. Ramme.



Ackerboden. Oben dunkle Ackererde, darunter gewachsener Boden aus hellem Sande.



Acoltello.



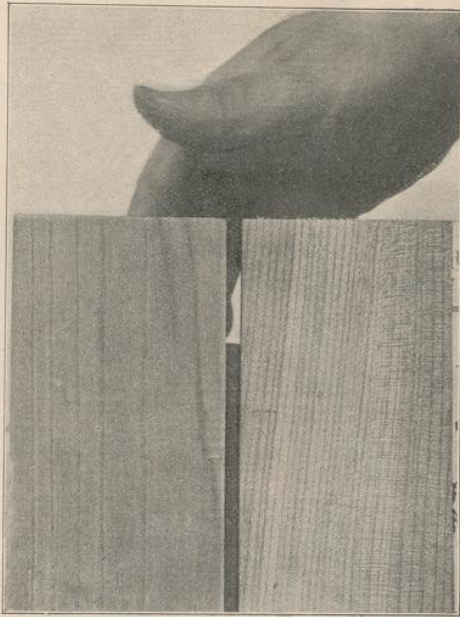
Ader. Geaderte Steine.



Adlerzange.

Die **aegyptische Baukunst** ist die älteste, die für die Untersuchung des Bauwesens überhaupt in Betracht kommt, denn ihre Werke reichen bis etwa zwei Jahrtausende vor Christi Geburt hinauf. Vornehmlich sind es die riesigen Grabstätten bzw. Grabmäler der Herrscher, die Pyramiden, s. d., welche in Memphis, Daschur und Gizeh sich aus so grauer Vorzeit erhalten haben. Die des Cheops mit 227 m Länge einer Seite der quadratischen Basis und 137 m Scheitelhöhe ist die größte. Sie enthält drei über einander liegende und durch Gänge verbundene Grabkammern im Gegensatz zu den anderen Pyramiden, die deren gewöhnlich nur eine bergen. Zur Entlastung der Decke, welche wie die Wände aus geschliffenen Granitsteinen besteht, sind fünf kleine Entlastungskammern über einander angeordnet, deren oberste schräg gegen einander gestellte Steine überdecken, während sonst auch wohl Ueberkragungen zur Deckenbildung benutzt werden. Als Kern enthalten die Pyramiden auch wohl eine kleinere Pyramide, als deren Ummantelung die spätere Form erscheint. Der Baustoff besteht, abgesehen von ganz in Backstein erbauten Pyramiden, aus Quadern von Kalkstein und Sandstein in Abtreppungen aufgemauert und mit Granit auf das Sorgfältigste bekleidet. Die dauerhaften Stoffe in Verbindung mit einer staunenswerthen Eigenheit in der Ausführung und Bearbeitung sowie mit der einfachen Bauform haben den Pyramiden eine Unvergänglichkeit gesichert, wie wir sie an keinem anderen Bauwerke kennen. Auch Grabmäler für die Großen des Reiches haben sich erhalten; unter ihnen sind die Felsengräber von Beni Hassan, deren Säulen als die Vorläufer der dorischen erscheinen und daher als protodorische, s. Säule, bezeichnet werden, namentlich merkwürdig. An den Tempelbauten hat sich die Baukunst zumeist in ihrer Eigenart bethätigt. Der Grundriß zeigt eine Einschachtelung von Räumen, zu denen man durch Säulensaalvorhöfe gelangt. Der Eingang liegt zwischen zwei thurmartigen Bauten, Pylone genannt, deren Wände, wie die Außenwände zumeist, drossirt sind. Den Eingang schmückten unter anderen auch Maste für Wimpel und Obelisken, s. d., und zu ihm führte eine durch Sphinxen jederseits eingefasste Straße vom Nilufer her. Der bedeutendste Tempel ist der zu Karnak, der ehemalige Ammonstempel. In ihm finden sich Säulen von 21 m Höhe und 3,57 m Durchmesser mit Capitellen von über 6 m Durchmesser. Nach neueren Forschungen (vgl. die aegyptische Pflanzensäule von Dr. Ludwig Borchardt) ist in dem Tempel und im Inneren des Wohnhauses des Aegypters die Welt dargestellt und versinnbildlicht, und zwar bildet der Fußboden die Erde. Alle Darstellungen auf demselben deuten auf die Erde hin. Hier sind Teiche mit Fischen und Wasservögeln und mit Wasserpflanzen umgeben abgebildet. Die Säulen stellen Palmenstämme, Schilfbündel und andere Pflanzen dar und sind als Pflanzen ornamentirt. Ihre Basen sowie die Mauersockel sind mit Blattwerk umgeben und verziert. Die Säulen hatten also in erster Linie nicht den Zweck, als Träger zu erscheinen. Die Decke bildet den Himmel, über dem die Vertreter der Gottheiten, die Priester, die Weisheit hauptsächlich durch das Studium der Astronomie pflegten. Sie ist mit Sternen und Sternbildern, mit Bildern auf den Sonnenlauf bezüglich, mit fliegenden Vögeln u. dgl. geschmückt. Die riesenhaften Gebilde der aegyptischen Baukunst waren nur möglich in einem Lande, wo sich das beste Gestein in Menge vorfand und wo den Erbauern unzählige Arbeitskräfte durch Sklavenhände zur Verfügung standen. Holz war spärlich vorhanden, aber Granit, Basalt, Sandstein, Kalkstein, Marmor und Alabaster lieferte das Land reichlich und von bester Beschaffenheit. Aus dem Nilschlamm ließen sich selbst Backsteine herstellen. So war die Baukunst der Aegypter, so lange sie noch nicht in das große Römerreich aufgegangen waren, im Wesentlichen ein Steinbau, dessen Kunstformen freilich nicht selten auf Holzbauten hinweisen und der in seinem alle Flächen fast gleichmäßig bedeckenden bunten Flachbilderschmucke an die Wandteppiche für Zeltbauten gemahnt. Aber nicht allein die Baustoffe sind hier namentlich für die bedeutendsten Bauwerke von höchster Schönheit und Dauerhaftigkeit, sondern auch von ganz außergewöhnlich großen Abmessungen, und die Bearbeitung zeigt durchweg einen so hohen Grad der Vollendung, daß er von keinem Volke übertroffen, ja selten einmal erreicht ist.

Der **Ahorn** (acer), Holz in vielen Arten; darunter 1. der gemeine oder weiße Ahorn, Waldahorn, Waldesche, Bergahorn (acer pseudoplatanus), Abb., hart, fest, zähe, gleichförmig dicht,



Ahorn.

ziemlich schwer, sehr schön weiß, durch zahlreiche bräunliche Spiegelfasern seidartig glänzend, oft schön geflammt, geadert, marmorirt, spiegelglatt zu hobeln und schön zu poliren; im Trocken von großer Dauer, springt und wirft sich nicht leicht, wenig wetterbeständig und leicht wurmstichig; besonders für Tischler-, Drechsler-, Bildhauer- und Maschinenarbeiten. Spec. Gew. trocken 0,65 bis 0,75, frisch 0,8 bis 0,9. 2. Spitzahorn, spitzblättriger Ahorn (*acer platanooides*), härter, zäher, weniger fein und weniger dauerhaft. 3. Feldahorn, Mafsholder (*acer campestre*), strauchartig, hart, zähe,



Aehre.

feiner, dichter und schöner gemasert, zu Drechslerarbeiten geeignet.

Die **Aehre**, im späteren Mittelalter und in der früheren Renaissance angewandte ährenförmig gebildete, metallene Dachspitzenverzierung, besonders auf Walmen und Giebeln, ähnlich den Thurmspitzenverzierungen, Abb.

Das **Aehrenwerk** s. Fischgrätenmuster.

Der **Akanthus** (echte Bärenklau) ist eine Distelstaude, die bis 1,5 m hoch wird und in zwei Arten vorkommt, nämlich als *acanthus mollis* mit weichen, rundlichen Blattspitzen und als *acanthus*

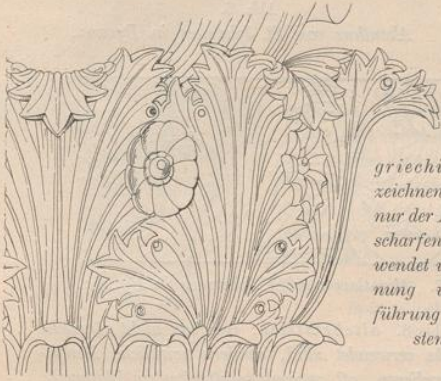


Abb. 1.

Akanthus vom Lysikrates-Denkmal.

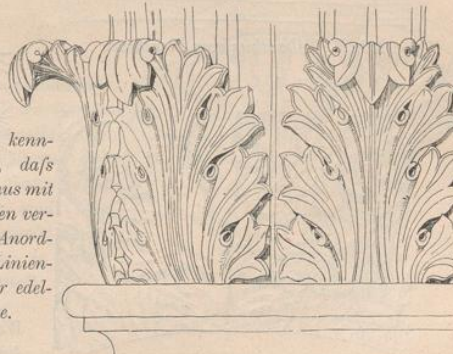


Abb. 2.

Akanthus vom Thurm der Winde.

griechisch: kennzeichnend ist, daß nur der Akanthus mit scharfen Spitzen verwendet wird, Anordnung und Linienführung in der edelsten Weise.

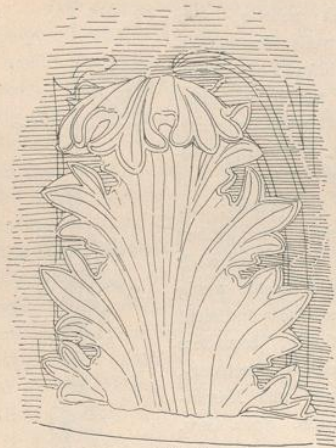


Abb. 3.

Akanthus vom Tempel der Vesta in Rom.

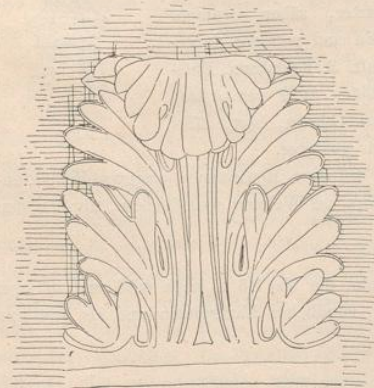


Abb. 5. Akanthus vom Pantheon.



Abb. 8. Akanthus von S. Apollinaris in Classe, Ravenna.

Abb. 3 bis 5.
römisch: lappiger,
rundlicher und
schließlich natura-
listischer als grie-
chischer Akanthus.



Abb. 4.

Akanthus vom Tempel der Sybille in Tivoli.



Abb. 6.

Akanthus von St. Johannes in Byzanz.



Abb. 7. Akanthus von St. Johannes in Byzanz.

Abb. 6 bis 8. *altchristlich*: insofern nicht römische Werkstücke verwendet sind, sondern wirkliche Neubildungen vorliegen, oft zusammengetrocknetem Blattwerke gleichend, handwerklich und manierirt gearbeitet, sich mehr griechischen als römischen Vorbildern zuneigend.

spinosa mit scharfen Spitzen. Er bildet den am meisten in allen Stilarten, besonders aber in der griechischen und römischen Kunst zur Verwendung gekommenen Blattschmuck. Vor allem sind

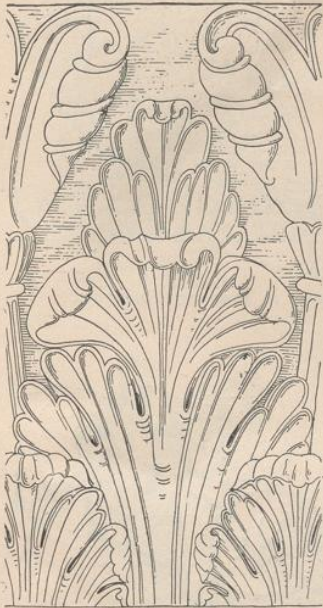


Abb. 9. Akanthus von St. Ludgeri in Helmstedt.

karolingisch: die Blätter noch unentfaltet, sich eben zu entwickeln anfangend.

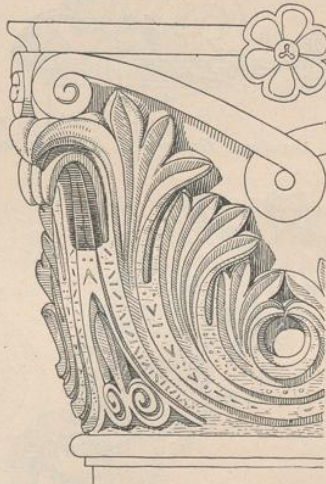


Abb. 10.

Akanthus vom Dom in Speier.



Abb. 11. Akanthus von der Doppelpapelle in Landsberg bei Halle.



Abb. 12. Akanthus. Wimpfen i. Th.

gotisch: höchst feine Ausbildung, jedoch nur vorkommend, wo immer noch antikes Formgefühl herrschte, also bei den romanischen Völkern. In Deutschland nur, wo französische Baumeister tätig gewesen sind. Das deutsche Formgefühl verwendet dafür die heimischen Pflanzen in ihrer tausendfachen Gestalt.

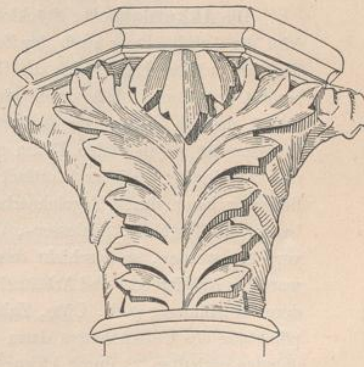


Abb. 13. Akanthus. Wimpfen i. Th.

die Capitelle mit ihm geziert, aber auch zur Flächenbelebung ist er viel verwendet, obgleich dabei seine natürliche Eigenart durch Umbildung zu Ranken verloren gegangen ist.



Abb. 14.
Acanthus aus Venedig.
Renaissance.



Abb. 15 und 16.
Acanthus. Grabmal in S. Maria del popolo in Rom von Sansovino.



Abb. 17. Acanthus von
Albrecht Dürer.



Abb. 18. Acanthus von Schlüter,
königliches Schloß in Berlin.



Abb. 19. Acanthus vom Zwinger
in Dresden.

neuezeitlich: dem antiken wieder ähnlich, besonders dem römischen, jedoch spielerischer und naturalistischer, welche Eigenschaften sich bis in die Gegenwart erhalten haben.

Die **Akkordarbeit**, Stücklohnarbeit, steht im Gegensatz zur Tagelohnarbeit. Bei letzterer wird der Arbeitnehmer nach der Zeit bezahlt, bei ersterer nach der Menge seiner geleisteten Arbeit. Es liegt auf der Hand, daß die Güte der Arbeit leidet, wenn der Arbeiter nur nach deren Menge bezahlt wird, und daß dabei eine Ueberanstrengung seiner Kräfte in vielen Fällen stattfindet. Es ist deshalb seitens der Arbeiterverbände vielfach Stellung gegen die Akkordarbeit genommen. Indessen ist sie in vielen Fällen schwer zu vermeiden, zumal da nicht, wo sie für Arbeitnehmer und Arbeitgeber gleichen Vortheil bringt und wegen der mit der Arbeit verbundenen Materiallieferung kaum durch Tagelohnarbeit ersetzt werden kann wie bei vielen Arbeiten des inneren Ausbaues, als Tischler-, Schlosser-, Glaser- und Anstreicherarbeiten. Sollen Akkordarbeiten schriftlich vergeben werden, so geschieht das 1. durch Protocoll, welches außer Ort, Tag und Jahr die Gegenwart des Arbeitgebers und Arbeitnehmers bezeugt, die Bezeichnung der Arbeit und die Bedingungen für deren Ausführung (Zeit, Güte, Zahltermine usw.), sowie die Preise enthält; außerdem muß die Verpflichtung des Unternehmers darin ausgesprochen sein, und es muß die Unterschriften beider Verhandlenden enthalten. 2. durch Akkordzettel in zwei Ausfertigungen, der eine mit der Unterschrift des Arbeitgebers, der andere mit der des Arbeitnehmers, enthaltend die genauen Angaben über Lieferung, Preise, Zeit usw. 3. durch Verträge in Form des Briefwechsels oder in Form stempelpflichtiger Verträge.

Die **Akroterie** (Acroterium) ist die Giebelbekrönung antiker Bauwerke gewöhnlich in Palmettenform, aber auch in symbolischen Gebilden z. B. als Leier bei Tempeln des Apollo, als Greif bei



Abb. 1.



Abb. 2.



Abb. 3.

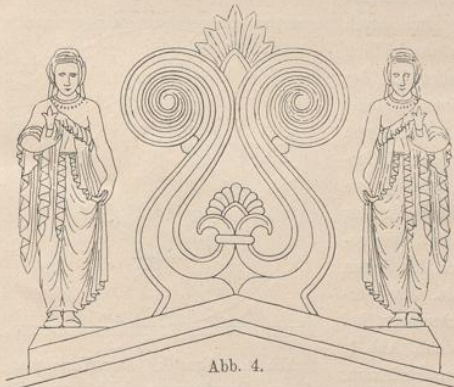


Abb. 4.



Abb. 5.

Giebelakroterien griechischer Tempel.

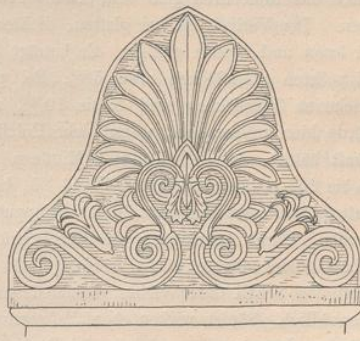


Abb. 6 und 7. *Akroterien griechischer Grabstelen.*

einem Minervahelighume. Durch sie werden Ecken und Spitze der Giebel ausgezeichnet. Es versteht sich, daß die Akroterie mit entsprechenden Aenderungen auch in die Renaissance übergegangen ist.

Schönermark und Stüber, Hochbau-Lexikon.

Die **Akustik** ist die Lehre vom Hören bezw. die Eigenschaft des Hörenlassens, hier die Lehre von der Bewegung und Brechung der Schallwellen, insofern dadurch das Hören in einem geschlossenen Raume erleichtert wird. Mit der Frage über die Beschaffenheit eines Raumes von guter Akustik haben sich schon die Völker des Alterthums, besonders die Griechen (Ohr des Dionysius) und auch die Römer beschäftigt. Trotzdem ist diese Frage heute noch nicht gelöst und eine ausreichende Kenntniß für die akustisch richtige Gestaltung eines Raumes noch nicht vorhanden. — Der Schall gelangt als Schallwelle unmittelbar an unser Ohr oder auch mittelbar, nachdem er von einer Fläche zurückgeworfen, reflectirt ist. Da in einem geschlossenen Raume beides stattfindet, so kommt es darauf an, daß die unmittelbaren Schallwellen mit den mittelbaren ziemlich gleichzeitig zum Ohre kommen. In diesem Falle wirken die zurückgeworfenen Schallwellen günstig, d. h. den Schall verstärkend. Gelangen sie aber wesentlich später an das Ohr, so entsteht ein Nachhall, der das Hören beeinträchtigt. Auf dieser Beobachtung beruht im Grunde alle Akustik. Versuche haben ergeben, daß der Umweg des reflectirten Schalles bei gewöhnlichem Vortrag oder Gespräch 9 bis 10 m, bei Schauspielen 11 bis 12 m, bei Predigten, bei denen gewöhnlich langsam

zu wirken. Schallreflexe mit größerem Umweg sind durch Abschwächung oder Zerstreuung der Schallwellen unschädlich zu machen. Bei gewöhnlicher Temperatur verbreitet sich der Schall mit einer Geschwindigkeit von 340 m in einer Secunde. Seine Stärke nimmt mit der Zunahme der Entfernung von der Schallquelle ab und zwar wie die Quadrate der Entfernungen (nach Sturmhöfel, Akustik des Baumeisters, wie die einfache Entfernung). Auf 20 m Entfernung ist der directe Schall noch deutlich hörbar. Ein Redner soll, wie gewöhnlich angenommen wird, nach vorn 30 m, nach den Seiten 20 m und nach rückwärts 10 m verständlich sein. Ein hierdurch festgelegter Kreis von ungefähr 40 m Durchmesser, bei dem der Redner auf der Mitte des Halbmessers steht, Abb. 1, bildet die Grenze deutlicher Verständlichkeit ohne Reflexion.

Wo diese stattfindet, werden die Schallwellen unter demselben Winkel zurückgeworfen, unter dem sie auf eine Fläche stoßen. Durch das Reflectiren geht dem Schalle etwas an Kraft verloren. Der Verlust ist bei glatten, dichten Flächen gering, bei losen und rauhen größer. Er beträgt (nach Sturmhöfel) bei polirten Steinflächen etwa 5%. Bei polirten oder gestrichenen Holzflächen sind 5 bis 10% zu rechnen. Er würde hier größer sein, wenn nicht Holzflächen die Eigenschaft hätten, den Schall durch Mittönen zu verstärken. Bei einer glatt geputzten Wand können 15 bis 20, bei einer gefugten Wand 25, bei einer reliefirten Wand mit geputztem Grunde 36, bei glatt gestrichenem Rappputz 50, bei Stippputz 65, bei faltigen Plüschgehängen 80% Verlust gerechnet werden. Durch Anbringung von Plüschgehängen, durch Stippputz oder dgl. kann also der reflectirte Schall soviel abgeschwächt werden, daß er nicht mehr schädlich wirkt. Eine reliefirte Wand wirft den Schall unter vielen verschiedenen Winkeln zurück, zerstreut ihn und macht ihn dadurch unschädlich. Säulen wirken ebenfalls zerstreud, besonders wenn sie cannelirt sind. Das von den Wänden Gesagte gilt auch von der Decke und dem Fußboden. Flache, niedrige Decken wirken am Günstigsten, hohe und sehr spitzbogig gewölbte wirken oft störend, weil die reflectirten Schallwellen großen Umweg haben. Schädliche Deckenreflexe hat man in neuerer Zeit zu zerstören gesucht durch ausgespannte Wollfädenetze, die den Schall zum großen Theil verschlucken. Auch sind ausgespannte Metalldrähte verwendet worden, die in Mitschwingungen versetzt werden und

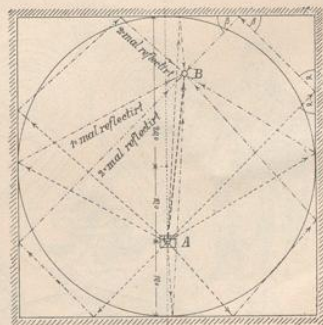


Abb. 1. Akustik. Der Kreis mit 40 m Durchmesser bildet ungefähr die Grenze deutlicher Verständlichkeit. Um ihn ist ein Raum gelegt gedacht. Die Schallquelle ist auf der Mitte des Halbmessers im Punkte A. Für den beliebig angenommenen Punkt B sind die ihn treffenden Schallstrahlen gezeichnet.

Bei einer glatt geputzten Wand können 15 bis 20, bei einer gefugten Wand 25, bei einer reliefirten Wand mit geputztem Grunde 36, bei glatt gestrichenem Rappputz 50, bei Stippputz 65, bei faltigen Plüschgehängen 80% Verlust gerechnet werden. Durch Anbringung von Plüschgehängen, durch Stippputz oder dgl. kann also der reflectirte Schall soviel abgeschwächt werden, daß er nicht mehr schädlich wirkt. Eine reliefirte Wand wirft den Schall unter vielen verschiedenen Winkeln zurück, zerstreut ihn und macht ihn dadurch unschädlich. Säulen wirken ebenfalls zerstreud, besonders wenn sie cannelirt sind. Das von den Wänden Gesagte gilt auch von der Decke und dem Fußboden. Flache, niedrige Decken wirken am Günstigsten, hohe und sehr spitzbogig gewölbte wirken oft störend, weil die reflectirten Schallwellen großen Umweg haben. Schädliche Deckenreflexe hat man in neuerer Zeit zu zerstören gesucht durch ausgespannte Wollfädenetze, die den Schall zum großen Theil verschlucken. Auch sind ausgespannte Metalldrähte verwendet worden, die in Mitschwingungen versetzt werden und

dadurch den Schallwellen zum Theil die Kraft nehmen. Alle diese Mittel haben gewöhnlich ein unschönes Aussehen.

Bei Entfernungen unter 30 m von der Schallquelle können die Reflexe abgeschwächt, darüber hinaus müssen sie nützlich gemacht werden und zur Verstärkung des directen Schalles dienen, der hier nicht mehr stark genug ist, um allein verstanden zu werden. Mit der zunehmenden Entfernung des directen Schalles nehmen bei rechteckigem Raume die Wegdifferenzen des Reflexschalles verhältnißmäßig ab, Abb. 2; letzterer wirkt an sich schon günstiger. Durch Anbringung von schrägen Flächen in Wänden und Decke können die Schallwellen so abgelenkt werden, daß sie günstig wirken. Zuschauerreihen geben dem directen Schall eine günstige Verstärkung, da die hier entstehenden Reflexe mit kurzer Wegdifferenz gehört, ungünstig wirkende durch die Kleider der Hörer aufgefangen werden. Runde Sitzreihen wirken günstiger als gerade; mit der Entfernung ansteigende sind besonders nützlich.

Die Resonanz dient ebenfalls zur Verstärkung des directen Schalles. Resonanz wird hervorgebracht durch das Mitschwingen fester Körper; Holzflächen schwingen am Meisten mit. Fußböden, Podien in Theatern, Rednertribünen, Wände und Decken, besonders aber Holzvertäfelungen sind Resonatoren. Je mehr der Fußboden des

Podiums nach den Zuschauern hin geneigt ist, desto kräftiger wirkt die Resonanz; auch hier ist das Ansteigen der Zuschauerreihen vortheilhaft. In Kirchen bedingt die Lage der Sitzreihen zu ebener Erde eine hochgestellte Kanzel, die aber für die Schallwirkung ungünstig ist und die Anbringung eines Schalldeckels erfordert. Vom Schalldeckel auf den Fußboden geworfener, ungünstig wirkender Schall kann durch Matten u. dgl. aufgefangen und unschädlich gemacht werden. Dieses wird in Kirchen häufig nöthig zwischen Sitzreihen und Chor. Der Schalldeckel wird am Besten aus Holz hergestellt. Kanzeln aus Holz sind vortheilhafter

als solche aus Stein, da sie mittönen. — Daß die theoretischen Untersuchungen zu brauchbaren Ergebnissen geführt hätten, kann man nicht sagen, wohl aber ist die Form einer Anzahl Räume als akustisch bzw. unakustisch bekannt, sodafs man sich weniger auf die Regeln verlassen sollte, nach denen theoretisch ein Raum gut sein müßte, als sich der Form eines als akustisch bekannten Raumes anschließen. Die hohen, gewölbten Kirchen sind in der Regel unakustisch; der Schall klettert gleichsam an den Wänden und Pfeilern empor und wird der Art von den verschiedenen zu einander geneigten Gewölbeflächen zurückgeworfen, daß ein wirres Durcheinander von ungleichzeitig an das Ohr gelangenden Tönen entsteht; dieses schnarrende Geräusch mildert sich zwar durch einen mehr geeigneten Standpunkt des Redners sowie durch eine zahlreiche Zuhörerschaft, an deren Kleidern die Reflexe verloren gehen, allein der Uebelstand wird dadurch nicht gehoben und das Sprechen bleibt schwierig. Gewölbe und gewölbartige Flächen leiten den Schall überhaupt in überraschender Weise weiter. In der quadratischen, mit korbogenförmigem Kreuzgewölbe überspannten Vorhalle des Conservatoire des Arts et Métiers in Paris sieht man oft Leute in einer und andere in der diagonal gegenüberliegenden Ecke stehen, um sich, indem sie wenig laut in die Ecken sprechen, zu unterhalten, ohne daß die übrigen Leute im Raume davon etwas verstehen. Der Schall wird am Gewölbe hinüber-



Abb. 2. Akustik. Mit wachsender Entfernung des unmittelbar an das Ohr gelangenden Schalles von der Schallquelle wird der Umweg des reflectirten Schalles kleiner. A ist von der Schallquelle 24 m entfernt. Der von der Decke reflectirte Schall hat einen Weg von 32,5 m, also einen Umweg von 8,5 m zurückzulegen. Bei B beträgt der Umweg 11,8 m bei einer Entfernung von 15 m von der Schallquelle.

geleitet ohne merkliche Schwächung. Aehnliches kann man in den mit flachbogigen Tonnengewölben überspannten Unterführungen der Geleise zu den Seiten des Bahnhofs in Hannover beobachten. Man versteht auf dem einen Bürgersteige die Worte derer auf dem anderen recht wohl, während man auf dem Fahrdamme und einige Schritte vor oder hinter den Sprechern auf demselben Bürgersteige nichts hört oder versteht. Das Gewölbe leitet den Schall von einer zur anderen Seite hinüber. In akustischer Hinsicht ist für Räume, die gewölbt werden sollen, jedenfalls Vorsicht anzurathen; unter Umständen wird man gut thun, vor der endgültigen Gestaltung eines Raumes, der nicht unakustisch sein darf, Versuche anzustellen.

Den gewölbten Räumen gegenüber sind die rechteckigen im Vortheile, besonders wenn ihre Höhe im Verhältnisse zu ihrer Breite nicht zu groß ist. Die Ecken abzurunden ist förderlich; es darf aber die Abrundung nicht über ein gewisses Maas hinausgehen, d. h. im Grundrisse nicht zu einem Kreise werden und im Schnitte nicht ein Gewölbe bilden; die geraden Wandflächen müssen bleiben und die gerade Ueberdeckung darf nur Vouten erhalten. Der Saal des alten Gewandhauses in Leipzig, in welchem die berühmten Gewandhausconcerte aufgeführt wurden, hatte eine vorzügliche Akustik und deshalb ist seine Form auch wieder für die des Concertsaales im neuen Gewandhause vorbildlich geworden, der gleichfalls akustisch gut ist. Statt sich auf die Theorien zu stützen, ist es gerathener, sich an solche Beispiele anzulehnen.

Der **Alabaster**, körniger Gips, perlmutterglänzend, sehr durchscheinend, schneeweiß, graulich-, gelblich- auch röthlichweiß, oft dunkel gestreift, geadert, geflammt, läßt sich leicht schneiden und gut poliren. Härte gering. Spec. Gew.: frisch etwa 3,0, trocken 2,7. Verwendung zu kleinen Ornamenten, Statuetten, Kandelabern, Vasen, Uhrgehäusen u. dgl. kleinen Luxusgegenständen; die größeren Arten auch wohl zu Bausteinen im Freien, aber nicht wetterbeständig.

Die **Alabastrina**, dünne Alabasterplatten, die vor der Einführung des Fensterglases zum Verschließen der Fensteröffnungen benutzt wurden, s. Fenster.

à la grecque, rechtwinkelig gebrochene, sich verschlingende Linien als Rand- oder Friesverzierungen, Einfassungen u. dgl., s. Mäander.

al fresco-malen s. Malerei.

Der **Alkoven**, in der maurischen und arabischen Baukunst eine gewölbte Nische für ein Bett, als solche um die Mitte des 17. Jahrhunderts in Frankreich eingeführt. Jetzt allgemein ein kleiner, fensterloser Schlafräum, den eine große Wandöffnung, die mit einem Bogen oder geraden Träger überdeckt und mit einem Vorhange verschlossen ist, mit dem Wohnzimmer verbindet. Die Alkoven dürfen nicht zu tief angelegt werden, damit sie nicht dunkel und dumpfig werden.

Der **Alpenkalkstein** kommt in außerordentlicher Mächtigkeit vor, aber selten als reiner kohlenaurer Kalk. Mehr oder weniger thonige Bestandtheile, die verschiedensten Metalloxyde oder andere Beimengungen lassen ihn in allen möglichen oft sehr prächtigen Farbentönen erscheinen. Er liefert Bausteine von großen Abmessungen, wird als Verkleidungsmaterial zu Tisch- und Trottoirplatten, Fenster- und Thüreinfassungen, ferner zu Kaminen und Grabdenkmälern benutzt. Weniger unreine Sorten dienen zum Kalkbrennen. Sie werden theils dem Bruche entnommen, theils als Lesekalk, den die Bergströme in großer Menge in die Ebene führen, gewonnen.

Der **Altan** (auch die Altane) ist eine höher als der Erdboden gelegene offene Plattform, die nicht wie der Balcon ausgekragt und von Consolen unterstützt ist, sondern auf Unterbauten ruht, sodafs der Altan zumeist als die begehbare Abdeckung eines unteren Geschofsraumes erscheint; er kann aber auch eine Laube überdecken oder sonstwie durch Säulen, Pfeiler und Bögen unterstützt sein.

alchristlich ist naturgemäß die Kunst der ersten Christen. Da diese aber erst allmählich die Oberhand im römischen Weltreiche erhielten und auch, als sie die Mehrzahl bildeten, in dem Grade erst von der altheidnischen Cultur abkamen, in welchem das Reich selber zerbröckelte, so konnten auch nur in diesem Grade neue Formen entstehen; wir sagen christliche; in Wirklichkeit aber entsprachen sie der andersartigen Gefühlsweise der von Norden und aus dem Oriente ein-

*Alkoven
gegen Aufhängung
von Möbeln*

dringenden barbarischen Völker. Bis zu den Tagen Karls des Großen fiel für diese Völker der Begriff christlich mit römisch zusammen. Gleichwohl verlangte das Christenthum, das sich zunächst mit den ihm aus der glanzvollen Vergangenheit überkommenen Bauten, namentlich den zu Kirchen umgewandelten Tempeln behelf, neue Formen da, wo solche Bauten nicht mehr ausreichten oder überhaupt nicht vorhanden waren. Allein diese neuen Formen wichen nur insofern von den schönen Vorbildern aus der voraufgegangenen macht- und glanzvolleren Zeit ab, als sie eigentlich nur den weiteren Verfall bekunden; ja zu den ersten christlichen Bauten sind die Kunstformen vielfach den älteren heidnischen Bauwerken entnommen.

Die Katakomben müssen als die ersten christlichen Bauwerke betrachtet werden, wiewohl sie nur in unterirdischen Gängen bestehen, deren Wandungen zu dicht neben und über einander geschichteten Grabstätten ausgearbeitet sind und die hin und wieder von capellenartigen, zuweilen schwach von oben erhellten Räumen unterbrochen werden, cubicula genannt und zum Gottesdienste gebraucht. Entstanden sind die Katakomben zunächst wohl dadurch, daß während der Christenverfolgungen man sich in die Steinbrüche flüchtete und hier dann auch die Todten barg, namentlich diejenigen, die als Märtyrer gestorben waren (coemeteria Schlafstätten). Mit der Zeit aber nahmen diese Gänge eine fast unter ganz Rom sich erstreckende Ausdehnung an, obwohl neue seit der Mitte des 4. Jahrhunderts nicht mehr entstanden, jedoch dienten sie noch Jahrhunderte lang als Begräbnisstätten. Auch in anderen Orten, z. B. in Syrakus und Neapel finden sich weniger ausgedehnte. In Rom sind als die bedeutendsten zu nennen die des h. Calixtus, der h. Agnes, der Heiligen Nero und Achillus und des h. Alexander. Für die Baukunst bieten sie selbst in decorativer Hinsicht nicht viel, aber die Ikonographie und die Kunstgeschichte besonders in Hinsicht auf die Anfänge der christlichen Kirche finden in den Cubiculen und Gräbern ein auch heute noch unschätzbares Studienmaterial.

Auch was von den ersten Kirchen und anderen Bauwerken auf uns gekommen ist, bietet mehr archäologisches als bauliches Interesse. Die Technik ist mit wenigen Ausnahmen nur eine verkommene römische und die Kunstformen, insofern sie überhaupt nicht älteren Bauten entnommen sind, um hier unmittelbar mehr oder minder passend wieder verwendet zu werden, kennzeichnen sich wenigstens anfangs auch nur als Erzeugnisse des Verfalls. Dagegen läßt sich in Plan und Aufbau Neues entdecken.

Der Tempel wird zur Basilika. Es kann hier nicht der Zweck sein, zu untersuchen, woher, ob aus dem römischen Gerichtsgebäude, aus Saalformen des antiken Privathauses oder wo sonst her, die basilikale Form abzuleiten ist, sondern nur festzustellen, daß sie in einem Raume, dem Mittelschiffe, besteht, der durch hohes Seitenlicht erhellt wird und mit den Nebenräumen, den Seitenschiffen, durch Säulen- bzw. Pfeilerreihen, auf denen die Wände des Mittelschiffs ruhen, zu einem Ganzen verbunden ist. Kennzeichnend ist also die hohe Lage der Mittelschiffenster über den sich pultartig gegen die Mittelschiffwände legenden Seitenschiffdächern und die Auflösung der Mittelschiffwände unten zu Arcaden. Hierzu kommt die Anlage eines Querschiffs mit einer Apsis, das ist eine halbkreisförmige, halbkuppelartig überwölbte Nische für den Bischofssitz und die Sitzreihe des übrigen Clerus, vor bzw. auch noch in welcher Nische der umschränkte Altar steht, und auf der Eingangsseite eine Säulenvorhalle, der Narthex, mit einem Vorhofe, dem Paradiese, wo sich ein Brunnen für Waschungen vor dem Eintritte in das Heiligthum befindet.

Können sich diese frühchristlichen Bauwerke an Grofsartigkeit mit denen der alten Römer auch nicht messen, so zeigen sie doch neue constructive Gedanken, die entwicklungsfähig sind. Einige, die ältesten, Säulenreihen zum Tragen der Mittelschiffwände werden noch durch Architrave verbunden, dann aber die meisten durch Bögen, die sich unvermittelt auf die Capitelle setzen. Hierdurch entsteht jener Conflict zwischen Stütze und Last, der zu den merkwürdigen Vermittelungsversuchen führte, die unter „Säule“ und „Pfeiler“ erörtert sind und die endlich im Romanischen und Gothischen befriedigende Lösungen finden. Durch die Auflösung der Wände des Mittelschiffs zu Säulenreihen entstand eine bisher unbekannte Raumentfaltung von eigenthümlicher Form

und Beleuchtung, dem Innerlichen der christlichen Weltanschauung entsprechend und sehr im Gegensatze zu der, man möchte fast sagen, banalen Pracht der heidnischen Bauten. Diese waren in Wahrheit Monumente außen wie innen, die Kirchen nur Räume, die man mit aller Innigkeit auszuschnücken suchte. Daher eine auffällige, bisher unerhörte Vernachlässigung des Aeußeren, das vielfach in unverkleidetem Backsteinmauerwerk und durchweg in der Technik des Verfalls erschien ohne den üppigen Schmuck an Bildwerken, den die alten Bauten so überreich trugen. Indessen wird der Backstein schon decorativ verwendet und die Hauptflächen, z. B. die Giebelseite über der Eingangshalle, erhielten malerischen Schmuck durch Mosaiken. Mosaiken und Fresken sind es denn auch, die zur Ausschmückung des Inneren vor allem Anwendung fanden und zu eigenartigen Bildungen führten. Mit Mosaik wurden nicht allein Fußboden und Wände incrustirt, sondern auch die Kleinarchitekturen, die Ambonen, Schranken, Altäre usw. Farbenprächtige Beispiele sind uns erhalten. Vom 6. oder 7. Jahrhunderte wird der Basilika auch ein Thurbau von runder oder quadratischer Grundform zugefügt, jedoch nicht als Theil ihres Organismus, sondern an beliebiger Stelle und gesondert neben ihr. Er dient als Glockenträger (campanile), ob aber der Gedanke, der ihn entstehen liefs, nur dieser war? s. Thurm.

In Rom haben sich die meisten Basiliken erhalten. Allerdings gehen in Rom vor die Zeit Constantins nachweislich keine Reste zurück, obwohl es dort bereits 40 Kirchen unter Diocletian gab. Die alte, noch unter Constantin erbaute Peterskirche ist nicht mehr vorhanden, da sie im 16. Jahrhunderte der jetzigen weichen mußte; wir wissen aber, daß sie fünfschiffig und eine der größten Anlagen war. Dieser frühen Zeit angehörig ist auch S. Croce in Gerusalemme, S. Pudenziana mit Thurm des 6. Jahrhunderts, S. Maria Maggiore, S. Giovanni in Laterano kaum noch erkennbar, S. Paolo fuore le mure in alter Weise erneuert, S. Sabina in Aventino 5. J., S. Pietro in Vincoli 450, S. Martino ai Monti, S. Maria in Cosmedin 8. J. mit Pfeilern zwischen den Säulen, S. Clemente 12. J., S. Prassede 9. J. mit Pfeilern zwischen den Säulen, S. Lorenzo 6. J. ist zweigeschossig mit Emporen, S. Agnese 7. J. ebenso, S. S. Quatro Coronati, mit Wechsel von Säulen und Pfeilern. Aus Italien sind sonst zu nennen: S. Frediano in Lucca, S. Pietro in Perugia, S. Maria maggiore bei Capua, der Dom in Capua erneuert, besonders aber die Bauten in Ravenna, wo Honorius seit 404 residirte aus Furcht vor den nordischen Völkern. Als letztere, und zwar die Ostgothen, das weströmische Reich zerstörten und ihr König Theodorich 493 hier residirte, und wiederum 539, als sie durch das byzantinische Reich vertrieben wurden, das einen Exarchen über die italienischen Besitzungen hier residiren liefs, entfaltetete sich zu Ravenna eine lebhaftere Bau-thätigkeit, die merkwürdige Denkmäler hinterlassen hat. Diese zeigen mehr Selbständigkeit; da hier Reste alter Bauten nicht waren, die verwendet werden konnten, so mußten die Säulen aus Marmor von der Insel Marmora gearbeitet werden, und die Capitelle nahmen daher besondere Formen an, theilweise an die Antike sich anlehnend, aber mit Akanthus von eigenthümlichem Schnitte, dem griechischen ähnlich, und dabei vertrocknet erscheinend, theilweise durch ein Zwischenstück zwischen Knauf und Bogen, Stütze und Last der andersartigen Construction gemäß zu vermitteln suchend. Das Aeußere dieser Bauten fängt an mehr beachtet zu werden, indem man es durch Lisenen belebt und diese sogar durch Bogen verbindet. Der aus dem Anfange des 5. Js. stammende Dom ist im vorigen Jahrhundert umgebaut. Erhalten sind S. Giovanni Evangelista 425 mit vieleckiger Apsis, die, auch eine Neuerung, für die Ravennatischen Bauten kennzeichnend ist, S. Francesco (ehedem Peterskirche) aus derselben Zeit, unter Theodorich wurde S. Apollinare Nuovo erbaut, ebenso S. Teodoro, 534 bis 549 S. Apollinare in Classe; beeinflusst von Ravenna sind der Dom in Parenzo 6. J., der Dom in Torcello 7. J., Dom von Murano jedoch erst 12. J.

Die ältesten noch in das 3. und den Beginn des 4. Js. zurückgehenden Basilikenreste finden sich in Nordafrika und Aegypten; auch in Kleinasien und Constantinopel giebt es noch altchristliche Bauten von Bedeutung. Besondere Beachtung verdienen die frühchristlichen Bauwerke Central-Syriens. Sie sind höchst monumental aus Stein, besonders Granit, errichtet und haben sich, nachdem die durch das Eindringen des Islams vertriebenen Bewohner sie verließen, vorzüglich erhalten.

Begreiflich hat das Baumaterial, besonders auch das Fehlen des Holzes, auf die Gestaltung Einfluss geübt, lange schmale Räume geschaffen, eine sparsame Formensprache bezw. Ornamentik zur Folge gehabt und für grössere Räume die Kuppel über quadratischem Grundrisse, durch Pendentifs unterstützt, entstehen lassen. Der Bogen spielt eine Hauptrolle und neben ihm die Steinplattenüberdeckung. Weniger in den einzelnen Formen als in der Gruppenbildung und Proportionierung wird man an romanische Weise gemahnt. Die Entstehung fällt in das 3. bis 6. Jahrhundert.

Wenn wir ihnen eine weitergehende Beachtung nicht schenken, so geschieht es, weil uns die übrigen Bauten frühchristlicher Zeit näher liegen. Es sind besonders die vielen Centralbauten, die sogar meist mit Kuppeln überdeckt sind und zu gottesdienstlichen Zwecken, zu Grabkirchen, Taufcapellen usw. dienen. Erwähnt seien das Grabmal der Helena, der Mutter Constantins vor der Porta Maggiore in Rom, die Gemeindekirche (?) S. Georg in Salonichi, das Baptisterium am Dome zu Neapel, S. Costanza in Rom (Grabcapelle der Tochter Constantins), wo der mittlere Theil basilikal höher geführt ist, ebenso im Baptisterium des Laterans. Eine grössere Anlage ist S. Lorenzo in Mailand mit drei kleineren Capellen S. Ippolito, S. Sisto und S. Aquilino. In Rom ist S. Stefano rotondo, unter dem Papste Simplicius (468 bis 483) erbaut, von riesigen Abmessungen, ähnlich S. Angelo in Perugia; ähnlich der S. Costanza in Rom ist S. Maria maggiore bei Nocera 6. J., der Dom in Brescia 7. J., S. Fosca auf Torcello 9. J. und S. Giacometto di Rialto in Venedig.

Der **Altgeselle** s. Bauhütte.

Der **Altmeister** s. Bauhütte.

Das **Aluminium**, ein sehr leichtes, weisses, glänzendes Metall. Es ist nicht gediegen vorhanden, sondern als Aluminiumoxyd (Thonerde) im Thon, Lehm, überhaupt in jeder Ackererde, wird auf elektrolytischem Wege gewonnen, ist sehr weich und dehnbar, läßt sich zu dünnen Blättchen walzen, bleibt in der Witterung unverändert, Salzsäure und Natronlauge greifen es stark an, daher nicht mit Seife zu reinigen. In Legirungen gewinnt es meist an Härte und Elasticität und macht andere Metalle ebenfalls hart, da es auf sie reinigend wirkt. So gewinnen Gufseisen und Stahl durch geringen Zusatz bedeutend an Härte; es reducirt beim Giefsen die im Roheisen enthaltenen Oxyde und erzeugt dichte und blasenfreie Güsse. Mit 5% Silberzusatz nimmt es schönen Glanz an, wird hart und läßt sich gut verarbeiten. Es wird verwendet zu kunstgewerblichen Gegenständen und zu Küchengeräthen; die Ansicht, daß es durch leichtere Gewinnung für bauliche Zwecke z. B. als Ersatz des Eisens zu Trägern dienen könnte, hat sich noch nicht bestätigt. Spec. Gew. 2,5 bis 2,7.

Der **Anbau**, 1. jede Gebäudemasse, die dem eigentlichen Bauwerke gleichzeitig oder später zugefügt ist, aber augenfällig mit diesem ursprünglich nichts zu thun hat. Seine Form kann daher auch die mannigfachste sein. 2. Erste Ansiedelung auf einem noch unbebauten Gelände.

Das **Andreaskreuz**, zwei Hölzer, die nach der Kreuzesform des zu Paträ in Achaja gekreuzigten Apostels Andreas über einander gelegt und durch Ueberblattung verbunden sind. Abb. 1 und 2 zeigen Andreaskreuze einer Fachwerkwand, die durch ihre geneigte Lage Dreiecksverband herstellen und so die lothrechten und wagerechten Hölzer gegen seitliche Verschiebung sichern. Werden sie wie in Abb. 1 unmittelbar mit Rähm und Schwelle verbunden, so können sie auch einen Theil der Last tragen. In Thurmhelmconstructionen sind sie fast unentbehrlich, weil sie das tragende Gerüst durch ihre Dreiecksformen unverschiebbar machen. Ganz besonders schützen sie die ganze Verbindung vor Drehung, die durch Wind und durch abwechselnde Wirkung von Sonnenhitze und Feuchtigkeit der Luft hervorgebracht wird.

Der **Anfall** oder Anfallpunkt ist im Dachfirst der Punkt, wo drei oder mehrere Dachflächen zusammen treffen, s. Dach.

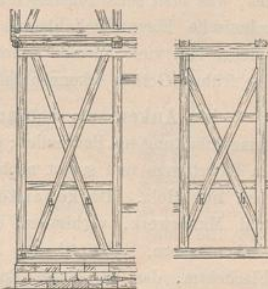


Abb. 1. Abb. 2.
aa und bb Andreaskreuzhölzer.

Der, häufig auch die **Angel**, 1. eine körperliche Drehungsachse, die nur durch einzelne Punkte gebildet wird; z. B. bei Thür- oder Fensterflügeln durch Hespaken, Angelhaken, eiserne Haken, die am Thürgewände befestigt werden und um die sich das Thürband, Angelband, oder Hesse mit der Thür dreht, oder durch Angelzapfen, die in der Drehungsachse unten und oben am Thürflügel befestigt werden und von denen der untere in einer Angelpfanne läuft, der obere aber durch einen Angelring geführt wird, s. Beschlag. 2. Der Theil eines Werkzeuges, der in dem Griff oder dem Hefte steckt und dieses mit dem Werkzeuge verbindet, z. B. bei einer Säge, Abb.

angelsächsisch ist die Art der Bauwerke, die in England etwa von 660 bis 1020 entstanden. Es ist erklärlich, daß römische Weise vielfach sich geltend macht, obgleich die Einfachheit und Rohheit sowohl in Construction als auch in der Formgebung bereits überall auf eine neue Weise, nämlich auf den romanischen Stil, hinweist, den denn auch die Bauten der letzteren Jahrhunderte durchaus verrathen, wenn sich auch Eigenheiten herausgebildet haben.

Die **Anglaise**, Thürschoner, ist der Anstrich oder die Bedeckung durch (Messing-) Blech, Glas usw. um die Thürgriffe herum zum Schutze der Thür gegen Abnutzung an dieser Stelle oder auch gegen den Schmutz, der sich hier, wo die Hände anfassen, leicht ansetzt und Flecke bildet. Glas zerspringt zwar leicht, ist aber am Wenigsten störend und stets sehr gut und leicht rein zu halten.

anglo-normannisch ist die Art der englischen Bauten von 1020 bis 1170. Wie die angelsächsische Weise, so ist auch diese noch durchaus das, was man sonst romanisch nennt, nur daß normannische Eigenthümlichkeiten eine große Rolle spielen und viele Formen schon die Uebergangszeit zur frühen Gothik erkennen lassen.

Der **Anker**, die Schlauder, dient zur Zusammenhaltung von Bautheilen; gewöhnlich aus Eisen, im Alterthume und selbst noch im Mittelalter vielfach aus Holz. Balkenanker verbinden Balken und Mauerwerk, verhindern das Ausbauchen der Außenmauern. Haupttheile: Zugschiene, ein Flacheisen, das an einem Ende zu einem Auge, Ankerauge, umgebogen ist, und Splint, ein Flacheisen, das in dem Auge steckt, Abb. 1. Splint mindestens 40 cm lang, damit er genügend viele Mauerschichten faßt. Befestigung der Zugschiene am Balken mittels Krampe und Nägeln, gewöhnlich seitlich, Abb. 2; wenn oben oder unten befestigt, wird der Anker gekröpft d. h. die Zugschiene um 90° gedreht, Abb. 3. Anker mit kunstvoll geschmiedetem Splint heißt Zieranker, Abb. 4. Kreuzanker hat x förmigen Splint, Abb. 5, das am Trägerende befestigte L-Eisen *W* wirkt dem Anker entgegen, also als Druckanker. Zuganker hat durchgehende Zugstange und da er gewöhnlich großen Zug erhält, statt der Splinte Ankerplatten, Abb. 6, diese entweder eckig oder rund, glatt oder verziert. Zugstange entweder



Angel einer Handsäge.



Abb. 1.

Anglaise durch Anstrich hergestellt.



Abb. 2.

Anglaise von Glas.

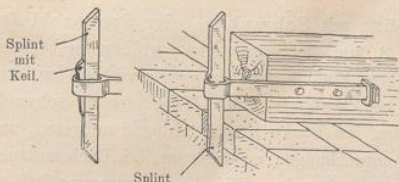


Abb. 1.

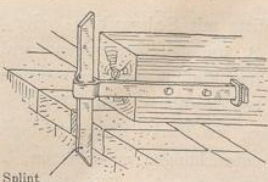


Abb. 2.

Balkenanker seitlich am Balken befestigt.



Abb. 3.

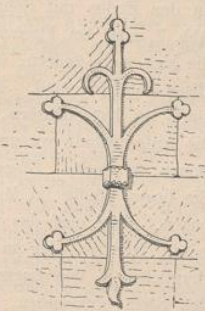


Abb. 4. Zieranker.

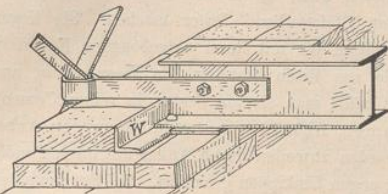
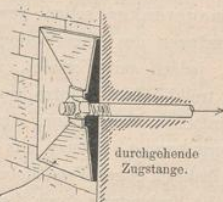


Abb. 5. Anker mit kreuzförmigem Splint; Winkelleisen W wirkt als Druckanker.



Ankerplatte.

Abb. 6. Zuganker.

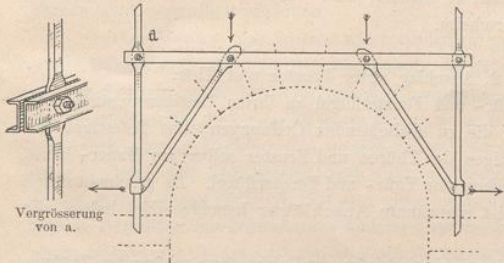


Abb. 10. Verankerung eines halbkreisförmigen Bogens.



Abb. 7. Anker. Schraubenschlofs.



Abb. 9. Verankerung eines Flachbogens mit schwachem Widerlager.

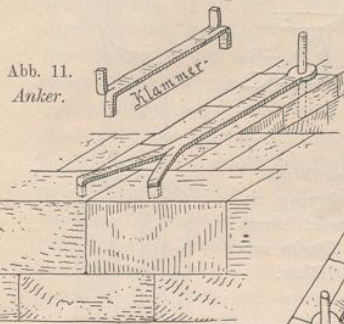


Abb. 11. Anker.

Abb. 12.

Gabelförmiger Maueranker.

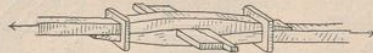


Abb. 8. Anker. Keilverbindung.

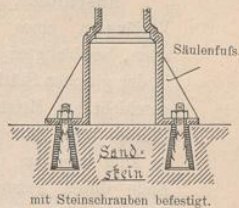


Abb. 14. Anker.

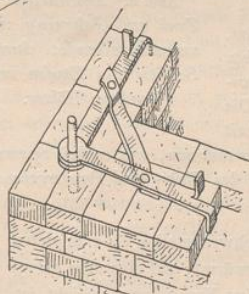
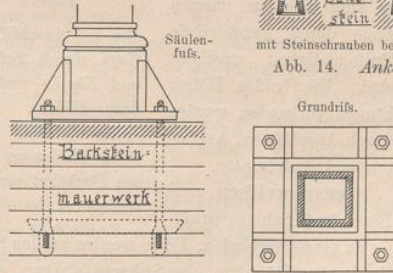


Abb. 13. Eckverankerung.



mit Anker befestigt.

Abb. 15. Anker.

an den Enden mit Schraubengewinde, oder in der Mitte mit Schrauben- oder Spannschloß, Abb. 7, oder bei Flacheisen mit Keilverbindung, Abb. 8, um die Spannungen reguliren zu können, die sich stets ändern, da sie zum großen Theil von dem Einfluß des Temperaturwechsels auf das Eisen abhängig sind. Anwendung solcher Zuganker bei Gewölben, deren Widerlager zu schwach sind, bei Lagerhäusern, Speichern oder Fabrikgebäuden, wo starke Erschütterungen auftreten, um die Außenwände vor zufälligen Verdrückungen oder Ausbauchungen zu schützen, bei Dachconstruktionen, s. Dach. Bogenanker sollen Mauerbogen mit schwachen Widerlagern zusammenhalten. Sie liegen häufig im Mauerwerk, wie in Abb. 9 bei einem Flachbogen, in Abb. 10 bei einem Rundbogen. Hier darf das wagerechte Eisen nicht zu schwach sein, da es auf Biegung beansprucht wird. Stein- oder maueranker sollen gewöhnlichen Steinverband fester machen. Sie liegen thunlichst in den Lagerfugen des Mauerwerkes und werden oft mit ihren umgebogenen Enden in den Stein eingelassen, jedoch mit Vorsicht, wenn sie aus Eisen bestehen, da Eisen rostet und den Stein aus einander treibt. Zum Schutze gegen Rost hüllt man sie am Besten in reinen Cement. Abb. 11 zeigt einen einfachen Maueranker, eine Klammer, Abb. 12 einen gabelförmigen Anker und Abb. 13 eine Eckverankerung. Stützen aus Eisen werden zuweilen durch Anker mit ihren Fundamenten verbunden und dadurch gegen Verschiebung oder gegen Umkippen gesichert. Bei Fundamenten aus Werksteinen kann die Verbindung durch Steinschrauben erfolgen, Abb. 14, bei solchen aus Backsteinmauerwerk sind Anker zu verwenden, Abb. 15. Ueber Verankerung von weit ausladenden Gesimsen, um sie am Herunterkippen zu hindern, s. Gesims; über Verankerung von Thurmhelmen, die dem Winde stark ausgesetzt sind, s. Thurmhelm.

Der **Anlauf** s. Ablauf.

Der **Anschlag**, 1. s. Kostenanschlag; 2. Anschlag unter Fenster und Thür.

anschlagen ist das Befestigen der Thür- und Fensterflügel an ihrem Bestimmungsorte. Es begreift in sich das Vor- oder Einpassen vor die zu schließenden Oeffnungen, das Befestigen des Beschlags an Thüren und Fenstern, das Befestigen der Thüren und Fenster selber am Mauer- bezw. Holz- oder Rahmenwerke und das Gangbarmachen der Thür- und Fensterflügel. Es geschieht durch Schreiner oder Schlosser, aus denen sich meist sogenannte Anschläger herausgebildet haben, die diese Arbeit als ihre Besonderheit betreiben.

anschlitzten, das Anarbeiten eines Schlitzes, einer Schere, und eines dazu gehörenden Zapfens, des Schlitz- oder Scherzapfens an Bauhölzern, Abb. 1 bis 3.

anschuhen ist das Verlängern eines meist alten, beschädigten Holzes in der gleichen Stärke. Es geschieht am Meisten bei Pfosten oder Säulen, die zu kurz oder am unteren Ende durch aufsteigende Erdfeuchtigkeit angefault sind. Die beiden Hölzer können verbunden werden durch Anschlitzten, Anblatten und Aufpfropfen.

anschweißen, zwei Eisen durch Schmieden völlig zu einem verbinden. Beide werden an den Schweifsstellen bis zum ersten Grade der Glühhitze, der Schweißhitze, erwärmt, auf einander gelegt und dann so lange gehämmert, bis diese innige Verbindung erreicht ist.

Die **Ansicht** s. zeichnen.



Abb. 1. Anschlitzten. Zwei durch Schlitz und Zapfen verbundene Hölzer. Die Hölzer stoßen mit ihren Enden so zusammen, wie es bei Sparren am Dachfirst und bei Thür- und Fensterrahmen vorkommt.

Abb. 2. Anschlitzten. Zwei auf Gehrung zusammenstoßende, durch Schlitz und Zapfen verbundene Hölzer.

Abb. 3. Anschlitzten. Verlängerung eines Holzes durch ein anderes; beide sind verbunden durch Schlitz und Zapfen.

Der **Anstrich** ist ein Ueberzug von Bautheilen mit Flüssigkeiten, die meistens unter Farbenzusatz, um die Theile zu schützen oder zu verschönern, mittels Pinsels aufgetragen werden und in der Regel bald trocknen. Dieser Ueberzug besteht gewöhnlich aus mehreren Aufträgen oder Schichten. Jeder Auftrag heißt auch Anstrich, der erste aber Grundiranstrich. Der Anstrich wird zur Bemalung, wenn er Kunstformen darstellt. Letztere können auch mittels Schablonen oder Patronen aufschablonirt oder aufpatronirt werden. Die Pinselstriche sind auf Holz in Richtung der Fasern zu führen; bei mehrmaligem Anstrich müssen sie sich kreuzen. Bei Zimmerdecken muß die letzte Strichlage senkrecht zur Fensterwand, also parallel zu den Lichtstrahlen liegen, weil die Decke sonst strichig und wolkig erscheint. Die zu streichenden Körper müssen rein und ganz trocken sein, besonders Mauer- und Putzflächen, weil die Farbe beim Kalkputz durch den Aetzkalk oder beim Cementputz durch die Alkalien des Cementes zerstört wird, oder weil sonst bei wasserdichtem, deckendem Anstrich die Feuchtigkeit nicht aus dem Körper entweichen kann, wodurch oft Mauerfraß entsteht, bei Holzanstrich aber das Holz stockig wird oder der Anstrich sich aufbläht und abblättert. Deckende Anstriche werden ausgeführt, um das Gefüge, die Structur des gestrichenen Körpers, nicht in Erscheinung treten zu lassen, oder auch wohl, um es nachzunehmen und um Schäden im Baustoffe, die mit Kitt und Farbe ausgebessert sind, zu verdecken. Lasirende Anstriche sind durchsichtig, sie lassen das Gefüge des gestrichenen Körpers deutlich erkennen und verändern nur dessen ursprüngliche Farbe. Die Wahl der Farben richtet sich nach dem Materiale und dem Zwecke des zu streichenden Gegenstandes. Arsenik enthaltende (grüne) Farben sind gesundheitsschädlich.

Oelfarbenanstrich ist sehr widerstandsfähig gegen Witterungseinflüsse; er bietet auch vermöge seiner Härte einigen Schutz gegen mechanische Angriffe. Oelfarben erhält man durch inniges Mischen von Leinölfirnis mit Farben, gewöhnlich Mineralfarben. Ein Zusatz von Bleiweiß verbessert die Farbe; das Bleiweiß wirkt deckend. Es ist an Orten, wo es mit Säuren in Berührung kommen kann, nicht zu verwenden, besonders dort nicht, wo sich Schwefelwasserstoff bildet, da es daselbst schwarz wird; also nicht in chemischen Laboratorien, auch nicht in Wohnräumen. Hier ist ein Zusatz von Zinkweiß besser. Dieses wirkt weniger deckend, darf aber nicht im Aeußeren der Gebäude verwendet werden, da es sich hier in kristallinisches kohlen-saures Zinkoxyd verwandelt, dabei sein Volumen vergrößert und den Anstrich zerstört; es ist also auch nur stellenweise zu verwenden. Mennige nimmt wie Bleiweiß Schwefelwasserstoff auf und verwandelt sich unter Volumenvergrößerung in Schwefelblei. Durchaus haltbar sind: Graphit, Schwerspath, caput mortuum und Eisenmennige. Oelfarbe haftet an den Körperflächen durch das Eindringen der dünnen Farbe in die Poren. Deshalb muß der Grundiranstrich recht dünnflüssig sein und darf nur auf reine und ganz trockene Flächen gebracht werden. Ein neuer Farbeauftrag darf nur erfolgen, wenn der vorhergehende ganz trocken geworden ist. Nach dem Grundiranstrich folgen gewöhnlich noch drei. Das Trocknen und Hartwerden der Farbe geschieht durch Aufnahme von Sauerstoff aus der Luft, wodurch sie verharzt. Es wird begünstigt durch den Farbkörper; dieser macht die Farbe porös, sodaß der Sauerstoff zu den tiefer liegenden Farbensichten gelangen kann. Eine schnell trocknende Farbe erhält man durch Siccativzusatz (s. unter Firnis). Farbe mit zuviel Siccativzusatz trocknet schnell an der Oberfläche, während die unteren Farbensichten feucht bleiben; der Anstrich blättert leicht ab. Siccativ ist der Haltbarkeit der Farbe nicht dienlich und bei Anstrichen, die lackirt werden sollen, nicht verwendbar. Terpentinölzusatz trägt ebenfalls zum schnellen Trocknen des Anstrichs bei und macht ihn glanzlos; für innere Anstriche, die glanzlos erscheinen sollen, zu verwenden, aber nicht für äußere, da es hier zu schnell verdunstet. Soll besonderer Glanz erzielt werden, so giebt man dem fertigen Anstrich einen Lacküberzug. Man verwendet für farbige Anstriche Bernsteinlack, Kopallack, für weiße den farblosen Dammarlack, oder weißen Porzellan- oder Thürlack, eine Mischung von Kopal- und Dammarlack. Der Lacküberzug darf nicht zu schnell trocknen, damit er nicht rissig wird und nicht springt. — Besondere Glätte und Feinheit des Anstrichs erreicht man durch Abschleifen der Anstrichflächen mit Bimsstein oder feinem Sandpapier; es erfolgt vor dem Aufbringen des Lack-

überzuges oder auch noch zwischen den einzelnen Farbaufträgen. Bei ganz besonders feinen Anstrichen werden die Flächen gespachtelt, d. h. durch Kreidezusatz teigartig gemachte Oelfarbe wird mit dem Spachtel in alle Vertiefungen der Fläche hineingestrichen, um alle Unebenheiten dadurch zu beseitigen. Nachdem dieser Auftrag trocken geworden ist, wird die Fläche mit Bimsstein entweder trocken oder nafs mit Hilfe von Weingeist und Terpentinöl abgeschliffen. — Oelfarben werden angegriffen und zerstört durch verdünnte oder gasförmige Säuren mit Ausnahme verdünnter Schwefelsäure, durch ätzende Alkalien, durch alkalische Flüssigkeiten und Gase, Ammoniak, Schwefelammonium und Sodalösung. Reines Wasser greift Oelfarbenanstrich mehr an als Wasser mit einem Zusatz von Kochsalz, Salmiak und Chlormagnesium, heißes Wasser mehr als Wasser von gewöhnlicher Temperatur. Sollen alte Oelfarbenanstriche erneuert oder ausgebessert werden, so sind sie vor dem Auftragen neuer Farben mit Seifenwasser gründlich abzuwaschen, weil sie dadurch theilweise aufgelöst und somit von allen Unreinigkeiten befreit werden. Vom Holze werden alte Oelfarbenanstriche entfernt durch Erweichen mittels Falsseife, so genannter grüner Seife, oder durch einen Anstrich mit Faustscher Natronlauge, der, nachdem er lösend gewirkt hat, abgespült und je nach der Dicke der Farbe mehrmals wiederholt werden muß. Vom Putz entfernt man sie durch einen Anstrich mit Milch und Potasche (auf 5 bis 6 Eßlöffel Milch eine Messerspitze Potasche). Den von frischem Oelfarbenanstrich herrührenden Geruch entfernt man am Besten durch tüchtiges Lüften der Räume.

Oelfarbenanstrich auf Holz. Fugen und Risse, Schrauben- und Nagelköpfe u. dgl. werden vor Beginn des Anstrichs verkittet. Der Kitt wird aus Schlämmkreide mit 1 Th. Leinölfirnis und 2 Th. Leinöl bereitet und für dunkeln Anstrich entsprechend gefärbt, damit er nicht durchscheint. Die Kittstellen werden mit Bimsstein oder feinem Sandpapier sorgsam abgeschliffen. Aststellen werden mit einer Lösung von Schellack in Spiritus überstrichen, damit ihre Harze den Anstrich nicht durchdringen. Dadurch entstehende Unebenheiten werden abgeschliffen und darauf wird der Grundiranstrich aufgebracht. Dieser besteht bei deckendem Anstrich aus 1 Th. Leinölfirnis, 2 Th. Leinöl mit Bleiweiß oder Zinkweiß für helle, mit etwas gelbem Ocker für dunkle Anstriche. Sobald der Grundiranstrich getrocknet ist, werden Beschlagtheile, die gestrichen werden sollen, gereinigt und mit Mennige grundirt. Die weiteren zwei bis drei Anstriche werden mit einer Mischung aus 1 Th. Leinölfirnis, 2 Th. Leinöl und der Farbe — etwa $\frac{2}{3}$ Bleiweiß oder Zinkweiß und etwa $\frac{1}{3}$ Farbstoff — hergestellt. Aderung, Holzmaserung und Marmorirung werden entweder aus freier Hand mit Pinseln und Kämmen nachgeahmt oder man benutzt dazu abziehbares, mit der Zeichnung der Maserung bedrucktes Papier, Oeldruck- oder Wasserdruck-Abziehpapier, so genanntes Fladerpapier, oder Fladerdruckplatten aus Gelatine, oder Maserircartons u. dgl. Dazu verwendet man Lasurfarben, die in Wasser oder Oel angerieben und wohl mit etwas Gummi arabicum versetzt werden. Der früher übliche Essigzusatz ist nicht zu empfehlen, da die Farbe dadurch angegriffen wird. Der Anstrich erhält schließlic, der besseren Haltbarkeit wegen und wenn er glänzen soll, einen Lacküberzug; soll er aber stumpf erscheinen, so setzt man der Farbe in Terpentin gelöstes Wachs zu, oder man giebt dem Anstrich statt des Lacküberzuges einen solchen aus Wachs, das in Terpentin gelöst wurde. Das Wachs verhindert auch das Nachdunkeln des Anstrichs. Soll die natürliche Maserung des Holzes sichtbar bleiben, so wird es zwei- oder dreimal mit heißem Leinölfirnis getränkt und darauf ein- oder zweimal lackirt mit Kopal- oder Bernsteinlack. Zur Erreichung verschiedener Töne kann dem Firnis oder dem Lacke etwas Farbe zugesetzt werden. Schablonirte Muster werden vor dem Lackiren ausgeführt.

Oelfarbenanstrich auf Kalkputz oder Stuck. Die Flächen müssen durchaus trocken sein, also ein bis zwei Jahre stehen, damit keine Feuchtigkeit in den Wänden bleibt, die entweder den Anstrich zerstört oder das Mauerwerk schädigt. Zuerst wird mit möglichst dünnem Firnis, der gut in die Poren eindringt, grundirt, dann folgt ein Oelfarbenanstrich mit einem Zusatze von etwa 25% Schlämmkreide und dann macht man die beiden letzten Anstriche, jedoch ohne Schlämmkreide, aber mit dem gewünschten Farbenzusatz. Außere Anstriche dürfen der zu schnellen Verdunstung wegen kein Terpentinöl enthalten, Fettglanz wird im Inneren durch Wachsanstrich ver-

deckt, im Aeußeren verschwindet er nach ein bis zwei Jahren durch den Einfluss der Witterung. Aeußerer Anstrich muß nach fünf bis sechs Jahren erneuert werden, da die Sonne die flüchtigen Oele aufzehrt. Die beste Zeit für äußerer Anstrich ist in den Monaten Juni bis September. In starkem Thau, im Regen oder im Frost ausgeführter Anstrich häutet oder blättert leicht ab.

Oelfarbenanstrich auf Cementputz. Frischer Cementputz enthält ungebundenen Aetzkalk, der die Farbe zerstört, indem er mit dem Oel eine Art Seife bildet, die sich mit der übriggebliebenen Farbe durch hinzutretende Feuchtigkeit auflöst. Cementputz muß daher erst ein bis zwei Jahre ungestrichen stehen bleiben oder einen porösen Wasserfarbenanstrich erhalten, der gestattet, daß sich der Aetzkalk durch Aufnahme von Kohlensäure aus der Luft in kohlen-sauren Kalk verwandelt. Zu solchen Anstrichen empfiehlt sich sehr dünn mit Wasser angerührter Cement, dem etwas Schwarz zugesetzt wird. Nach dem Centralblatte der Bauverwaltung, Jahrgang 1885, S. 360, kann statt des Wassers Wasserglas verwendet werden. Auf S. 408 desselben Jahrganges wird Käsefarbe empfohlen. Sehr starke Ausblühungen zerstören auch diese Anstriche, nicht allzu stark auftretende können von Käsefarbe abgewaschen werden. Soll frischer Cementputz einen Oelfarbenanstrich erhalten, so muß er mit einer schwachen Leinölsäure oder einer Harzkernseifenlösung gestrichen und mit einer dünnen Alaunlösung überzogen oder mit Kefslerschem Fluat behandelt werden. Essigsäure ist dem Putz schädlich und macht ihn wasseranziehend. Erfolgt dann nach ein bis zwei Jahren der Oelfarbenanstrich, so sind erst die Ausblühungen und etwa noch vorhandener Aetzkalk zu entfernen durch Ueberstreichen der Flächen mit einer schwachen Säure (1 Th. Salz- oder Schwefelsäure in 100 Th. Wasser), oder man verwendet einen kohlen-sauren Ammoniak-anstrich, der den Aetzkalk in kohlen-sauren Kalk verwandelt (1 bis 2 Th. in der Luft zerfallener Ammoniak auf 100 Th. Wasser). Nach diesen Anstrichen erfolgt sorgfältiges Abspülen mit reinem Wasser und, nachdem der Putz vollständig trocken ist, das Grundiren und darauf der Oelanstrich wie bei den Kalkputzflächen.

Oelfarbenanstrich auf Metallflächen. Diese sind vor dem Anstrich mit Säuren und durch Bürsten oder durch Sandstrahlgebläse sorgfältig von Rost und Grünspan zu reinigen; die Säure muß dann durch Abwaschen mit Kalkwasser und Nachspülen mit reinem Wasser sorgfältig entfernt werden. Wenn die Flächen gut trocken geworden sind, erfolgt die Grundirung mit Bleimennige und darauf der Anstrich, am Besten mit Graphitzusatz. Auf polirten Metallflächen hält der Anstrich nicht gut, sie müssen erst durch Abreiben mit Sandpapier rau gemacht werden. An Orten, wo feuchte Luft herrscht, ist Oelfarbenanstrich nicht haltbar; man verwendet hier einen Ueberzug von Schellack, in Spiritus gelöst, oder Lackfirnis oder Leinölfirnis und Harzlösungen. Beschlagtheile für Möbel und andere feinere Metallwaren aus Messing oder Bronze schützt man durch einen Anstrich von Mastixlack vor Oxydation und bewahrt ihnen so das glänzende Aussehen. — Oelfarbenanstrich auf Glas. Durch Aetzen mit Flußsäure oder mittels Sandstrahlgebläse werden die Flächen rau gemacht, damit die Farbe besser haftet.

Kalkfarbenanstrich. Kalkfarbe ist mit Wasser verdünnter, gelöschter Kalk, so genannte Kalkmilch, und etwas Erdfarbe. Ein Zusatz von Seifensiederlauge, Soda- oder Alaunlösung, Heringslake, Leinöl dient als Bindemittel. Etwa 5% Leinölfirnis macht Kalkfarbe sehr dauerhaft, mit Milch angesetzt, ist sie dauerhaft und zart, durch Kochsalz wird der Anstrich wetterfest und abwaschbar. Oft, besonders bei altem Putz, werden die Wände mit Firnis und Ochsenblut vorgestrichen, um Kalkfarbe haltbarer zu machen. In frischen Putz gestrichene Kalkfarbe ist am Haltbarsten. Kalkfarbenanstrich verwendet man meistens am Aeußeren der Gebäude. Er ist billig, aber daselbst im Allgemeinen nicht sehr dauerhaft. Im Inneren, z. B. für Kirchen, ist er völlig haltbar und dem Leimfarbenanstriche daher vorzuziehen. Alten Kalkfarbenanstrich entfernt man, indem man ihn mit starker Potaschen- oder Sodalösung abwäscht und die Flächen mit reinem Wasser gut nachspült.

Leimfarbenanstrich wird im Inneren der Gebäude, an Stellen, wo keine Feuchtigkeit zu befürchten ist, verwendet und meistens auf geputzte Flächen gebracht; er hält aber auch auf Holz und auf Leinwand; vom Eisen springt er ab. Er besteht aus Schlammkreide mit Erdfarbe, dazu Leim-

wasser als Bindemittel, etwa 1 Th. Leim, $1\frac{1}{2}$ Th. Wasser und $1\frac{1}{2}$ Th. Farbstoff. Die richtige Menge des Leimzusatzes muß durch Probieren ermittelt werden; sie ist abhängig von der Güte des Leimes, von der Beschaffenheit des Farbstoffes und von der Beschaffenheit des anzustreichenden Gegenstandes. Zu viel Leim macht den Anstrich fleckig, zu wenig giebt ihm nicht die nöthige Haltbarkeit; der Anstrich muß so fest haften, daß er beim Reiben mit dem Finger nicht abfärbt. Der Leim wird in kaltem Wasser eingeweicht und, wenn er aufgequollen ist, mit hinreichendem Wasser unter Umrühren gekocht; es empfiehlt sich, 2 bis 3% Glycerin zuzusetzen, damit er nicht brüchig wird. Für ganz feine Arbeiten verwendet man statt des Leimes Gummi arabicum, Pflanzenleim, Fischleim, Eiweiß u. a.; soll der Anstrich möglichst glatt erscheinen, so verwendet man Stärke. Ultramarinfarbe verträgt kein Leimwasser, sondern wird mit Mehlkleister angerührt. Vor dem Anstrich mit Leimfarbe erfolgt ein Anstrich mit einer schwachen Seifenwasserlösung, damit die ätzende und die Farbe zerstörende Wirkung des Kalkes vernichtet wird. Mehrmals erneuert und deshalb zu dick gewordener Anstrich blättert ab; er muß abgekratzt und abgeschabt werden, die Flächen sind vom Maurer neu abzureiben.

Käsefarbenanstrich (Kaseinanstrich). Als Bindemittel dient ein an jedem Tage frisch zu mischender Käsekalk aus 1 Maafstheile gut gelöschten, abgelagerten Weiskalkes und 5 Th. weißen Käsequarkes, zu einer klebrigen Masse innig mit einander verrieben. Als Farben können nur Erdfarben und reine Metalloxyde, keine auf Salzbildung beruhende Farben verwendet werden. Das Eiweiß des Käsestoffes verbindet sich mit dem Kalk zu Kalk-Albuminat. Dieses macht den Anstrich sehr dauerhaft, wetterfest und im Wasser unlöslich; er kann mit einem feuchten Schwamm abgewaschen werden. Verwendung: im Aeußeren und Inneren der Gebäude, selbst auf Holzwerk, dem er einigen Schutz gegen Entflammen bietet, auch zu Kunstmalereien geeignet. Beim Streichen großer Flächen muß der Putzgrund genäßt werden, da sich leicht Ränder ansetzen.

Blutfarbenanstrich, dauerhaft, grünlich aussehend. Das helle Blutwasser von abgestandenem, geronnenem Rinderblut wird mit feingesiebt Pulver aus gebranntem Kalk und etwas Alaun gemischt, bis sich ein zäher Schleim bildet. Dieser ist ohne Wasserzusatz zu verwenden und bei Putzflächen zweimal, bei Holzdecken oder in Räumen, die mit Dampf gefüllt sind, dreimal aufzutreiben. Die Erhärtung des Anstrichs beruht auf der Verbindung des Eiweißstoffes im Blute mit dem Kalke, ähnlich wie bei den Käsefarben.

Wachsfarbenanstriche dunkeln nicht nach, sind matt, erhalten durch Abreiben mit einem Wollappen etwas Glanz, werden in der Kälte spröde, sind nur als Innenanstriche dauerhaft. — Wachseleimfarbe ist ein in Terpentinöl aufgelöstes Wachs, gewöhnlicher Leimfarbe zugesetzt. — Wachseölfarbe ist ein in Terpentinöl gelöstes Wachs, mit dem Farbstoffe gemischt und mit Leinölfirnis und Dammarlack versetzt. Vermehrter Firniszusatz giebt dem Anstrich lebhaften Glanz, vermehrter Terpentinölzusatz läßt ihn matt erscheinen, Dammarlack macht ihn hart.

Wasserglas- oder Silikatfarbenanstrich, vgl. Stereochromie und Wasserglas, eignet sich in allen Fällen, wo es sich um Schutz gegen feuchte Luft und Wasser handelt. Natronwasserglas verursacht leicht starke Ausblühungen. Kaliwasserglas ist empfehlenswerther, obgleich etwa doppelt so theuer als Natronwasserglas. Wasserglas kommt 33-, 40- und 66-gradig in den Handel; es wird mit Regen- oder Flußwasser verdünnt. Bei Wasserglasanstrichen verwendet man zum ersten Anstrich eine schwache, etwa 11-gradige Lösung, zu den weiteren Anstrichen läßt man die Lösungen stärker werden. Starke Lösungen oder zuviel Anstriche mit schwachen Lösungen bewirken nicht selten ein Abblättern des Anstrichs. Ohne Farbenzusatz wird Wasserglas zum Schutze nicht wetterfester Baustoffe verwendet. Organische Farbstoffe sind nicht zu verwenden. Die meisten Farben sind mit dickflüssigem Wasserglas gemischt käuflich und zum Gebrauch nur mit Wasser zu verdünnen; sie müssen aber vor Luftzutritt bewahrt werden, damit die Kieselsäure nicht von der Luft ausgeschieden wird. Die zu streichenden Flächen müssen stets rein, besonders aber frei von fettigen Substanzen sein, da Wasserglas mit diesen lösliche Verbindungen eingeht. Auf frischem Oelfarbenanstrich hält kein Wasserglasanstrich. Für äußere Putzflächen, Cementputz sowohl wie Kalkputz, ist ein Wasserglasanstrich sehr geeignet. Kalkputz muß porös und gut trocken sein.

Man verwendet gewöhnlich 33-gradiges Wasserglas und setzt den ersten Anstrich mit der doppelten, die anderen mit der gleichen Gewichtsmenge Wasser an. Auf 100 qm Fläche rechnet man 5 bis 6 kg Wasserglas. Zu farbigen Anstrichen verwendet man dieselben Lösungen und reibt die Farben zugleich damit an. Es genügt ein zweifacher Anstrich; wenn die Fläche Glanz erhalten soll, wendet man noch einen dritten farblosen Wasserglasanstrich an. Mit Kalk geweißte Wände werden durch einen Wasserglasüberzug dauerhafter und mit Seifenwasser abwaschbar. Auf Gips ist Wasserglas ohne besondere Vorbereitung des Gipses nicht anzuwenden, da sich bei Natronwasserglas Glaubersalz, bei Kaliwasserglas schwefelsaures Kali bildet. Auf Holz gestrichen, vermindert Wasserglas die Feuersgefahr, besonders dann, wenn Braunstein hinzugegeben wird. Steinzinkoxyd, eine körnige Silikatfarbe, giebt dem Zinklech einen schützenden Ueberzug und ein steinähnliches Aussehen. Glas wird durch Wasserglasfarben matt und undurchsichtig, mit Barytweiß erhält es einen milchweißen Anstrich.

Das **Antakustat** ist als ein schalldämpfendes Mittel anempfohlen, welches darin besteht, daß ein gegen Feuchtigkeit, Schwamm und Ungeziefer geschützter Streifen von Holzfilz, 5 mm dick und 3 cm breit, zwischen Balken und Dielen sowie zwischen Balken und Deckenschalpbretter eingeschaltet wird. Auch zwischen Parkett- und Blindboden kann es in 4 mm starken und 50 cm breiten Streifen eingelegt werden. D. R.-G.-M. Nr. 108393 des Architekten A. Ludwig, Leipzig; Anfertigung durch die Firma C. Günther & Co., Berlin.

Das **Anthemion**, ein ornamentales Band der griechischen und römischen Baukunst, besteht aus feinen Ranken mit Blumen und Blättern, Abb. In der Regel besteht es aus Palmetten oder es wechseln Geißblatt und Lotusblume oder Lotusblume und Sonnenstengel mit einander ab. Es wurde verwendet zur Bemalung, aber auch als Relief an Rinnleisten, zumeist aber um den Hals der jonischen Säulencapitelle, s. Säule.

antik ist nicht nur allgemein alt, alterthümlich, sondern im Besonderen das classische Alterthum der Griechen und Römer betreffend im Gegensatz zum Mittelalter, das man lange Zeit, wenn auch sehr mit Unrecht, als barbarisch ansah. Die



Anthemion vom Erechtheion in Athen.

Antike ist demgemäß der Sammelbegriff für die Erzeugnisse der bildenden Kunst oder auch für die gesammte Cultur der alten Griechen und Römer. Diese Cultur hat Grundsätze von so allgemeiner Gültigkeit geschaffen, daß ihre Erzeugnisse fast auf allen Lebensgebieten mustergültig geworden sind für alle Völker und Zeiten. Auch im Mittelalter, der Zeit, die dem antiken Geiste gerade entgegengesetzt fühlte, hatte die Würdigung antiker Cultur keineswegs aufgehört; sie war nur nicht so allgemein, weil barbarische Völker die Machthaber wurden und erst durch ihre Leiter, einerseits die Geistlichkeit, andererseits die Fürsten, mit der antiken Cultur bekannt gemacht werden mußten. Am päpstlichen Hofe und in den Klöstern, unter Karl dem Großen und bei allen seinen kaiserlichen Nachfolgern, stand die antike Bildung im höchsten Ansehen. Freilich gelangte sie erst wieder durch die Renaissance, durch das Verständniß der breiten Volksmassen für die Richtigkeit ihrer Grundsätze zur Geltung und damit aufs Neue zur Entfaltung von Erzeugnissen der Kunst und Wissenschaft in ihrem Geiste.

Das **Antimerulion** s. Hausschwamm.

Das **Antinonnin** s. Hausschwamm.

Der **Antritt** ist die unterste Stufe einer Treppe oder eines Treppenarms im Gegensatze zum Austritte, s. Treppe.

Das oder der **Ar**, 100 qm, s. Maafse.

Arabeske ist eigentlich eine arabische Verzierung. Da nun das Wesen solcher in flach reliefirtem Pflanzenschmuck und geometrischer Anordnung besteht, so sind besonders dem entsprechende Ver-

zierungen aller Stile so benannt. Das schließt aber nicht aus, daß auch Thierfiguren sich in dem Ranken- und Bandwerke der Arabesken finden können, nur dürften sie weder überwiegen noch aus der flachen Eigenart des Ganzen herausgehen, vielmehr müssen sie auch wie die Pflanzen stilisirt erscheinen und diesen ähnlich wirken. Abb.

arabisch ist der Stil des Islams im Allgemeinen benannt. Er datirt natürlich erst, seitdem Mohammed 610 n. Chr. sich zum Propheten Allahs machte, die neue,



Arabeske nach Peter Flötner. 16. Jahrhundert.

den Bedürfnissen der orientalischen Völker entsprechende Religion gründete und diese sich dann binnen Kurzem einerseits über Aegypten, Nord-Afrika, Sicilien und Spanien, andererseits über Syrien, Persien und Indien ausbreitete. Ueber ein Jahrtausend hat der Stil Bauwerke von Bedeutung hervorgebracht, ohne jedoch durch einen besonderen Constructionsgedanken sich zu einem Gliede in der Kette der übrigen Stile herauszubilden, ja ohne in sich besondere Fortschritte zu zeitigen. Seine Hauptbauwerke, die Moscheen, lehnen sich in der Eintheilung durch einen Vorhof mit Säulenhallen, durch die gekuppelte, mehrtheilige Halle des Gebets mit einer apsidenförmigen Nische für den Koran und durch einige willkürlich gestellte Thürme, Minarets, an die byzantinischen Kirchen an, fügen sich aber überall den örtlichen Verhältnissen der Art, daß kein eigentlicher Baugedanke hervortritt. Dagegen entsteht ein Spiel mit pflanzlichen und geometrischen Decorationsformen von geradezu zauberischem Reichthum der Formen und Farben. Hierin erschöpft sich die islamitische Kunst, der bildliche Darstellungen verboten waren, sodafs die höhere Malerei und Plastik in ihr verkümmerten. Dem Gefallen an Märchenhaftem, Phantastischem, Spielendem entsprechen dünne Säulen mit überhöhten, oft sich unten hufeisenförmig wieder zusammenbiegenden Spitzbögen in wechselbaren Steinen, Incrustation aller Flächen mit farbig gemusterten Thonfliesen, Stalactitengewölbe (d. h. tropfsteinförmige Gewölbeausbildung) u. dgl. m. Außer den Moscheen sind die Bäder, zu deren Anlage wohl die religiösen Vorschriften den Grund abgaben, merkwürdig; alsdann die Festungen bzw. Burgen. Nicht Geringes leisteten die Araber in Ingenieurbauten, Brücken, Wasserleitungen für Städte und zu landwirthschaftlichen Zwecken, überhaupt Wasserbauten zur Regulirung von Strömen, Schleusen, Cisternen zur Wasseraufspeicherung usw. sind von ihnen erbaut. Technisch bieten die Bauwerke nicht viel Besonderes. Beliebt ist da, wo Werksteine nicht zu beschaffen waren, der Backstein- und Pisébau; beide werden auch der Art gemischt, daß die Ecken aus Werk- oder Backstein bestehen und durch die Piséflächen sich Backsteinschichten hinziehen. Die Gewölbe sind gegossen, die Dächer in Mönch und Nonne gedeckt, die Ziegel glasirt, wie überhaupt die Herstellung von feineren Thonwaren sehr in Blüthe stand. Als Beispiele seien genannt in Palästina die Omar-Moschee der Sachra, 688 auf der Stelle des Salomonischen Tempels von christlichen Bauleuten aus Byzanz erbaut und daher in ihrer achteckigen Form auf byzantinische Kirchen weisend, und daselbst die siebenschiffige Moschee el Aksa aus derselben Zeit. In Aegypten kam der Stil früh zur Blüthe und erhielt angesichts der alten Monumente eine monumentalere Ausbildung. Charakteristisch ist der Spitzbogen. Kairo hat wohl die merkwürdigsten Moscheen. Sicilien kam im 9. Jahrhunderte aus byzantinischer in arabische Herrschaft und erlangte im 10. Jahrhunderte seine Blüthezeit, über deren Leistungen besonders die Schlösser Zisa und Kaba bei Palermo Zeugniß ablegen. Im Orient hat das im 12. Jahrhunderte eroberte Indien die merkwürdigsten Bauten. Kennzeichnend für sie ist eine höchst monumentale Ausführung und in formaler Hinsicht der Kielbogen, der an die Phantastik der alten Hindubauten gemahnt, von deren unklarer Ueberhäufung mit Zierathen die arabischen Bauten jedoch nur wenig haben. Als Hauptstadt gründeten die Mohammedaner Delhi, das aber Ende des 14. Jahrhunderts durch die Herrschaft der Groß-Mogule wieder zerstört und durch das neu gegründete Agra ersetzt wurde. Außer Moscheen sind Paläste und Grab-

mäler von grofsartigster Ausführung erhalten; von der Mitte des 16. bis zur Mitte des 17. Jahrhunderts ist hier die Blüthezeit der arabischen Baukunst gewesen. In Persien sind weniger grofsartige Bauwerke geschaffen, seit dem Ende des 16. Jahrhunderts jedoch sind auch hier bedeutende Werke entstanden. Immerhin haben Teheran und Isphahan riesige Paläste, Moscheen, Karawansereien, Grabdenkmäler usw. Der jüngeren Zeit gehört auch erst die Kunst der Türken an, die nach der Einnahme Constantinopels 1453 die Sophienkirche in eine Moschee verwandelten und im Anschlusse an die christlichen Bauten dort zahlreiche Moscheen errichteten. Eine besondere Stellung nimmt die Kunst auf der ganzen pyrenäischen Halbinsel ein, wo abendländischer Geist unverkennbar die orientalische Kunst günstig beeinflusste. Seit 710 war dort ein arabisches Reich gegründet. Es hatte sich auch durch Bauwerke, wie die Moschee in Cordova (seit 786), baulich bedeutsam ausgesprochen, als in Folge von Streitigkeiten die nordafrikanischen Stämme 1085 zu Hilfe herbeigerufen wurden und diese sich dann unter Jassuf von Teschsin, dem Gründer Marokkos, 1090 selber zu Herren des Landes machten. So entstand ein maurisches Reich und eine dadurch beeinflusste maurische Kunst, die wiederum theils in Folge friedlicher, theils in Folge kriegerischer Berührung mit den Christen normännische und spätromanische Elemente aufnahm. Mangel an Steinen und Hölzern zwang zu Ersatz durch Thon, Gips, Kiesel, zu Pisé von Thon und Lehm mit Schichten von Kalk und Kiesel, sowie zu sonstigen Surrogaten; aber trotzdem haben die Bauten sich gut gehalten in Folge einer vorzüglichen Technik. Die Formen zeigen vielfach das Rechteck als Umrahmung, z. B. für die gekuppelten Gruppen spitzbogiger Fenster, stets sehr dünne Säulen mit Capitellformen, die durch einen Abakus die breiteren, unmittelbar sich aufsetzenden Bögen aufnehmen, erstaunlich schwache Hölzer zu den weit ausladenden Dächern, und im Uebrigen die Eigenschaften des arabischen Stils. Auch die Ingenieurbauten für Wasser und Wege sind zahlreich wie dort. Im Hochbau sind Moscheen kaum zu nennen, da sie aus älterer Zeit stammen und jetzt nur Umbauten erfuhren. Dahin gehört die eigenartige Moschee zu Cordova als die bedeutendste. Festungsanlagen, Wohnhäuser, Bäder, vor allem aber Paläste, unter ihnen namentlich die Alhambra bei Granada mit ihren märchenhaft prächtigen Sälen, sind die wesentlichsten Beispiele.

Der **Arbeitsraum** ist derjenige Raum der Fundamentgräben, um den diese über das Maafs der Fundamente verbreitert werden müssen, damit die Ausführung möglich ist. Spielt der Böschungswinkel des Bodens keine Rolle, d. h. ist es möglich, den Gräbenwänden jede Neigung zu geben, so beträgt der für den Arbeitsraum über die Fundamentmenge hinaus auszuschachtende Boden etwa ein Drittel der Fundamentmenge, s. Baugrube nebst Abb.

Die **Arbeitsbank**, eine aus Holz, Steinen, Erde oder sonst wie hergestellte Unterlage für die Bearbeitung von Werkstücken. Abb. s. unter Arbeitszoll.

Der **Arbeitszoll**, Bruchzoll, ist dasjenige Maafs, um welches die Werksteine gröfser gebrochen werden müssen, als sie nach ihrer Bearbeitung sein sollen. Die Benennung Zoll hat hier nur die Bedeutung der Zugabe eines erforderlichen Maafses an Stoff auf allen zu bearbeitenden Flächen.

Die **Arcade** ist eine Bogenreihe, gleichgültig ob durch Pfeiler, Säulen oder sonst wie unterstützt. Fälschlich nennt man wohl auch eine durch gerade Ueberdeckung verbundene Pfeiler- oder Säulenreihe so, wo sie demselben Zwecke dient, z. B. einen Laubengang über Fußgängersteigen an den Häuserreihen entlang zu bilden. Ueberall wo eine Wand thunlichst durchbrochen werden soll, um den sie einschließenden Raum mit einem anderen oder mit der äufseren Luft zu verbinden, ist die Arcade am Platze. So hat sie namentlich zu den vor-

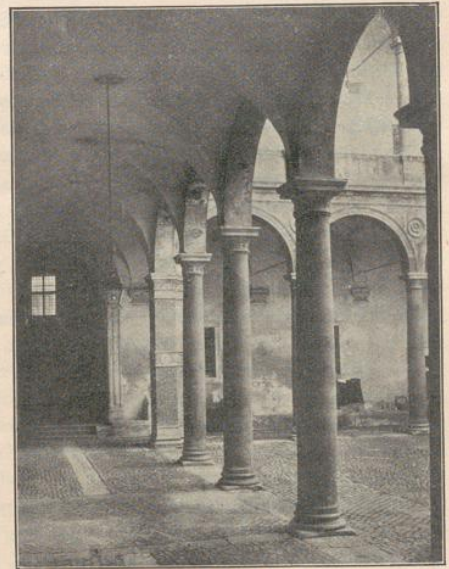
Schönermark und Stüber, Hochbau-Lexikon.



Arbeitszoll. Arbeitsbank mit aufgebänktem Werksteine, dessen obere Fläche bis auf den Rifs als Bruchzoll abgearbeitet werden soll.

genannten Laubgängen, zur Trennung der Kirchenschiffe, zu den Gängen vor den Räumen italienischer Palastbauten als Hofarchitektur, aber auch in vielen anderen Fällen Verwendung gefunden, Abb.

Der **Architekt** heisst wörtlich übersetzt Erztechniker im Sinne von Urtechniker. Es ist darunter wohl weniger ein besonders gründlich als vielmehr ein vielseitig gebildeter Techniker zu verstehen, der deshalb die Beurtheilung aller für einen Bau in Betracht kommenden Handwerke kennt, über denselben steht und sie zu einem harmonischen Werke zu verbinden weis. In diesem Sinne scheint das Wort zu allen Zeiten gebraucht zu sein, und es ergibt sich daraus dann leicht der Begriff des Baukünstlers, welchen Begriff man gegenwärtig im Besonderen damit vereinigt. Die Namen der Architekten sind nicht zu allen Zeiten und bei allen Völkern gleichmäfsig bekannt geworden und aufbewahrt. Der Grund liegt in dem Charakter der Zeiten und Völker, welcher das Künstlerindividuum mehr oder minder achtete. Die Baumeister der orientalischen Völker, der Babylonier und Perser mit ihren riesigen Palästen, der Aegyptier mit ihren Pyramiden und Tempeln sind unbekannt geblieben. Erst die Griechen überliefern uns die Namen derer, die ihre Tempel erdachten. So wissen wir, dafs der berühmte Tempel der Artemis zu Ephesus den Chersiphron und seinen Sohn Metagenes zu Erbauern hatte, von Demetrios und Paeonios zwei Jahrhunderte später vollendet und nach seiner Zerstörung durch Herostratos von Deinokrates unter Alexander dem Grofsen wiederhergestellt wurde. Auch von vielen anderen griechischen Bauwerken, die noch vorhanden oder auch schon zerstört sind, wissen wir die Namen der Architekten, allein es seien hier nur noch Iktinos und Kallikrates erwähnt, als die Erbauer des feinsten Bauwerkes der Griechen, des unvergleichlichen Parthenons. Auch die Künstler- und also auch die Baukünstlernamen der Römer sind uns vielfach aufbewahrt — wir wissen, dafs Valerius von Ostia den Bau des Pantheon erdachte —, aber die hohe Verehrung, welche die Kunst in Griechenland gefunden hatte, fand sie bei den weltbeherrschenden Römern nicht, und so waren ihre Künstler auch minder geehrt und grofsentheils nicht einmal Römer, sondern nach Rom gezogene Griechen. Griechischer Einflufs wird auch bewirkt haben, dafs am byzantinischen Hofe die Künstlernamen, z. B. Antemios von Tralles und Isidorus von Milet als Erbauer der Sophienkirche, wieder genannt werden. Begreiflich



Arcade, Hof der Cancellaria in Rom, Bramante.

ist, dafs ebenso wenig aus den Zeiten der Völkerwanderung als aus denen mohammedanischer Cultur die Künstler genannt werden. Es fehlte an ruhiger Entwicklung bei beiden. Einen anderen Grund hat es zwar, wenn in romanischer und gothischer Zeit die Künstler mit wenigen Ausnahmen unbekannt blieben. Im Mittelalter baute, wie man zu sagen pflegt, das Volk, in welchem das Künstlerindividuum zurücktrat. Immerhin sind uns die Meister einzelner grosser Bauwerke, wie Erwin von Steinbach als Erbauer des Strafsburger Münsters, überliefert. Mit der Renaissance änderte sich das völlig. Das Individuum löste sich vom Ganzen los und in allen Landen werden die Baumeister genannt und gefeiert. Brunellesco, Bramante, Michel Angelo, um nur einige der bedeutendsten zu nennen, sind, wie die Meister der Renaissance fast alle, wahre Architekten. Denn nicht nur die verschiedenen Techniken kannten sie, sondern ihnen waren auch die anderen bildenden Künste geläufig, die Malerei und die Sculptur. In den beiden letzten Jahrhunderten werden zwar die

Baukünstler nicht vergessen, aber sie scheinen weniger gefeiert als die Maler und Bildhauer. Vielleicht daß sie selber daran schuld sind; noch immer ist es selten, daß ein Architekt sein Werk mit seinem Namen versieht, während von den Bildhauern und Malern solches nie vergessen wird.

Ogleich die Anschauungen über das, was der Architekt für einen Bau zu leisten hat, in den verschiedenen Ländern nicht ganz dieselben sind, so dürfte doch im Allgemeinen und besonders für Deutschland gelten, daß er nach Besprechung mit dem Bauherrn dessen Bauabsichten bezw. das mit ihm festgesetzte Bauprogramm zunächst durch Skizzen und nach Billigung einer derselben durch einen entsprechenden Entwurf darzustellen hat. Auch ist von ihm durch einen Kostenanschlag nachzuweisen, daß die vom Bauherrn ausgesetzte Bausumme innegehalten wird, sowie durch einen Erläuterungsbericht gezeigt werden muß, was aus Entwurf und Anschlag noch nicht mit genügender Deutlichkeit hervorgeht, also namentlich, was die Beschaffenheit der Oertlichkeit anbetrifft, die Gründe für diese oder jene Anordnung, die Gründe für die Wahl der Baustoffe, die Zeit der Ausführung usw. Diesen im Bureau des Architekten zu erledigenden Arbeiten folgen die auf dem Bauplatze, welche sich auf die Oberleitung der Ausführung durch die Werkmeister und Unternehmer oder auch auf die Lieferungen der Lieferanten beziehen und darin bestehen, daß der Bau den Plänen und Anschlägen entsprechend, d. h. den mit den Unternehmern abgeschlossenen Verträgen gemäß ausgeführt wird. Für die vertragsmäßig bestimmte Beschaffenheit der Leistungen und Stoffe ist der Architekt verantwortlich, da er Minderwerthiges zurückweisen muß, wenn nicht der Bauherr zugiebt, daß ein entsprechend geringerer Preis dafür gezahlt wird; nicht verantwortlich ist er für die bedungene Zeit der Fertigstellung, sofern eine Verzögerung nicht durch seine Schuld, z. B. durch verspätete Lieferung der Zeichnungen, durch eine nicht vorgesehene Anordnung usw. entstanden war. Hält der Unternehmer seine vertragsmäßigen Termine nicht inne, so kann bezw. muß der Architekt ihm nach den dafür im Vertrage vorgesehenen Conventionalstrafen für den Tag der Verzögerung Abzüge machen, kann auch wohl auf Kosten des Unternehmers die Fertigstellung anderweitig bewirken, ist aber dem Bauherrn gegenüber selber für den Zeitverlust nicht haftbar zu machen, es sei denn, daß er durch Uebernahme der Bauausführung Unternehmer und Architekt in einer Person ist, also die eigentliche Function des Architekten, Mittelsmann zwischen dem Bauherrn und Unternehmer zu spielen, dran gegeben hat. In diesem Falle würde auch ohne besonderen Werth die Abrechnung sein, die sonst als letzte Leistung des Architekten anzusehen ist und die darin besteht, daß er die auf Grund der wirklichen Ausführung von den Unternehmern aufgestellten Schlußrechnungen prüft und die etwaigen Abweichungen von der Vertragssumme begründet. Die Bezahlung des Architekten, das Architektenhonorar, wird wenigstens in Deutschland nach Procenten der Anschlagssumme und, wo ein Anschlag nicht gemacht ist, nach der Bausumme berechnet. Die von den Architektenvereinen dafür angenommene Norm ist allgemein anerkannt, hat aber gesetzliche Kraft nicht, sodafs im Streitfalle stets ein Sachverständigenurtheil eingeholt wird, was wiederum mangels gesetzlich gültiger Bestimmungen sehr verschieden ausfallen kann.

Die **Architektur**, Architektonik s. Baukunst.

Der **Architrav** s. Gebälk.

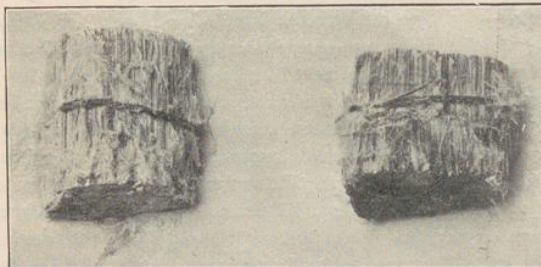
Die **Archivolte** ist im engeren Sinne die Ausbildung eines Bogens in architravirter Weise, also hauptsächlich die Bogenform antiker Bauten und solcher der Renaissance. Im weiteren Sinne kann jeder kunstformal ausgebildete Bogen als Archivolte angesehen werden; doch pflegt man die Abdeckungsimse der mittelalterlichen Bögen und deren Profilirung nicht als Archivolten zu bezeichnen.

armenisch ist kaum eine Stilart zu nennen, da in Armenien immer diejenige Bauweise blühte, welche von den verschiedenzeitigen Beherrschern, den Sassaniden, Byzantinern, Türken und Kurden, den Mongolen und schliesslich Persern und Türken, die sich das Land theilten, mitgebracht wurde. Indessen erhielt die Kunst doch von dem Lande gewisse Eigenthümlichkeiten. Ausser in den Felsen gehauenen Grottenkirchen haben sich andere erhalten, die auf byzantinischer Anordnung beruhen, aber im Aufbau persische und sassanidische Anklänge zeigen, öfter noch sarazenische Art verrathen, sodafs in der Hauptsache der armenische Stil sich als Vermittelung zwischen der byzantinischen und

islamitischen Kunst zeigt. Der Spitzbogen spielt eine Rolle, ist jedoch ohne constructive Bedeutung. Als älteste Kirche ist die unter Justinian erbaute zu Pitzunda anzusehen; sehr kennzeichnend ist die 1010 gebaute Kathedrale zu Ani.

armiren ist im Allgemeinen das Verstärken eines Bautheils, im Besonderen durch Eisenbeschlag, z. B. mit Hängeeisen und Bolzen, Sparren- und Strebenschuhen, Ankern und Klammern usw. Wichtig ist die Armirung der Träger zu größerer Tragfähigkeit.

Der **Asbest** ist ein aus dünnen, biegsamen, haarförmigen Kristallen bestehendes Mineral. — Hornblendeasbest, Amianth, Bergflachs, Byssolith ist weiß, auch grau, grünlich oder bräunlich gefärbt und seidenglänzend, in hohem Grade feuerbeständig und widerstandsfähig gegen Säuren, mit Paraffin getränkt wasserdicht. — Serpentin-asbest, Chrysotil, weiß oder grün, metallglänzend, feuerbeständig, aber nicht widerstandsfähig gegen Säuren. Asbest läßt sich spinnen und weben, sowie zu Papier und Papp verarbeitet. Er hat geringes Elektrizitätsleitungsvermögen und dient deshalb zur Umhüllung von Leitungsdrähten. Besonders wichtig ist er für die Technik durch seine Feuerbeständigkeit, weshalb er zur Umkleidung von Eisen und anderen Baustoffen dient. — Asbestcement ist eine dem Ingenieur A. Kühlewein in Berlin patentirte, unter dem Namen Asbestcement Kühlewein bekannte pulverförmige Masse, die zur feuersicheren Bekleidung von Decken, Wänden, Fußböden, Treppenuntersichten und zur Ummantelung von Eisen- und Holzconstruktionen dient. Aus ihm gefertigte Constructionstheile sind feuersicher, wetterfest, schalldämpfend und schlecht wärmeleitend. Platten aus Asbestcement kommen in Stärken von $1\frac{1}{2}$ bis 5 cm in den Handel. Sie sind leicht zu bearbeiten, lassen sich schneiden, nageln, hobeln, poliren, bemalen und tapezieren. Mit ihnen werden ebenfalls Wände, Decken und Fußböden feuersicher bekleidet, sie werden außerdem zur Herstellung feuer- und rauchsicherer Thüren, zur Ummantelung von Trägern und Stützen aus Holz und Eisen empfohlen. Die Fugen werden mit Asbestcementmörtel gedichtet. — Asbestemail und Asbestfarben bestehen meistens aus Asbestpulver, Wasserglas und Farbe; sie liefern glasartige, wasserdichte Anstriche, die leicht entzündbare Gegenstände in gewissem Grade gegen Feuer schützen. Der Anstrich läßt erst bei starker Hitze ein Verkohlen des gestrichenen Körpers unter der Farbschicht zu, ohne daß derselbe mit heller Flamme brennt. — Asbestgewebe: Das Garn wird aus der rohen Asbestfaser, s. Abb., gewonnen. Die Fäden werden entweder aus reinem Asbest oder aus Asbest, mit Leinen-, Baumwollen- oder Wollfasern gemischt, gefertigt, oder sie bestehen aus Eisen-, Stahl-, Kupfer-, Messing- oder Zinkdraht, oder aus Zwirn, Hanf- oder Flachsfäden mit Asbestfasern allseits gleichmäßig umspinnen und zu Geweben, auch geflochtenen, gestrickten oder gehäkkelten Stücken verarbeitet. Diese werden zu Feuerwehrgegenständen, Theatervorhängen, Seilen, Strickleitern u. dgl., auch als schlechte Wärmeleiter zu Isolirungen verwendet. Das Garn wird zu Dichtungen von Hähnen, zu Packungen von Dampfleitungen u. dgl. benutzt. — Asbestkieselguhr aus 75% Asbestfasern und 25% calcinirter Kieselguhr als Einlage zwischen zwei zusammengehefteten Matten aus reinem Asbest hat sich bei den von der Hamburger Baubehörde angestellten Brandversuchen als feuersichere Ummantelung eiserner Stützen am Wirksamsten, aber auch am Theuersten gezeigt. — Asbestkitt: Asbestfasern und gemahlene Mennige mit wenig Leinöl zu einem dickflüssigen Teig gemengt und tüchtig durchgearbeitet, dienen zu Dichtungen bei Rohren mit Muffenverbindungen, bei Gasretorten u. dgl. — Asbestpapier, $\frac{1}{10}$ bis $\frac{1}{2}$ mm stark, dient zur Herstellung feuersicherer Tapeten und Decorationsstücke, zu wichtigen



Sibirischer und canadischer Roh-Asbest.

Sibirischer und canadischer Roh-Asbest.

Documenten u. dgl. — Asbestpappe, 1 bis 20 mm stark, dient zu feuersicheren Bekleidungen von Holz- und Eisenconstruktionen. — Asbestschiefer wird von der Firma A. Calmon in Hamburg in Tafeln von 25×50 cm Größe und $2\frac{1}{4}$ cm Stärke hergestellt und zur Eindeckung von Dächern auf Schalung nach englischer Eindeckungsart empfohlen. Das Material ist sehr elastisch, daher kein Bruch. 1 qm Dachfläche erfordert 2,5 qm Platten. Kosten für 1 qm Dachfläche etwa 4,80 *M.*

Der **Asphalt** ist die als Erdpech bezeichnete Form des Erdharzes, eine harzartige, feste, aber formlos zähflüssige, glänzende, schwarz bis dunkelbraune, bituminöse Masse; sie besteht im Wesentlichen aus Kohlenstoff (67 bis 88%), Wasserstoff (7 bis 10%) und Sauerstoff (2 bis 23%), und ist durch Oxydation aus Erdöl bezw. Bergtheer entstanden. Bruch muschelartig, brennt mit leuchtender, stark rufsender und bituminös riechender Flamme, schmilzt bei 100°C . In fetten ätherischen Oelen löst sich Asphalt nahezu vollständig, in Alkohol gelöst, hinterläßt er einen schwarzen Rückstand, Asphaltin. Schwefel-, Salpeter- oder Salzsäure zersetzen ihn, Aetzkali, Aetznatron lösen ihn zum großen Theil, mit Aetzkalk geht er eine Verbindung ein, was z. B. von Bedeutung ist, wenn eine feuchte Wand dadurch unschädlich gemacht werden soll, daß man sie mit Asphalt streicht und neu verputzt. Spec. Gew. 1,07 bis 1,16. In reinem Zustande findet sich Asphalt in der Natur selten. In Europa tritt er als Asphaltstein, von Bitumen durchdrungener Kalkstein, auf. Bedeutende Asphaltsteingruben sind: Limmer bei Hannover, Vorwohle in Braunschweig, Lobsann im Elsass, Seyssel im Rhönethal, Val de Travers bei Neuchâtel. Bei Bastennes in Südfrankreich wird er aus bituminösem Sande geschmolzen. Ferner findet er sich in Kleinasien im toten Meere (daher auch der Name Judenpech), wo besonders nach Erdbeben Klumpen auf der Oberfläche schwimmen, und endlich im Asphalt- oder Pechsee auf der Insel Trinidad. Reiner Asphalt ist eine dicke, zähflüssige Masse, die in der Technik unter dem Namen Goudron, Abb. 1, oder Asphalttheer bekannt ist und in Fässern in den Handel gebracht



Abb. 1.

Asphalt, wie er in den Handel kommt, links als aus Fässern geschlagener Goudron, rechts als Mastix in Brotform.

wird. Je nach den verschiedenen Bezugsquellen ist er mehr oder weniger unrein. Der Hauptgewinnungsort des Goudron ist der Pechsee auf Trinidad. Das hier gefundene Rohmaterial wird durch Kochen, Schmelzen und Sieben gereinigt und durch passende geringe Zusätze, als dickflüssige Rückstände der Petroleumraffinerien, der Schieferöl- und Paraffindestillationen u. dgl., zähe und für den Gebrauch geeignet gemacht. Guter Goudron sieht schwarz und glänzend aus. Er ist bei einer Temperatur bis etwa 20°C . fest und spröde, darüber bis etwa 40° wird er zähe, fadenziehend und, noch weiter erhitzt, allmählich flüssig. Er wird benutzt zur Herstellung von Asphaltmastix. Dieser bildet den Hauptbestandtheil des Gufasphaltes. Er enthält durchschnittlich 15 bis 25% Bitumen und wird gewonnen aus natürlichen Asphaltsteinen, die auf mechanischem Wege bis zu 3 mm Korngröße zerkleinert werden. Enthalten sie zu wenig Bitumen, um beim Erhitzen zu zerfließen, so wird ihnen Goudron in passender Menge zugefügt. Die Hitze darf nicht weniger als 175°C . betragen, damit die Masse nicht zu steif bleibt, und auch nicht über 230° hinausgehen, damit nicht zu viel Bitumen durch Verdunstung verloren geht. Nach 5 bis 6 Stunden Kochen ist der Mastix gulfähig. Er wird dann mit großen Kellen in Eisenformen

gefüllt, worin er erkaltet und zu den als Handelsware bekannten Mastixbroten erstarrt, Abb. 1. Diese können dann unter erneutem geringem Goudronzusatz beliebig oft umgeschmolzen und mit der nöthigen Sand- und Kiesmischung zu Gufasphaltarbeiten verwendet werden. — Stampfasphalt wird besonders zur Herstellung von Asphaltstraßen verwendet. Asphaltsteine mit 8 bis 10 % Bitumengehalt werden in Schleudermühlen zerkleinert und gepulvert. Das Pulver wird an der Verwendungsstelle in eisernen Trommeln auf etwa 130° C. erwärmt und in heißem Zustande 5 bis 8 cm stark auf eine gut geebnete, trockene, etwa 10 bis 20 cm starke Betonunterlage (1:8 gemischt) gebracht, mit eisernen Stampfen festgestampft

und mit eisernen, mindestens 200 kg schweren Walzen festgewalzt. Durch das Zusammenpressen erhält der Asphalt die Festigkeit des natürlichen Asphaltsteines wieder. Stampfen und Walzen sind stets anzuwärmen, um das Ankleben des Asphaltes zu verhüten, Abb. 2. — Künstlicher Asphalt (Gastheer-asphalt) wird hergestellt aus dem in Gasanstalten



Abb. 2. Herstellung einer Straße in Stampfasphalt; durch die angewärmte Stampfe und Walze wird die pulverförmige Masse über der Betonbettung erhärtet.

gewonnenen Steinkohlentheer. Dieser wird, nachdem ihm Ammoniakwasser, ein Theil Kreosotöl und andere leicht flüchtige Oele abdestillirt worden sind, zu einer zähen, pechähnlichen Masse eingedampft und mit scharf getrocknetem Sande, gemahlener Kreide oder fein gepulvertem Kalkstein gemischt. Diese Mischung wird nach dem Erkalten sehr hart und kann wie natürlicher Asphaltmastix zu wasserdichten Ueberzügen und Estrichen, auch zur Herstellung von Dachpappen verwendet werden. Künstlicher Asphalt aus einer Mischung von Steinkohlentheer, granulirter Hochofenschlacke, Schwefel und Chlorkalk unter starkem Drucke in Formen zusammengeprefst, soll ebenfalls sehr widerstandsfähig sein. — Asphaltarbeiten werden einschliesslich Lieferung des Materials, des Brennmaterials, Vorhaltens der Geräthe, bei Asphaltirung von Straßen, Höfen u. dgl. auch einschliesslich der Unterbettung berechnet. Beim Gufasphalt ist die Mischung von Goudron, Mastix und Kies verschieden, dem jedesmal beabsichtigten Zweck entsprechend, auszuführen. Es dürfen der Sonnenwärme ausgesetzte Estriche nicht von der Wärme erweichen, in feuchten, kalten Räumen ausgeführte dürfen nicht spröde und brüchig werden. Isolirsichten müssen aufsteigende Feuchtigkeit gut abhalten und so erhärten, daß ein seitliches Herauspressen nicht stattfindet. — Asphaltbeton dient wie Asphaltmauerwerk zu Dampfhämmer- und Maschinenfundamenten, die starken Erschütterungen und Stößen ausgesetzt sind. Auf 180 bis 200° C. erhitzter Mastix wird mit 50 bis 60 % Kies und nufsgrößen Steinen gemischt, unter beständigem Umrühren noch eine Zeit lang gekocht und dann verarbeitet. — Asphaltbleiplatten von A. Siebel in Düsseldorf bestehen aus einer dünnen Bleiplatte zwischen zwei Asphaltapplagen. Sie werden

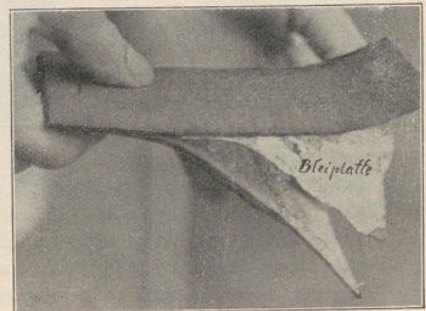


Abb. 3.

Asphaltbleiplatte von Siebel-Düsseldorf.

zu Dachdeckungen, zu Isolierungen gegen Feuchtigkeit empfohlen und sollen sich gut bewährt haben, Abb. 3. — Asphalt Dachpappe, Asphaltpappe, wird in ähnlicher Weise hergestellt wie gewöhnliche Theer- oder Steinpappe, s. d., sie wird jedoch nicht nur mit reinem, wasserfreiem Steinkohlentheer getränkt, sondern dieser erhält einen Zusatz von 15% natürlichen, flüssigen Asphaltes, wodurch sie geschmeidiger und zu Dacheindeckungen geeigneter wird. Die Pappe ist etwa $2\frac{1}{2}$ mm stark. Sie muß blank aussehen; sieht sie matt aus, so fehlt der Asphalt, ist sie sehr lappig, so war der Steinkohlentheer nicht wasserfrei. Sie wird auch zu Isolierungen benutzt. — Asphalt-

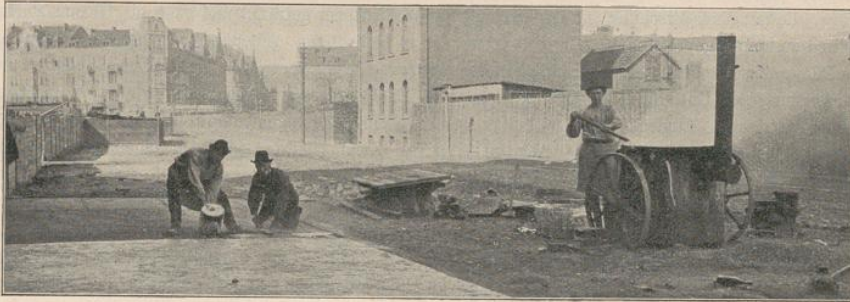


Abb. 4. Herstellung des Asphaltstrichs für Bürgersteige.

estrich zu Asphaltfußböden. Guter Estrich erfordert eine feste Unterlage, für gewöhnlich flaches Ziegelpflaster in Cement- oder verlängertem Cementmörtel, für Durchfahrten und, wo starke Belastungen auftreten, hochkantiges Ziegelpflaster oder 10 bis 20 cm starke, gut geebnete, trockene Betonschicht von der Mischung 1:6. Estrichstärke $1\frac{1}{2}$ bis $2\frac{1}{2}$ cm. Asphaltgußmasse: Mastixbrote in faustgroßen Stücken in den Kessel gebracht, mit 3 bis 5% Goudron zusammengesmolzen, mit 50% gereinigtem, wenigstens erbsengroßem Kies gemischt und unter



Abb. 6.

Verlegung von Stabfußboden
in Asphalt.



Abb. 5.

Herstellung des Asphaltstrichs für Bürgersteige.

tüchtigem Umrühren zu einem gleichförmigen Brei gekocht, mit eisernen Kellen auf die Unterbettung getragen und mit hölzernen Spachteln möglichst schnell geebnet, Abb. 4 und 5. Anwendung: zu Bürgersteigen, Durchfahrten, Hofflächen, Terrassen, Plattformen und dgl., zur Abdeckung von Gewölben und Brücken; diese erhalten erst einen dünnen Mörtelüberzug, dann eine Asphaltdecke und eine Lehm- oder Thonschicht, wenn sie mit Erde beschüttet werden sollen. Holzfußböden, die gegen aufsteigende Grundfeuchtigkeit geschützt werden sollen, besonders aber Parkett- oder Stabfußböden auf Kellergewölben, werden in heißen Asphaltmörtel verlegt. Die Bretter erhalten seitlich eine schwalbenschwanzförmige Ausfaltung, die sich mit Asphalt füllt und den

Zusammenhang herstellt, sodafs Nagelung entbehrlich ist, Abb. 6. — Asphaltfarbe ist braun. Zur Farbenbereitung wählt man festen, auf der Oberfläche glatten, recht schwarzen, glänzenden Asphalt mit muscheligem Bruche. Unvorbereitet kann er nicht verwendet werden, da er brenzliche Oele enthält, die verursachen, dafs er ausschlägt, seinen angenehmen bräunlichen Ton verliert und schmutzig grau wird. Für Wassermalerei wird er mit Weingeist abgerieben. Für Oelmalerei wird er in Alkohol aufgelöst und der Farbstoff mit Wasser niedergeschlagen. Er darf nicht mit Weifs gemischt und kann nur als Lasurfarbe verwendet werden; als solche ist er vollkommen durchsichtig. — Asphaltfilz besteht aus Abfällen der Flachspinnereien, Heede und Werg, die mit einer Mischung aus Asphalt und Steinkohlentheer getränkt und zu 5 bis 10 mm starken Platten zusammengepresst sind. Er wird verwendet zu Isolirungen, seltener zu Dacheindeckungen, da die Pflanzenfaserstoffe unter den Einflüssen der Witterung leicht verwesen. Bei Dächern findet er nur Verwendung zur Unterfütterung der Dachpappe in Dachkehlen, zur Ausbesserung alter Pappdächer, bei provisorischen Eindeckungen, wobei er seiner Steifigkeit wegen unmittelbar auf Sparren und Latten befestigt werden kann. — Asphaltfirnifs. Zwei Theile Asphalt in einem Gewichtstheil Terpentinöl geschmolzen und nach Bedarf Terpentinöl und Leinölfirnifs, auch wohl etwas Colophonium zugesetzt. Verwendung zu Anstrichen auf Holz, um dieses gegen Witterungseinflüsse zu schützen, desgl. auf Wänden oder anderen Bautheilen, die dem Wetter stark ausgesetzt sind. — Asphaltkitt, bituminöser Kitt. 1. aus natürlichem Asphalt: a) 6 bis 8 Th. reinen Asphalts, 100 Th. gepulverten Kalksteins oder Kreide (Mischung des natürlichen Asphaltsteins) gemischt, erhitzt und in heifsem Zustande verwendet. b) Für Holzrisse und Fugen: 3 Th. Asphalt, 1 Th. Mineraltheerkali zusammenschmolzen. 2. aus Steinkohlentheer: 16 Th. Theer gekocht und mit 18 Th. Hammerschlag gemischt. Asphaltkitt findet Verwendung zum Dichten von Rohren, bei Aborten und chemischen Fabriken, zum Ausfügen von Strafsenpflasterungen, bei Kanalmauern u. dgl. Er ist widerstandsfähig gegen Säuren und Laugen, es wird mit ihm grofse Dichtigkeit erzielt, weil er in geschmolzenem, flüssigem Zustande verwendet wird, nach seiner Erhärtung bleibt er in gewissem Grade elastisch und schmiegt sich dem Drucke an, mit ihm verlegte Rohre sind leicht aus einander zu nehmen, da er leicht schmelzbar ist. — Asphaltlack, Eisenlack, natürlicher Asphalt in Terpentinöl, Benzin, Petroleum u. dgl. gelöst. Eisen, damit angestrichen, wird gegen Rost geschützt. — Asphaltleinenplatten von Randhahn in Waldau bei Osterfeld bestehen aus zwei Asphaltpapierlagen, zwischen denen ein Jutegewebe geklebt ist. Sie werden zu Dacheindeckungen verwendet. — Asphaltmörtel (Mischung etwa 40 Th. Mastix, 60 Th. scharfer Sand oder Kies) findet Verwendung zum Mauern wasserdichter Wände, z. B. bei Wasserbehältern, Abortgruben, auch bei Silos, zu Maschinenfundamenten u. dgl. Zu beachten ist, dafs die Steine gut trocken und erwärmt sein müssen, wenn sie mit dem Asphalt in Berührung kommen. Feuchte Mauern können durch Asphaltputz unschädlich gemacht und vor ferneren Einflüssen der Nässe geschützt werden. Der alte Wandputz mufs abgehauen und sorgfältig abgebürstet werden, die Wand mufs dann mittels Kohlenbeckens ganz getrocknet werden. Die erste Lage ist mit der Kelle sorgfältig in alle Fugen einzudrücken, die zweite Lage wird dann sorgfältig geebnet. Der Asphalt darf nicht dünnflüssig verwendet werden. Der Sonne zugekehrte Flächen müssen, weil der Asphalt zerfließt, mit Weifskalk gestrichen werden. — Asphaltplatten bestehen aus Asphalt-schichten mit langfaseriger Zwischenlage. Sie haben gewisse Dehnbarkeit, müssen aber, wenn sie durch Kälte steif geworden sind, vor der Verwendung etwas angewärmt werden. Sie werden zu Isolirungen, zu Dächern, zu Abdeckungen von Gewölben, Terrassen, Altanen u. dgl. verwendet. Ueberdeckung der Platten 5 bis 8 cm, dazwischen heißer Asphalt gestrichen und mit warmen Eisen überbügelt. Asphaltplatten für Fußbodenbelag auf Betonunterlage, 25 cm im Geviert groß, glatt oder geriffelt, entweder aus entsprechend gemischtem Gufasphalt, 1,5 bis 4,5 cm stark, oder aus gepulvertem, rohem Asphaltstein, 3 bis 5 cm stark, hergestellt. Das Pulver wird erhitzt und mittels hydraulischer Presse in Formen gepresst. — Asphaltrohre, endloses Hanfpapier, 2 bis 2 $\frac{1}{2}$ m breit, wird durch geschmolzenen Asphalt gezogen und unter starkem Drucke auf einen walzenförmigen Kern gewickelt. Das Innere der Rohre wird

mit wasserdichtem Firnis, das Außere mit Asphaltlack, der mit Kies gemischt ist, überzogen. Die Rohre haben kaum $1\frac{1}{2}$ cm starke Wandungen, können aber 15 Atmosphären Druck aushalten; sie sind sehr elastisch, brechen nicht leicht bei Senkungen und Stößen, sind schlechte Wärme- und Elektrizitätsleiter. Man verwendet sie zu Gas- und Wasserleitungen, zu Abortrohren, zu Leitungen für ätzende Flüssigkeiten, zur Umhüllung elektrischer Leitungen usw.

assyrisch s. babylonisch-assyrisch.

Der **Astragal** ist ein Rundstab, der auch als Perlenschnur bemalt oder zu solcher plastisch ausgearbeitet sein kann. Am Häufigsten und fast in allen Stilen kommt der Astragal einzeln, mehrfach und mit anderen Gliedern vor zur Verbindung eines Säulen- oder Pfeilerschafts mit dem Capitell, s. Capitell unter Säule.

Das **Atrium**, wohl vom griechischen *ἀίθριον*, d. h. das unter dem Himmel Gelegene, herzuleiten, ist der hofartige Raum des altrömischen Wohnhauses, den man durch den Hausflur erreicht und an dem Schlafzimmer, Küche, Dienerzimmer usw. liegen. Dieser Hof wird so überdeckt, daß er inmitten frei bleibt, sodafs hier das Regenwasser in ein dieser Oeffnung entsprechendes Behältnis, *impluvium*, fällt. Auch tragen bei größeren Atrien Säulen das Dach, welches verschieden konstruiert wird. Von diesem Raume des Wohnhauses ist die Bezeichnung auf die zwar größeren, aber auch mit einer Säulenhalle umgebenen Vorhöfe, Paradiese, der altchristlichen Basiliken übergegangen, wo zwar kein Impluvium, wohl aber ein Brunnen stand für die kirchlicherseits vorgeschriebenen Reinigungen. Solche Atrien haben sich bis in die romanische Zeit erhalten.

Die **Attika** ist ein nicht hoher (bis zu $\frac{1}{3}$ der Säulenhöhe) Aufbau über dem Hauptgebälke. Er wird zumeist von einem Sockel, von Pilastern und von einem schwachen Abschlussimse gegliedert und dient theils zu ästhetischen, theils zu praktischen Zwecken, indem er beispielsweise wie an den Triumphbögen, Abb., Sculpturen, die Inschrift usw. trägt oder an Gebäuden noch zu einem Geschoße mit Fenstern ausgenutzt wird. Letzteres ist namentlich der Fall bei modernen Bauwerken, bei denen der eigentliche Sinn der Attika somit verloren geht.

Der **Aufbau** ist 1. diejenige Gebäudemasse, die einem Bauwerke in der Höhe zugefügt ist, sie mag von vornherein beabsichtigt sein oder nicht. Sie wird sich zumeist als ein besonders abgeschlossenes Stück darstellen, z. B. als Schornstein, Dachkerker, Thurm usw., kann aber auch unmerklich mit der übrigen Gebäudemasse zusammengehen, z. B. als Geschofs, Giebel usw. 2. Das Errichtwerden eines Bauwerks, was dann mit Erbauung gleich bedeutend ist.

Die **Aufnahme**, das Ergebnis des Aufnehmens; aufnehmen heißt eine Gegend, einen Bauplatz u. dgl. geodätisch aufmessen und aufzeichnen, desgleichen ein Bauwerk im Grundriß und Aufbau in allen Einzelheiten messen und aufzeichnen. Es geschieht, um die Grundlage für einen Neu- oder Umbau zu bilden, und ist daher eine Vorarbeit für das eigentliche Bauen. Es ist aber auch wohl Selbstzweck, insofern es baulichen Studien oder der Denkmälerbeschreibung dienen soll.

aufpfropfen ist das Verlängern stehender Hölzer. Es wird angewendet bei Pfahlrostgründungen in großer Tiefe, wo die Länge eines Pfahles nicht ausreicht, Abb. 1 bis 4, bei Pfosten oder Ständern von großer Länge, Abb. 5 bis 7, auch bei stehenden Gerüstbäumen, s. Gerüst.

Schönermark und Stüber, Hochbau-Lexikon.



Attika des Titusbogens in Rom.

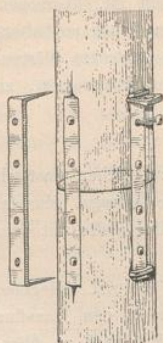


Abb. 1. Aufpfropfen.

Die beiden Hölzer stoßen stumpf auf einander; Befestigung entweder durch schmiedeiserne Klammern mit Nägeln, oder durch Eisenschienen mit Krampen und Nägeln. Damit die Hirnenden nicht in einander gehen, kann zwischen sie Blech gelegt werden.



Abb. 2. Aufpfropfen. Befestigung durch einen Ring und Dorn aus Schmiedeisen.



Abb. 3. Aufpfropfen. Befestigung durch einen Ring mit Zwischenstück und Dorn aus Gufseisen.

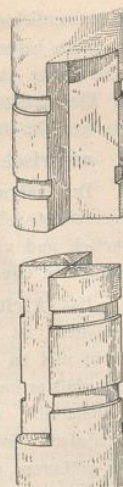


Abb. 4. Aufpfropfen. Beide Hölzer sind so ausgeschnitten, daß sie kreuzförmig in einander greifen. Zwei schmiedeiserne Ringe, die durch eine Schraube fest angezogen werden können, pressen die Verbindungsteile fest an einander.



Abb. 7. Aufpfropfen. Verlängerung durch Schraubenbolzen und Keile.

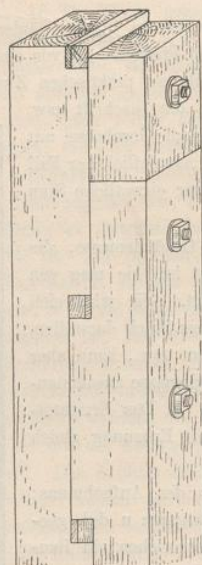


Abb. 6. Aufpfropfen. Verlängerung eines doppelten Holzes durch Schraubenbolzen und Keile. Beide Holztheile greifen um $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{6}$ ihrer gesammten Stärke in einander, wodurch die Haltbarkeit größer, die Holzstärke aber etwas geringer wird. Beide Holztheile dürfen nicht in derselben Höhe gestossen werden, sondern die Stöße müssen sich gegen einander versetzen.

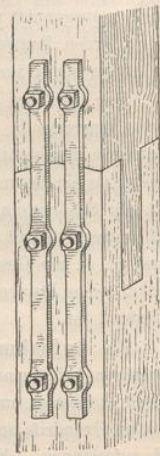


Abb. 5. Aufpfropfen. Verlängerung eines viereckigen Holzes durch einen Schlitzzapfen und vier schmiedeiserne Schienen mit Schraubenbolzen.

aufreißen, für aufzeichnen gesagt, besonders wenn dieses in natürlicher GröÙe geschieht, z. B. Lehrbögen, Treppen, Schablonen u. dgl. aufreißen, s. auch Aufriß unter zeichnen.

Der **Aufriß** s. zeichnen.

aufsatteln s. Sattelholz.

Der **Aufschiebling** s. Dach und abfaulen nebst Abb.

aufschlagen 1. der Quader ist eine Bearbeitung, die dem Scharriren ähnelt, nur sind die Schläge durchaus regelmäßig und viel sorgfältiger ausgeführt, z. B. parallel oder auch bei Bogen-



Abb. 1. Nicht aufgeschlagene, sondern nur scharrierte Fläche mit Kantenschlag.



Abb. 2. Aufschlagen der Quaderflächen; der Rundstab an der Ecke ist geschliffen.

steinen auf den Mittelpunkt zulaufend. In ausgedehnter Weise ist das Aufschlagen im 17., 18. und 19. Jahrhunderte angewandt, Abb. 1 u. 2; 2. der bearbeiteten Bauhölzer auf dem Bau selber, s. richten.

aufschnüren, die Zeichnung einer Treppe oder eines sonstigen Baustücks mittels Schnurstrichs auf dem Schnurboden auftragen, um darnach zu arbeiten, s. abschnüren nebst Abb.

aufschränken, Hölzer, Bohlen oder Bretter in einem Dreieck oder Viereck oder in Form einer Schere so auf einander legen, daß sie sich an den Enden überkreuzen oder verschränken, also nicht durchweg sich berühren, sodafs sie von der hindurch streichenden Luft getrocknet werden.

Der **Aufsetzer** s. Ramme.

Die **Aufsicht** s. zeichnen.

aufstapeln, 1. Ziegelsteine werden beim Anfahren auf dem Bauplatze in Haufen von 150 oder 200 Stück aufgesetzt, aufgeschichtet oder aufgestapelt; das geschieht der Uebersicht wegen und um sie leicht zählen zu können, Abb.; 2. Hölzer oder Bretter werden in einzelnen Stößen, Stapeln, aufgesetzt, damit sie gut austrocknen und von der Luft umspült werden.

Der **Auftritt** s. Treppe.

Das **Aufziehbrett**, ein Reibebrett von etwa 30 und 18 cm Seitenlänge, das der Maurer zum Putzen gebraucht.



Aufstapeln von Backsteinen.

aufziehen, beim zwei- oder mehrschichtigen Putz das Aufbringen der letzten Schicht, s. Putz.

Der **Aufzug** ist eine Anlage zum Heben von Lasten, er dient vornehmlich zur Beförderung von Personen und Gegenständen zwischen den Geschossen der Wohnhäuser und Speicher aller Art. Allen Aufzügen gemeinsam ist der Fahrstuhl oder Fahrkorb als Behälter für die Lasten, das Fahrgerüst, welches zur Führung des auf- und abwärts gehenden Fahrstuhls dient, und der Fahrschacht, in welchem der Fahrstuhl sich bewegt und mithin das Fahrgerüst mit demselben sich befindet. Die bewegende Kraft ist je nach den Umständen verschieden. In Betracht kommt Menschenkraft für kleine Lasten wie bei Speiseaufzügen, für größere jedoch stets Maschinenkraft. Dampfmaschinen, wo ununterbrochener Betrieb ist; Gasmotoren brauchen zur jedesmaligen Anstellung zu viel Zeit (1 Minute) und sind bei dauerndem Betriebe (5 bis 6 Stunden Benutzung bei 15 Stunden Betrieb) zu teuer; Wassermotoren brauchen geringe Wartung, sind ohne Vorbereitung benutzbar und erfordern nur für die Benutzungszeit Betriebskosten; wo die Kraft aus einem städtischen Wasserwerke zu teuer, ist gewöhnlich eine Dampf- oder Gasmotoren (für die üblichen Leistungen von $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Pferdestärke) einzuziehen; neuerdings auch vielfach elektrischer Betrieb. Sicherheitsvorkehrungen bestehen in Geschwindigkeitsbremsen und Fangvorrichtungen. Es versteht sich auch, daß die Fahrschachte

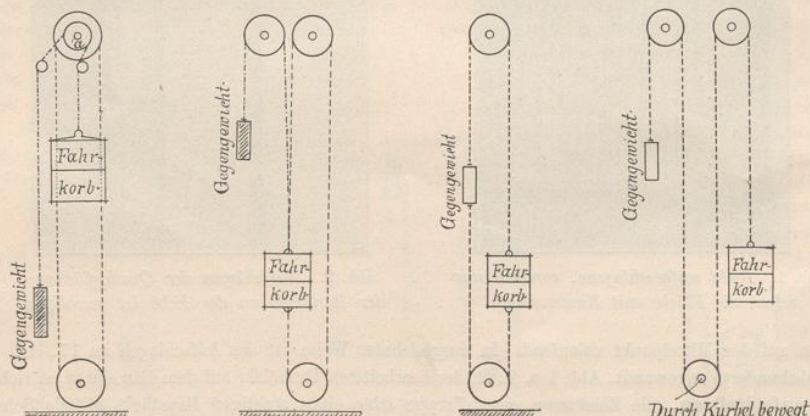


Abb. 1. Aufzug für kleine Lasten durch Handbetrieb. Art der Anordnung: Die bewegende Kraft kann auch ein Räderwerk sein, durch welches die Welle a gedreht wird.

Abb. 2. Aufzug für kleine Lasten durch Handbetrieb. Art der Anordnung.

Abb. 3. Schema für kleine Aufzüge.

Abb. 4. Durch Kurbel bewegt

sowohl an den Seiten als auch an den Aussteige- und Ausladeklappen durch Schranken und Gitter hinreichend verwahrt werden müssen; der Feuerschutz wegen sollten sie auch für Personenaufzüge, sofern diese nicht im Auge einer Treppe liegen, feuersicher umwandelt sein und mit eisernen Türen (nicht unter 60 cm breit und am Besten zum Schieben eingerichtet) in den verschiedenen Geschossen geschlossen werden. Nötig ist, daß diese Türen sich erst öffnen können, wenn der Fahrstuhl fest steht, und daß sie sich, wenn die Fahrgäste ausgestiegen sind, selbstthätig schließen. Erst wenn das stattgefunden hat, darf sich der Fahrstuhl weiter bewegen können und zwar mit einer Geschwindigkeit von 30 bis 40 cm in der Secunde. An Platz für eine Person ist mindestens 0,5 qm Größe des Fahrstuhls vorzusehen, der 2,0 bis 2,5 m hoch sein muß. Auch für Erleuchtung des Fahrstuhls, der je nach Bedarf mit mehr oder weniger Bequemlichkeit zum Sitzen und mit Luxus auszustatten ist, ist durch Tageslicht oder künstliche Erhellung zu sorgen. Aufzüge, die durch Menschenkraft betrieben werden und daher nur für geringe Lastenbeförderung in Betracht kommen (Speise-, Acten-, Kohlenaufzüge), bestehen gewöhnlich aus einem einseitig offenen Kasten, der an

einem Seile hängt, das über eine Rolle gehend durch ein Gegengewicht ausbalancirt wird. Diese Rolle, um die das Seil sich zweimal legt, ist an einer Welle befestigt, welche durch ein Räderwerk oder einfacher durch ein über zwei Rollen gehendes endloses Seil bewegt wird, indem man an diesem Seile zieht, Abb. 1. Durch eine Fußbremse läßt sich der Gang nach Wunsch hemmen. Es kann auch an diesem Seile selber der Kasten (Fahrkorb) befestigt und durch ein über eine Rolle gehendes Seil mit Gegengewicht ausbalancirt werden, Abb. 2. In der Theorie kommt alles auf dieses Schema hinaus, Abb. 3 und 4. Die wohl meist für Personenbeförderung gebrauchten hydraulischen Aufzüge werden als unmittelbar wirkende hergestellt, indem der Fahrstuhl auf einem Kolben ruht, dessen Länge gleich der Hubhöhe (20 m) ist und der in einem ebenso lang in die Erde hinunter gehenden Cylinder steckt. Durch Einlassen bzw. Entleeren desselben von Wasser unter dem erforderlichen Drucke wird der Fahrstuhl in Bewegung gesetzt. Gegengewichte balanciren auch hier die Last (namentlich des Kolbens) aus. Mittelbar wirkende hydraulische Aufzüge werden so gebaut, daß alles Druckwasser in eine einzige Cylinderfüllung kommt und eine Hubübersetzung durch Rollenzüge angeordnet wird, oder daß durch Wassermotoren ein Haspel bewegt wird. Die Einzelheiten sind Sache des Maschinenbaues. Ebenso können die Dampf- und Gasmaschinen für den Betrieb von Aufzügen als in das Gebiet des Maschinenbaues gehörig hier nicht besprochen werden, zumal deren Einrichtung ebenso wie die aller übrigen Aufzüge den jeweiligen Verhältnissen entsprechend verschieden gestaltet werden müssen. Ueber die Aufzüge für Baustoffe s. Winde, Krahn, Paternosterwerk.

Der **Ausbau**, 1. jede aus dem eigentlichen Hauptkörper eines Gebäudes in wagerechter Richtung hervortretende größere Baumassee entgegen dem Aufbaue, z. B. ein Risalit, ein Erker, ein Thürmchen usw.; 2. gegenüber dem Aufbaue sämtliche Arbeiten zur Fertigstellung nach dem Aufbaue, also besonders die im Inneren: Tischler-, Schlosser-, Tapezier-, Anstreicher- und Töpferarbeiten, s. Bauführung.

ausblühen, auch ausschlagen, wird von Mauerwerk gesagt, dessen Putz oder Steine nach außen eine meist weiß aussehende kristall- oder auch pilzartige Bildung, einen Ausschlag, zeigen. Derselbe ist bei alten Mauern und in Ställen gewöhnlich Salpeter oder schon eine durch ihn entstandene organische Zersetzungsbildung. Ziegelsteine enthalten an sich keinen Salpeter, weil derselbe als leicht entzündbarer Stoff bei dem Brennen der Steine zerstört werden würde. Aber er wird von ihnen und auch den natürlichen Steinen aufgenommen da, wo sie mit ihm in Berührung kommen, also z. B. in Aborten, Ställen aller Art und überhaupt da, wo sich Salpeter aus leicht verweslichen Stoffen, Urin, Fäcalien usw., in Berührung mit basischen Substanzen wie Kalk bilden kann. Durch Feuchtigkeit, die sich auch schon dadurch bildet, daß das Salz des Salpeters solche aus der Luft stets anzieht, dringt dann der Salpeter in den Putz oder in die Steine ein und bewirkt nicht nur das Ausblühen, sondern auch mit der Zeit das Abstoßen von Putz und Steintheilen, sodafs schließlich die völlige Zerstörung des Mauerwerks eintritt. Jedenfalls bleiben mit Salpeter durchsättigte Steine und Mauertheile andauernd feucht, sodafs sie entweder beseitigt oder durch einen undurch-

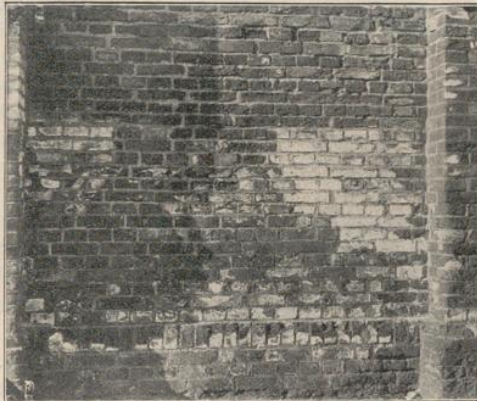


Abb. 1. Ausblühen des Backsteinmauerwerks; die weißen Stellen sind mit den ausblühenden Salzen (salpeterhaltigen oder schwefelsauren) überzogen und die Steine sind dadurch theilweise schon zerfressen.

lässigen Ueberzug von Theer, Holzcement, Goudron oder dgl. und einen abermaligen Verputz darüber unschädlich gemacht werden müssen. Geringe Mengen von Salpeter, die man z. B. noch in den dunkler (feucht) aussehenden Fugen verputzten Mauerwerks (besonders die Ecken der Räume halten sich lange feucht) sieht, werden durch Leimfarbenanstrich unmerklicher und durch Oelfarbenanstrich verdeckt. Grund zum Ausblühen können aber auch noch andere Salze sein, nämlich die schwefelsauren des Kalks, der Magnesia und des Natrons. Sie können sich bereits in schwachgebrannten Ziegelsteinen vor deren Verwendung befinden und lassen sich dann

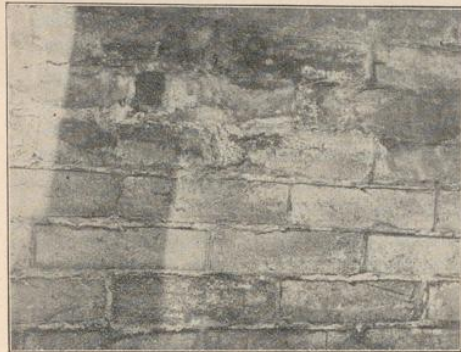


Abb. 2. Ausblühen der Steine und besonders des Mörtels; die schädlichen Salze sind hier ersichtlicherweise zumeist im Mörtel enthalten und erst von diesem den Steinen mitgetheilt.



Abb. 3. Ausblühen der Mörtelfugen.

an der Verfärbung der Steine erkennen. Aber sie werden auch aus dem Mörtel durch Feuchtigkeit (der Erde, des Schlagregens usw., also ohne Anwesenheit von Salpeter) von den Steinen aufgenommen, die sich mit dem Mörtel berühren. Diese schwefelsauren Salze sind demnach der gewöhnliche Grund für das Ausblühen neuer Mauern, sofern dieselben nicht mit der Feuchtigkeit verwesender organischer Stoffe in Verbindung stehen, Abb. 1 bis 3.

Die **Ausdehnung**, die bei allen Körpern unter gewissen Umständen, besonders aber durch Einwirkung von Wärme eintretende Vergrößerung des Volumens. Wie sich die Körper durch Erwärmung ausdehnen, so ziehen sie sich durch Abkühlung zusammen. Die Zusammenziehung ist bei festen Körpern für jeden Grad unter Null so groß wie die Ausdehnung für jeden Grad über Null. Die Ausdehnung ist für jeden Grad von 0 bis 100° C. gleich groß, über 100° zeigen sich gewöhnlich Unregelmäßigkeiten. Die Vergrößerung eines Körpers nach allen Richtungen heißt cubische, die der Fläche quadratische und die der Länge lineare Ausdehnung. Die letzte kommt bei Zugstangen, Balken u. dgl. in Betracht. Folgende Zusammenstellung zeigt die Längenausdehnung einiger fester Körper bei 1° Wärmezunahme (zwischen 0 bis 100° C.) auf 1 m Stablänge in mm.

Aluminium	0,0235	Stahl	0,0108 bis 0,0125	Cement	0,0144
Blei	0,0287	Zink	0,0298	Ziegel	0,0055
Eisen, geschmiedet	0,0124	Zinn	0,0221	Holz in der Faserrichtung:	
„ gegossen	0,0110	Glas	0,0086	Eiche	0,0075
Eisendraht	0,0144	Granit	0,0079 bis 0,0090	Fichte	0,0061
Klempnerloth	0,0251	Kalkstein	0,0081	Rothbuche	0,0072
Kupfer	0,0172	Marmor (Carrara)	0,0085	Weißbuche	0,0060
Messing	0,0188	Sandstein	0,0117	Tanne	0,0035

Tropfbar flüssige Körper werden im Allgemeinen durch Wärme stärker ausgedehnt als feste, die Ausdehnung ist aber mit Ausnahme des Quecksilbers schon in den Grenzen von 0 bis 100° ungleichmäßig.

1 Liter dehnt sich aus bei einer Erwärmung von 0° bis

	10°	50°	100°
Alkohol	um 10,7	57,0	— cem,
Leinöl, Olivenöl	—	—	80,0 "
Englische Schwefelsäure	—	—	60,0 "
Terpentinöl	—	—	70,0 "
Wasser (erst bei 4° anfangend) "	0,12	11,77	43,0 "
Quecksilber	—	9,00	18,0 "

Die Ausdehnung der Gase ist bedeutender und regelmäßiger als die der Flüssigkeiten. Bei gleichbleibendem Druck und einer Wärmezunahme von einem Grade wächst das Volumen um $\frac{1}{3000}$ oder 0,00366 des Volumens bei 0 Grad.

ausfugen s. Fuge.

ausgießen nennt man 1. das Ausfüllen der beim Durchmauern einer Schicht oder beim Wölben, Pflastern u. dgl. oben offen gebliebenen Fugen mit dünnem Mörtel. Zu dem Zwecke legt der Maurer mit der Kelle etwas mauerrechten Mörtel auf die auszugießende



Abb. 1. Ausgießen einer Fundamentmauerschicht, was durch Mörtel geschieht, der mit dem Sprengpinsel flüssig gemacht wird.



Abb. 2. Ausgießen der Lagerfuge eines Quaders mit Hintermauerung.

Fläche, fügt mit dem Sprengpinsel Wasser hinzu und rührt mit der Kelle den Mörtel dünn, sodafs er in die Fugen hineinfließt, Abb. 1. 2. das Ausfüllen, Vergießen der Quaderwerksfugen, Abb. 2; es wird nicht nur für die Stofs- sondern auch Lagerfugen nötig, wenn die Quader nicht in ein volles Mörtelbett gesetzt werden konnten. Zu dem Zwecke formt man aus bildsamem Stoffe — erhärteter Mörtel genügt schon — ein Mörtelnest, Abb. 3, welches oben an die offene Stofs-fuge geklebt wird, und gießt in diesen Trichter dünnflüssigen Mörtel, der freilich nicht immer die äußersten Stellen der Fugen erreicht, da er zuvor abbindet und so selber das weitere Nachfließen verhindert.

ausklinken, aus einem Gegenstande ein rechtwinkeliges Stück herausarbeiten, z. B. aus Steinen, um einen Thür- oder Fensteranschlag zu bilden, Abb. 1; oder aus einem Fußbodenbrette, das um einen Mauervorsprung greifen soll, Abb. 2.

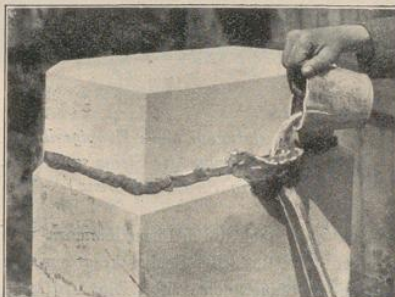


Abb. 3. Ausgießen von Quaderfugen durch Anbringung eines Mörtelnestes; letzteres wird durch ein Holz gestützt.

auskragen ist das Vorbauen von Steinen über einander, gewöhnlich um einen Bautheil zu tragen, z. B. einen Ausbau, eine Hausecke, Abb. 1; eine Console krägt aus der Wand, um z. B. eine

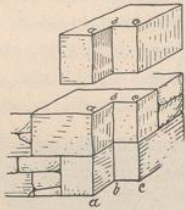


Abb. 1. Ausklinken von Werksteinen a b c, um einen Thüranschlag zu bilden.

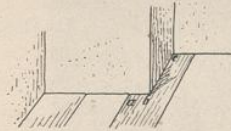


Abb. 2. Ausklinken eines Fußbodenbrettes a b c.



Abb. 1. Auskragen einer Hausecke in Backstein mit einseitiger Verankerung.

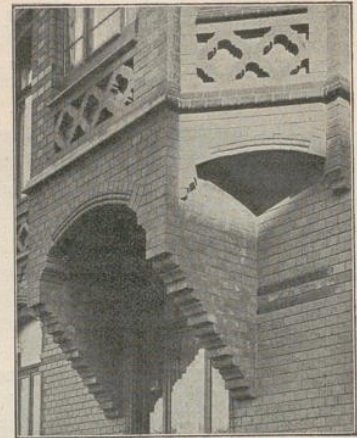


Abb. 2. Ausgekrigte Consolen in Backstein unter einem Erker.

Säule, einen Klappständer usw. zu tragen; sie selber kann auch durch Auskragen mehrerer Steine gebildet werden, Abb. 2. Es ist bei allen Auskragungen auf guten Verband der Steine zu achten,

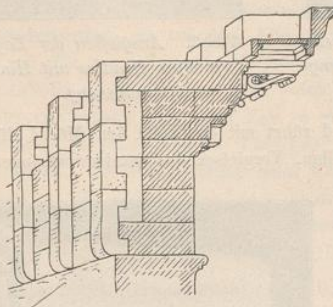


Abb. 4. Auskragung eines Hauptgesimses durch Verklammerung der Steine unter sich. (Palazzo Strozzi, Florenz.)

welche wohl auch durch Eisenklammern verankert werden, Abb. 3. Jedes Gesims krägt aus, insofern es vor die Mauerflucht tritt. Die Ausführung ist nicht immer einfach, wie die der weit ausladenden Hauptgesimse italienischer Paläste zeigt, deren Steine unter sich verklammert sind, Abb. 4.



Abb. 3. Ausgekrigte Console in Sandstein mit Verklammerung der einzelnen Steine unter einander (vom „Kühlen Brunnen“ in Halle a. S., Anfang des 16. Jahrhunderts).

ausladen, gleichbedeutend mit vorstehen; z. B. ein Gesims ladet 15 cm aus, heisst, es steht vor der Mauerflucht um 15 cm mit seiner äussersten Kante vor. Seine Ausladung ist also das Maass, um welches ein Bauglied vor der darunter liegenden Wandflucht vorsteht.

auslausen, nicht passende, an falscher Stelle gearbeitete Zapfenlöcher mit hölzernen Keilen, sog. Läusen, ausfüllen, Abb.

Der **Ausleger**, Ausstrecker, ein Gerüstbaum oder ein anderes Holz, das aus einem Fenster oder aus einer anderen Oeffnung im Gebäude herausgestreckt wird, um darauf ein Gerüst anzubringen oder um einen Flaschenzug daran zu befestigen, s. Gerüst mit Abb.

Die **Ausmittlung** ist die Feststellung von Flächengrößen, im Besonderen der Dachflächen, die Zerlegung der einzelnen Dachflächen zur Bestimmung der wirklichen Größen. Beispiele s. Dach.

ausschachten, bei der Herstellung der Baugrube den Boden auswerfen, s. Baugrube.

ausschalen ist 1. bei der Herstellung von Balkendecken das Benageln der Balken von unten mit etwa 2 cm starken Brettern, welche als Grund für die Berohrung zum Putze dienen. Sie dürfen nicht zu breit, d. h. nicht über 15 cm breit sein und werden ausserdem noch möglichst viel aufgespaltet, sodass in ihnen Risse von 1 cm Breite entstehen, damit ein Werfen des Holzes infolge der Feuchtig-



Auslausen, um ein Zapfenloch auszufüllen; dadurch wird die Schwächung des Holzstücks weniger augenfällig.



Ausschalen einer Balkendecke, die berohrt und geputzt werden soll.



Ausschweifen eines Sparrenendes mit der Schweifsäge nach vorgezeichneter Linie.

keit des Putzmörtels thunlichst vermieden wird, Abb. 2. das Wegnehmen der Schalbretter eines Lehrgerüsts nach Fertigstellung eines Gewölbes im Gegensatz zum Einschalen.

ausschweifen nennt man das Anschneiden von Holzprofilen nach gegebenen Profillinien mittels Schweifsäge, die sich von einer Handsäge nur durch ein sehr schmales Blatt unterscheidet, Abb.

ausspänen, schmale Holzstreifen, Späne, einlegen in Fugen und Risse von Hölzern aller Art. Es geschieht nur, wenn diese Fugen und Risse zu groß sind, um sie noch durch Auskitten genügend schliessen zu können. Es ist nöthig, die Fugen zunächst zu reinigen und so herzurichten, dass die Späne gut schliessend eingelegt werden können.

ausspunden ist das Einsetzen eines Holzstücks, Spundes, in die Fehlstelle eines Bauholzes, meist gleichbedeutend mit auslausen, s. d. und die Abb.

Der **Austrecker**, Ausleger s. Gerüst.

austragen, die aus den Entwurfszeichnungen nicht ohne Weiteres ersichtliche wahre Länge oder Größe eines Bautheils, eines Gratsparrens, einer Gewölberippe, einer Gewölbefläche usw. bestimmen; auch schon das Zeichnen von Einzelheiten eines Bauentwurfs in größerem Maassstabe.

Der **Austritt** ist die oberste Stufe einer Treppe oder eines Treppenarms im Gegensatze zum Antritte als der untersten Treppenstufe, s. Treppe.

auswechseln ist das Ersetzen eines Holzes durch einen Wechsel, s. denselben unter Balken- und Sparrenlage.

auswinkeln, die Winkel eines Baues festlegen, s. abstecken.

auswittern ist das durch die Witterung bewirkte Zergehen von Bautheilen. Es ist die Einwirkung des Regens, besonders des Schlagregens, durch die die natürlichen und künstlichen Ge-



Abb. 1. Auswittern von Sandsteinquadern, deren Adern bereits ausgebröckelt sind.



Abb. 2. Auswittern einer Backsteinwand, deren weniger gut gebrannte Steine theilweise schon abgeblättert sind.

steine auswittern, indem zuerst ihre weicheren Theile, z. B. Adern, Abb. 1, ausgewaschen werden, worauf dann auch die härteren abbröckeln. Den verwitterten Stellen ähnlich sind die durch Ausblühen schädlicher Salze (schwefelsaure und salpeterhaltige) beschädigten, s. ausblühen, Abb. 2, s. auch Abb. 4 Sandstein unter abblättern. Hölzer wittern ebenfalls da aus, wo sie dem Wechsel von Nässe und Trockenheit ausgesetzt sind, Abb. 3.

auszwicken, verzwicken, s. Zwicker.

Die **Axt** ist das zum Bearbeiten der Bauhölzer vom Zimmermanne verwendete Werkzeug, das in verschiedenen Formen vorkommt, Abb. 1, 2 u. 3.

aztekisch ist die Baukunst, welche die Spanier vorfanden, als sie Mexico eroberten. Die Azteken hatten am Ende des 12. Jahrhunderts Mexico in Besitz genommen und waren am Ende



Abb. 3. Auswittern von Hölzern, deren Oberflächen rau und mit tiefen Furchen bedeckt werden.

des 14. Jahrhunderts alleinige Herren des Landes, in dem sie bereits eine hoch entwickelte Cultur pfliegten, als die Spanier sich Mexicos bemächtigten und die heimischen Bauten in geradezu barbarischer Weise zerstörten. Immerhin zeigen die Reste nicht nur großartige Tempelanlagen in Terrassenform, um die sich die Wohnhäuser gruppirten, sondern auch die reichsten, wenn auch nach unserem Geschmacke oft wirr, unverständlich und überladen zusammengehäuften Sculpturen. Diese Sculpturen sind sowohl einzelne Figuren als auch auf große Wandflächen ausgedehnte Reliefs figürlicher, pflanzlicher und geometrischer Art in bunter, zu greller Bemalung, sodafs sie eigentlich nur kunstwissenschaftliche Bedeutung

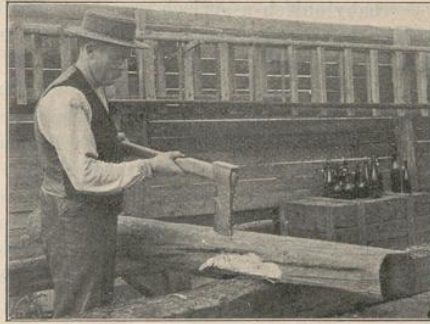


Abb. 1. Zimmeraxt ist die gewöhnliche Axt zum Behauen der Hölzer.



Abb. 2. Bundaxt zum Abbinden der Hölzer verwandt, besonders zum Einhauen der Zapfenlöcher.



Abb. 3. Stofsaxt wird ohne Stiel benutzt, um Theile von Zimmerwerksverbindungen, Löcher, Zapfen, Blätter u. dgl. nachzuputzen.

haben. Zu hoher Ausbildung waren auch die Ingenieurbauten gelangt, Strafsen, Brücken, Wasserleitungen, Wachtthürme, Kornspeicher, Ballspielhäuser und Dampfbäder sind nachgewiesen.

B.

Die **Baake** ist eine hölzerne Stange mit eiserner Spitze zum Abstecken beim Feldmessen. Es werden mit ihr auch gerade Linien eingeflucht. Sie ist, um besser gesehen werden zu können, in abwechselnden Farben gestrichen, auch wohl mit einem Fähnchen besteckt. Die gewöhnlichen Baaken sind etwa 2 m lang und 3 bis 4 cm stark; kürzere dienen den Feldmessern zum Anziehen der Meßketten. Abb. s. unter abfluchten.