

Bastler-Lexikon

Max Graeser

Bastler-Lexikon^x

Ein Nachschlagebuch über Werkzeuge, Werkstoffe und
Verarbeitungsmöglichkeiten bei Basteln
und häuslicher Handfertigkeit

2. Aufl.

Mit 100 Abbildungen nach Zeichnungen des Verfassers



Union Deutsche Verlagsgesellschaft Stuttgart

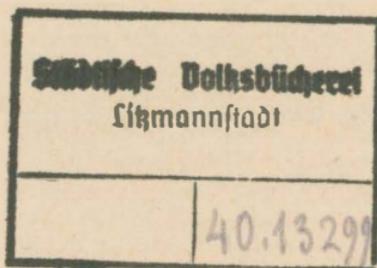


689 (038)

Gra
Bas

39730

| I



Zweite Auflage

Nachdruck verboten / Alle Rechte, insbesondere der Übersetzung,
für das Ganze und alle einzelnen Teile vorbehalten / Printed in
Germany / Druck: Union Druckerei G. m. b. H. Stuttgart

0359/m

Ein Wort vorher

Das Land des Bastelns ist ein Land der unerschöpflichen Möglichkeiten, und seine Bewohner sind die Vielseitigkeit selber.

Da puffelt der eine an seinem Haus herum: heute schmiedet er ein neues Türband, morgen deckt er das Dach der Waschküche neu ein, übermorgen streicht und lackiert er die Gartenmöbel. Der andere leimt aus Zehntausenden von Streichhölzern das Modell eines Dzeanriesen zusammen oder eine wohltonende Geige. Der nächste hat's mit der Radiobastelei, besser, die Radiobastelei hat ihn; er spult, lötet, schaltet und koppelt und probiert in jeder freien Minute mit Ausdauer. Ein anderer zimmert sich gar eine ganze Wochenendblauze zurecht, wobei die Holzverbände genau so fachmännisch sind wie die Kleinbeleuchtungsanlage oder die elektrische Klingel am Zaun. Ein weiterer wieder ist in Motoren verliebt, nimmt seine 500er Sportmaschine oder seinen Außenborder auseinander wie ein alter Motorenschlosser und ist gerade beim Selbstbau eines Reihenschlußmotors für Gleich- und Wechselstrom begriffen. Andere basteln Flugzeugmodelle oder Kasperletheater, experimentieren, stellen allerlei Spielzeug her oder Zauberkrämer, binden Bücher, malen, modellieren, versuchen sich im Holzschneiden und Radieren, flechten und weben, bauen naturkundliche Modelle, präparieren und konservieren, fertigen Vergrößerungsapparate und anderes Fotogerät, Segelschlitten, Pfeil und Bogen, Medizinbälle und sonstige schöne Dinge für Spiel und Sport — mit einem Wort: in tausendfältiger Weise blüht die frohe Kunst des Bastelns, als Ausgleich zu Beruf und Alltag, als Befriedigung eines regen Schaffens- und Spieltriebes, als glückhafte Betätigung von Hirn und Hand!

Ein Nachteil nur ist bei dieser Vielfältigkeit zu buchen: für den durchschnittlichen Bastler, vom Anfänger ganz zu schweigen, ist es nicht einfach, sich durch diese Wirrnis all der bastlerischen Möglichkeiten hindurchzufinden, will er in seinem Wissen und Können weiterkommen und sich in anderen Sparten der Bastelkunst versuchen.

Zwar gibt es gute gedruckte Anweisungen in Fülle.

Doch sind die in unzähligen Bastelbüchern, Zeitschriften, Kalendern usw. verstreut und treten meist in Form von Einzelanleitungen auf, die zudem manches voraussetzen und manche Frage für den Suchenden offenlassen. Nicht unbedeutende Opfer an Zeitaufwand, Mühe und auch Geldkosten werden oft dadurch gefordert, und so erklärt sich die Erfahrung, daß viele abgeschreckt werden und in Einseitigkeit oder gelegentlichem, dilettantischem Versuchen verharren.

Diesem Übelstande abzuhelfen, hat sich das vorliegende Bastler-Lexikon als Aufgabe gesetzt. Ohne „Ersatz“ für besagte Anleitungen sein zu wollen, will es zum ersten Male versuchen, das Wissen aus allen Sparten der Bastelei zusammenzutragen, das Grundwissen über bastlerische Dinge in gedrängter und über-

sichtlicher Form zusammenzufassen, um so jene ständig auftretenden Fragen zwar knapp, aber ausführlich genug zu beantworten. Natürlich kann das nicht dadurch geschehen, daß in unserm Buch alle Bastelmöglichkeiten, sämtliche nun irgend erdenklichen selbstzufertigenden Dinge angeführt und besprochen werden. Das wäre nicht möglich — bestenfalls nur in den üblichen dreißig Bänden eines Großlexikons.

Nein, unser kleines Lexikon wird sich darauf beschränken müssen, das Wichtigste zu bringen, d. h. es wird vor allem über Wesen und Gebrauch der Werkzeuge und der Werkstoffe zu berichten haben, zuzüglich der Auskünfte über die nächstliegenden Verarbeitungsmöglichkeiten. In der Beantwortung der hiermit zusammenhängenden Fragen wird der Suchende auf seine Kosten kommen und mag darüber hinaus Anregung und Nutzen für seine jeweiligen und künftigen Arbeiten ziehen.

Und so wird denn der Leser über Werkzeuge, Werkstoffe und die wichtigsten Verarbeitungsmöglichkeiten unterrichtet werden; in rund zweitausend Stichwörtern wird er das Wissenswerte finden vom Akkumulator bis zum Ziselieren, vom Tischlern, Streichen, Buchbinden, Löten, Weben bis zur Elektrotechnik, zum Schiffs- und Flugzeugmodellbau und noch vielerlei mehr.

Da sich das Buch vor allem an den durchschnittlichen Bastler wendet, versteht es sich von selbst, daß alle ausgefallenen Dinge wie auch die zu schwierigen ausgeschaltet sind.

Nicht der „Spezialist“, der „Meisterbastler“ soll befriedigt werden; das Lexikon will ein Hand- und Nachschlagebuch sein für das große Heer der Volksgenossen, die im Wirken und Schaffen nach Feierabend Ausgleich und Entspannung suchen, für unsere Jungen und Mädels, nicht zuletzt auch für den Anfänger, der Rat heischend vor der Pforte zum verwirrend vielgestaltigen Land des Bastelns steht; für ihre tägliche Praxis am Arbeitstisch oder in der kleinen Werkstatt ist das Bastler-Lexikon gedacht; hier will es Führer sein.

Diese Aufgabe hofft es zu erfüllen.

Und noch eines hofft es im stillen: mehr als ein bloßes Nachschlagebuch zu sein. Gerade weil es in kurzen Absätzen vielerlei berührt, hofft es, ein anregendes — Lesebuch für Bastler „und solche, die es werden wollen“, zu sein; als eine Art Lehr- und Lernbuch des Bastelns schlechthin möchte es dienen.

Regt es an, die gewonnenen Erkenntnisse weiterzutreiben, Schlüsse zu ziehen, selbständig oder an Hand von Anleitungen draufloszuversuchen und so das Gebotene lernend auszubauen, dann hat es seinen letzten Zweck erfüllt.

Mögen sich recht viele Leser des Bastler-Lexikons in diesem Sinn bedienen.

Max Graeser

Verzeichnis der Abbildungen

	Spalte		Spalte
Angelbasteleien	9/10	Flugzeugmodell	119/120
Anker	10	Fotoapparat	121
Automaten	21	Futterhäuschen	125
Automobile	23/24	Futtervorrichtung	125
Bildwerfer	33	Gehrungslade, Anschlagwinkel . .	130
Blechschere	35	Geißscheintasche	132
Blochhaus	39	Gelenke	133/134
Bohrwerkzeuge	41/42	Gewichtsmotor	134
Bördeln	44	Gießen	135
Bretterverschalungen	46	Grabenspiegel	141
Buchbindergeräte	48	Gummimotor	144
Camera obscura	52	Heftlade	148
Dampfturbine	58	Heliograph	150
Diagonale (Vergrößerung eines Rechtecks)	61	Hobel	151/152
Drachenformen	63/64	Holzverbindungen	156
Drucken, Bervielfältiger	69	Kanu	162
Dynamo	72	Kartesianischer Taucher	166
Ecken, Buchecken, Mauerecke . . .	74	Kinematograph	171
Elektrische Kleinbeleuchtung . . .	81	Knoten	178
Elektrische Klingelanlage	81	Kugellager	187
Elektrische Weckvorrichtung	84	Laternen	192
Elektrifiziermaschine	85	Laubsäge	194
Elektromotor	87	Leimkocher	200
Elemente	91	Leydener Flasche	203
Ellipsenzeichner	92	Mauerverbände	216
Epidiaskop	93	Metallbearbeitung	218
Fallen	98	Motorboot	223/224
Falzen	102	Mühlen, Schöpfrad	225
Feilen	107	Nachtformen	229/230
Feilkloben	108	Paddel	236
Fernsprechanlage	109	Pinsel	247
Flechten und Knüpfen	114	Pochwerkmodell	249
Flechtwebrahmen	115	Radiogeräte	262
		Riegelverschlüsse	270

	Spalte		Spalte
Sägen	277	Spielzeug	325/326
Scharniere	284	Stereoskop	326
Schattenfiguren	286	Storchschnabel	326
Schienenzepp	289	Telegrafenanlage	349/350
Schießscheiben	291/292	Telegrafieren, drahtlos	350
Schmieden, Zange und Gesenke .	299	Telegrafieren, Klopfer	350
Schneidekluppe	300	Tischhobelbank	350
Schnitzmesser	301	Treiben von Metall	350
Schnurrer, Schnurrhein, Turner	302	Treibersegel	350
Schrauben	303	Wassermotor	350
Schraubenzieher	306	Weichenstellung, elektrisch	350
Schraubzwingen	307	Wetterhäuschen	350
Signal für Modelleisenbahn . . .	313	Windmotor	350
Sonnenuhren	318	Zahnräder	350
Spantenformen	320	Zangen	385/386
Spiegelbasteleien, Kaleidoskop, Zaubertheater, Guckkasten . . .	322	Zeltbau	391/392
		Ziegelsteine für Baukästen	392

Das Sternchen vor einem Wort bedeutet, daß nähere Erläuterungen unter diesem Stichwort zu finden sind.

U

Abbalgen nennt man das Abziehen der Haut von auszustopfenden Tieren. Das Tier wird auf den Rücken gelegt und mit dem *Skalpells oder einem scharfen Taschenmesser ein Mittelschnitt vom unteren Bauch bis zur Brust geführt; Federn, Haare und Muskeln sind dabei nicht einzuschneiden. Zum Herauslösen von Fleisch und Knochen benutzt man Messer, Finger, Pinzette, Löffel oder Skalpellstiel; Flügel und Beine werden an den Ellbogen bzw. Kniegelenken abgeschnitten. Die dünne Halshaut ist vor dem Überstülpen gegebenenfalls am Nacken einzuschneiden.

Abbeizen dient dem Entfernen alter Farb- und Lackstriche vor dem Neustreichen. Bei größeren Gegenständen, z. B. Küchen- und Gartenmöbeln, trägt man einen Brei aus frischgelöschtem Kalk auf, läßt ihn einwirken und zieht die blasig gewordenen Farbschichten mit dem Spachtel ab. Ähnlich lösend wirken starker Salmiak, ebenso Schmierseife oder die käuflichen (aus Salmiak, Ather, Soda, Terpentin, Schmierseife usw. bestehenden) flüssigen Abbeizen sowie Weizpulver. Die abbeizten Gegenstände sind gründlich zu waschen und müssen einige Tage austrocknen.

Abbinden nennt man 1) den Erhärtungsvorgang bei eingerührtem Gips, Zement, Kalk oder Beton, 2) das Zusammenfügen der Teile bei Holzgerüsten, z. B. beim Dach.

Abbrennen wird anstelle von *Abbeizen vorgenommen, um alte Farbstriche zu entfernen. Die Luftstriche werden mit der Stichflamme einer Lötlampe zum Schmelzen gebracht, wobei darauf geachtet werden muß, daß das Holz nicht verbrennt. (Vorsicht auch vor den glühenden Farbresten!) Die schmel-

zenden Farbschichten werden mit dem Spachtel abgezogen, das Holz wischt man — besonders an Kehlen und andern Vertiefungen — mit einem Lappen nach und schleift dann mit Sandpapier.

Abgüsse s. Formen.

Abfanten oder *Bördeln nennt man das winklige Umschlagen von Blech.

Abpressen des Buchblockes erfolgt, nachdem der Vorderchnitt hergestellt ist; der Buchrücken wird mit dem Hammer rundgeklopft, mit einem Papierstreifen beklebt und unter starkem Druck (Schraubzwinge) getrocknet. Danach werden Ober- und Unterkante beschnitten.

Abrichten heißt, Werkstücke auf genaue Form bringen. Beim Hobeln z. B. besteht U. im Wegnehmen der letzten Unebenheiten mit dem Pughobel, nachdem mit Schlicht- und Schropphobel vorgearbeitet wurde.

Ab schleifen s. Schleifen.

Ab schnüren ist das Vorschlagen längerer Hilfslinien mittels kohlegeschwärtzter Schnur. Soll z. B. vor dem Aufkleben von Tapeten oder vor dem Streichen von Wänden die obere Abschlußkante festgelegt werden, so hält man eine mit geriebener Holzkohle eingefärbte Schnur waagrecht und in entsprechender Höhe straff gespannt gegen die Wand, hebt sie kurz an und läßt sie loschnellen. Die auf der Wand erzeugte Spur ist die gewünschte Hilfslinie. (Je nach Farbe des Untergrundes kann die Schnur auch mit Kreide oder sonst einem Farbpulver eingefärbt werden.)

Ab sprengen mit kaltem Wasser wendet man an, um frisch geglühtes Eisen, dampfgebogenes Holz oder angezogene Lackstriche zu härten. Das U. erfolgt durch rasches Eintauchen, bei Anstrichen auch durch Abbrausen oder Abwischen mit kaltem Wasser. S. Schmieden und Dämpfen.

Abſchroter iſt ein Einſagſtück für den Umboß in Form eines kleinen, keilähnlichen Eisens und wird zum Abſchroten, d. h. Abſchlagen von Stangeneiſen benutzt. S. Schmieden.

Abſehen läßt eintönig geſtrichene Gegenſtände lebhafter erſcheinen: eine mittelgrün geſtrichene Truhe ließe ſich z. B. mit dunkelgrünen Füßen und hellgrünen Einfaſſungsſtreifen, eine hellgrau geſtrichene Treppe mit ſchwarzen Trittsſtufen und blauem Geländer „abſehen“.

Abſeſäge iſt eine Spannsäge mit feinen, wenig auf Stoß gefeilten Zähnen und wird für genaues Schneiden, z. B. zum Abſehen von Zapfen, verwendet. Das Blatt ſpannt man etwa 20 Grad zum Geſtell geneigt ein.

Abſtimmen von Radiowellen erfolgt mittels Luſtdrahtverlängerungsspulen, die mit *Anzapfungen oder einem Schiebkontakt auf verſchiedene Länge eingeſtellt werden können oder durch Dazuschalten von Drehkondensatoren, mit denen die Schwingungsdauer der Welle beeinflußt wird.

Abziehbilder ſind ſpiegelverkehrt auf gummiertes Papier gedruckt und laſſen ſich nach Befechten der Bildſeite und durch Andrücken auf verſchiedene Unterlagen, wie Holz, Papier, Glas uſw., übertragen. Gewöhnliche bunte Druckbildchen kann man auf ölhaltige Gründe abziehen, wenn man ſie mit Spiritus tränkt, aufdrückt und anzündet; den Spiritus läßt man abbrennen, das Papier zieht man nach einer Weile ab.

Abziehen heißt, Werkzeugſchneiden auf feine Schärfe bringen; die Schneide wird dabei ſach auf einen glatten oder körnigen Abziehſtein gelegt und in kreisenden Zügen gegen dieſen bewegt.

Abziehſteine für den Baſtler ſind neben den verſchiedenen Waſſer- und Eiſteinen (z. B. Blausteine und Arkanaſſteine) beſonders Karborundſteine mit einer grob- und einer feinkörnigen Seite. Meſſer zieht man unter Verwendung einiger Tropfen Maſchinenöl auf der feinen Seite ab, ſtärkere Eiſen, wie Stemm- und Hobeleiſen, werden auf der groben geſchärft; der entſtehende Grat wird durch Nachziehen auf der feinen Steinfläche entfernt.

Achat iſt ein Halbedelſtein, der als Poliergerät beim *Vergolden benutzt wird, auch als harte Einlage, z. B. bei den Laufringen von *Angelgerten, Verwendung findet.

Achtern heißt beim Schiff: hinten.

Achterſtick iſt ein Schlingſtick, mit dem zwei nebeneinanderliegende Teil verbunden werden können; der Faden zeigt dabei die Form einer „8“, deren Hälften ſe einen Teil umfaſſen. Der A. wird beſpielsweiſe beim Baſtwickeln über Rohr (bei Schalen, Unterſägen u. ä.) angewendet, wobei der Baſtfaden um das Rohr geſchlungen wird und gleichzeitig die den Unterſag bildende Spirale zuſammenzieht.

Ahle (Pfriem) iſt ein Stechwerkzeug zum Anbringen von Löchern beſonders in *Leder oder Gummihaut (ſ. Bootſchuhe) und dient zum Vorſtechen beim Nähen. (Vgl. Revolverlochgange und Dreizack.) Eine alte A. kann als *Reißnadel verwendet werden.

Ahorn liefert ein weißes, ſehr hartes und für das Auge potenloſes Holz, das ſich gut polieren läßt; es wird beſonders für Möbel verwendet.

Ahornlack iſt ein farbloſer Lack, der ſich gut zum Überziehen geſtrichener und gebeizter Holzgegenſtände eignet.

Akkumulatoren ſind Stromſammler, die den ihnen zugebrachten (Gleich-)Strom in chemiſcher Form aufſtapeln. Sie beſtehen aus Glasbehältern mit Bleiplatten in verdünnter Schwefelſäure. Zur Erhöhung der Spannung — eine Akkuzelle liefert durchſchnittlich 2 Volt — kann man A. zu Batterien verbinden (Hintereinanderschaltung). Zum Selbſtladen am (Gleichstrom-)Netz benutzt man Glühlampenvorſchaltwiderſtände oder (läufliche) Ladestoßel, die anſtelle der Sicherung eingeaſchraubt werden; bei Wechſelſtrom kann man über zuſammengeſchalteten Klingeltransformator und *Gleichrichter laden. Vor dem Einſchalten der Stromleitung muß der Akku angeſchloſſen ſein; das Laden iſt beendet, wenn ſich an den Platten Gasbläſchen zeigen. Die angegebene Stromſtärke darf beim Laden und bei der Stromentnahme nicht überſchritten werden; aus unbenuzten Behältern iſt

die Säure zu entfernen. — *U.* dienen im Gegensatz zum galvanischen *Element als Energiequelle für Dauerbeanspruchung, z. B. für Kleinbeleuchtungsanlagen, Radioempfang usw., und werden zum Antrieb von *Elektromotoren (Spielzeugmodelle) verwendet. Herstellung von *U.* s. Elektrotechnische Vasteleien.

Alabaſtergips s. Gips.

Alarmanlagen für Lüren sind folgendermaßen gebaut. Am inneren Rahmenfalz, gegen den die Lür drückt, ist ein Messingstreifen angebracht, der auf der Rückseite ein isoliert angeschraubtes, federndes Kontaktblech trägt; dieses Blech ist mit einem Hartgummiknopf versehen, der durch ein Loch im Messingstreifen greift. Ist die Lür geschlossen, so wird der Knopf so weit zurückgedrückt, daß sich Kontaktfeder und Messingstreifen nicht berühren können; wird die Lür geöffnet, drückt der Knopf nach vorn und stellt dabei die Verbindung von Feder und Messing her. Da letztere mit der Batterie verbunden sind, ertönt das Klingelzeichen. — Ähnlich lassen sich Streichkontakte für *U.* verwenden. — Fenster sichert man so, daß eine Schnurspannung den Kontakt trennt, beim Durchschneiden der Schnur aber der Strom geschlossen wird. — Größere *U.* werden mit *konstanten (Weidinger-) Elementen bei hintereinandergeschalteten Kontakten betrieben. S. Ruhestrom.

Alaun (1 : 10 mit Wasser gemischt) benützt man zum Grundieren, wenn man Seide, Batist und andere Gewebe oder Gipswände bemalen will; bei letzteren mischt man die *U.*-Lösung mit Leimwasser, streicht die Wände ein und bürstet nach dem Trocknen die *U.*-Krisalle ab. Grundieranstriche mit Leimwasser werden wasserfest, wenn man *U.* zu einem Zehntel zugibt. S. auch Feuerschutzanstriche.

Alaunseife dient zur Haltbarmachung von ausgestopften Tieren; man stellt sie aus Kernseife (10 Teile), Kampfer (4 Teile), Pottasche (4 Teile), gepulvertem Alaun (3 Teile) und gebranntem Kalk (1 Teil) her; die Seife wird, bevor man die übrigen Teile dazumischt, in

heißem Wasser gelöst. Das Ganze verzührt man zum Schluß mit Petroleum.

Alfenide ist eine Legierung aus 60 Teilen Kupfer, 30 Teilen Zink und 10 Teilen Nickel.

Allestkleber s. Klebstoffe.

Allespanner ist die Bezeichnung für eine Bohrwinde, in die jeder Bohrer, ob rund, konisch, kantig oder flach, eingespannt werden kann.

Alpaka oder Neusilber ist aus 20 Teilen Nickel, 30 Teilen Zink und 50 Teilen Kupfer zusammengesetzt. Es ist zäh, hart und polierfähig; es ist billiger als Silber und kann für kleine Schmuck- und Gebrauchsgegenstände bei der Metallarbeit verwendet werden.

Altstoffe wirft man nicht weg, sondern hebt sie als vielseitig zu verwertendes Vastelmaterial in der „Vastelkiste“ auf — als da sind: Garnrollen, Büroklammern, Kastanien, Paketgriffe, Kienäpfel, Fellstückchen, Wurfspielle, Haarnadeln, Glas- und Holzperlen, Bindfäden, Wolle, Bast, Holzwolle, Stoffreste, Gummiband, Korken, Draht, Blech, Blechschachteln, Tablettenröhrchen, Knöpfe, Borke, Papier, Stanniol usw. usw.

Aluminium ist wegen seiner Leichtigkeit, Härte und Zähigkeit vielseitig zu verwenden (Flugzeugmodelle, Eisenbahnen, Spielzeug, Anschauungsmodelle, Beschläge usw.). Das Schneiden dünnerer Platten nimmt man mit der Blechschere, dickerer mit der Tafelschere vor; starke Bleche trennt man nach Vorreißen der Schnittlinie durch Meißeln und darauffolgendes Brechen. Schnittkanten glättet man mit einer gröberen Feile, die zum Schutz gegen Verstopfen mit Spänen öfters mit Spiritus angefeuchtet wird. Zum Bohren dienen Spiralbohrer, wobei ebenfalls etwas Spiritus auf die Bohrstelle gebracht wird. Vor dem Biegen von *U.*-Platten rikt man die Biegekannte mit der Reißnadel möglichst tief ein, um (ähnlich wie bei Pappe) die Oberflächenspannung herabzusetzen. Zum Polieren von *U.* benützt man Kernseife und Stahlpuhspäne. Für Nietarbeiten sind *U.*-Nieten in allen Größen erhältlich. Stark verschmutztes *U.* reinigt man durch Aufkochen in Wasser, dem man

Amalgieren

einen Schuß Essig zusetzt. Al.-Bronzen nimmt man für Anstriche auf Holz, Metall, Geweben usw., wegen ihrer lichtabweisenden Wirkung besonders für Außenanstriche.

Amalgieren besteht darin, daß man Zink — vor allem zum Auffrischen von Elementen — mit einem neuen Quecksilberüberzug versieht; man taucht das Zink in verdünnte Schwefelsäure und reibt dann etwas Quecksilber auf. Zum Al. kann man auch fertig käufliche Mittel (Quickbeize) verwenden.

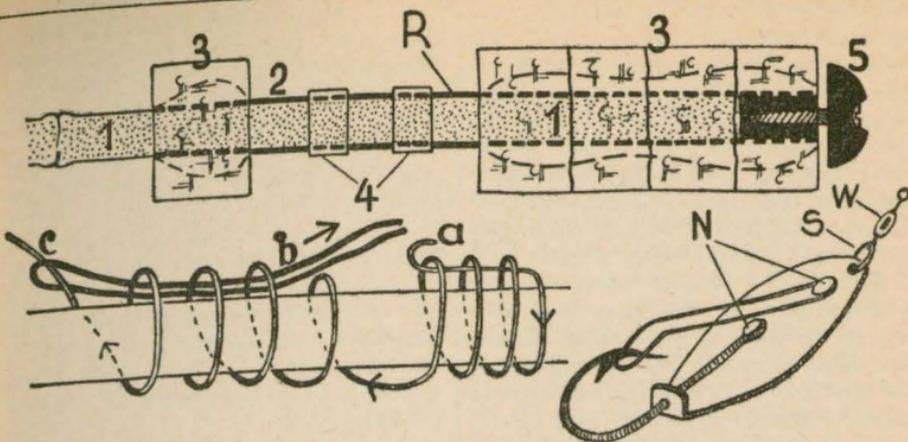
Ambosse für Bastler sind in kleinerer Ausföhrung von etwa 1—15 Kilogramm Gewicht käuflich; sie werden auf den Tisch oder einen Arbeitsloß geschraubt. Ein Amboss besteht aus Fußtteil, Bahn, Stauchplatte und seitlichem Horn (oft auch zwei Hörnern); die Bahn besitzt meist Löcher, in die Einsätze wie Hörnchen, Abschroter, Stöckel und Gesenke gesteckt werden (s. Schmieden). Als Ersatz für einen Amboss kann ein Stück Eisenschiene dienen.

Ampere (J) ist das Einheitsmaß für elektrische Stromstärke (Stromstärke etwa vergleichbar der Stärke eines Wasserstromes in einer Rohrleitung, gemessen nach den in einer Sekunde durchfließenden Litern Wasser). Sie errechnet sich nach dem *Ohmschen Gesetz aus: Spannung geteilt durch Widerstand ($J = \frac{U}{R}$). Hat beispielsweise ein Strom 20 Volt Spannung und ein in den Stromkreis geschalteter Draht einen Widerstand von 10 Ohm, so ergibt sich eine Stromstärke von $\frac{20}{10} = 2$ Ampere.

Amperemeter messen die elektrische Stromstärke; sie sind als Drehspulengeräte (vgl. Voltmeter) oder als Dreh-eiseninstrumente gebaut; im letzteren Fall wird ein Eisenplättchen von der stromdurchflossenen Spule bewegt. S. Strommesser und Elektrotechnische Bausteine.

Angelbasteleien umfassen Angelgeräten, Köder und Zubehör. Geräten bastelt man als einfache Stippruten aus Bambusrohr in einem Stück oder mittels Einsteckhülsen zerlegbar und mit ge-

wöhnlichem Endring zum Anbringen der Schnur. Spinngeräten werden zerlegbar (nicht mehr als drei Teile) aus Bambusrohr oder Tonkingrohrspieß angefertigt und erhalten Korngriff mit Rollenhalter aus Aluminium oder Messing, Endpuffer aus Gummi oder Holz (Körpuffer, Holzknöpfe), Laufringe und Endring aus Stahl, Nickel oder Neusilber mit Porzellan- oder Achateinlage. Schutzbindungen aus Seide und Lackierung mit Zelluloiblack. In ähnlicher Weise werden Fluggeräten angefertigt. Zum Zusammenstecken nimmt man Messinghülsen von 0,5 mm Wandstärke die paarweise saugend ineinander passen müssen; zur Herstellung des Griffteiles (Rollenhalter) verwendet man Aluminium- oder Messingrohr, das in einer Länge von etwa 30 cm auf das Stockende getrieben wird, nachdem man dieses mit einer festgebundenen und gummit mit Kaltleim eingekleisterten Bandage aus schmalen Pappstreifen versehen hat. Auf das Metallrohr werden die Rollenringe (lichte Weite etwa 2 mm weiter als das Metallrohr nehmen) aufgereiht; ebenso die Korken für den Griffbelag; die Korken (Kloßkorkenabfall) durchbohrt man mit dem zugeschärfsten Ende des Metallrohres, zieht sie unter Beigabe von Kaltleim auf und bringt sie nach dem Trocknen mit Messer, Feile und Sandpapier auf Form. Der Endpuffer wird mittels Schraube in einem Hartholzplättchen befestigt, das man in das hohle Bambusrohrende einleimt. Die Abbildung zeigt die Herstellung eines Rutengriffes. Die auf dem Holz festgebundene Pappbandage ist der Deutlichkeit halber weggelassen; R ist das auf das Rutenende (1) aufgezozene Aluminiumrohr, 3 sind die Griff- bzw. der vordere Abschlußkorken, 4 stellt die Rollenringe und 5 den Puffer dar. Die punktierte Linie bei den Korken gibt die ausgeschweifte Form des späteren Griffes an. — Die Laufringe der Geräte werden mit Seide unter Anwendung der „Bindung mit unsichtbarem Knoten“ am Schaft befestigt; die Zeichnung links macht diese (für viele Bastelarbeiten vorteilhafte) Bindeart klar: der Bindefaden wird bei a auf das Holz gelegt,

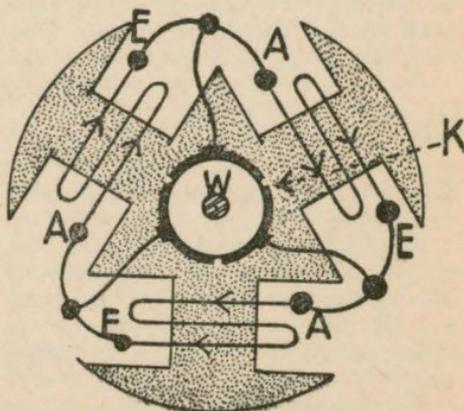


mit Wicklungen verdeckt und danach die Bindung bis zu etwa zwei Dritteln ihrer Gesamtlänge durchgeführt. (Die Schlingen müssen in Wirklichkeit ganz eng und straff gewickelt werden!) Dann legt man auf das Holz eine Fadenschlinge (b) auf und wickelt sie, bis auf eine kleine Endöse, ein, durch die schließlich das Ende des Bindefadens (bei c) gesteckt wird. Dieses Ende wird durch Wegziehen der Schlinge in Pfeilrichtung unter die Wicklungen hindurch und ganz hinausgezogen, wodurch auch das Ende der Bindung unsichtbar wird. — Künstliche Köder (Blinker) bastelt man durch Biegen oder Treiben aus Konservendbüchsenblech und bemalt sie mit Bronze oder Spirituslack; die Abbildung rechts zeigt einen Krautspinner mit angenietetem Stahldrahtbügel, der die Spitze des ebenfalls genieteten Hakens vor dem Hängenbleiben schützt. Als Nieten — N — benutzt man Kupfer- oder Aluminiumnieten. Zum Anbinden an das Vorfach verwendet man Springringe (in allen Größen käuflich) und *Wirbel (S und W). Wobblers schnitt man aus Holz, indem man ein wei- oder mehrteiliges Fischchen herstellt und die Teile mit Krammen und Draht verbindet. Fliegen bastelt man aus Vogelfedern, die an den Hakenhaft gebunden werden (Seidenbinde, mit Zelluloidlack überziehen), Schwimmer (Posen) aus Federkielen und Kork, Rutenhalter aus zurechtge-

halten aus Segeltuch, Neze durch *Knüpfen, Fischkörbe durch *Flechten aus Weide oder Paddigrohr usw.

Anilinfarben kauft man in Pulverform und rührt sie mit Spiritus an; man färbt mit ihnen Gewebe (s. Baticken), Holz, Lacke (s. Vergolden) und nimmt sie zur Herstellung von Druckfarben (s. Hektografenapparat). A. nicht mit verletzten Fingern in Berührung bringen.

Anker heißt der zwischen dem Magnetgestell drehbar angebrachte Teil der Elektromotoren und Dynamos; er besteht aus einem unwickelten, oft sehr verschieden geformten Paket Eisenbleche (*Ankerbleche), das auf die Motorwelle gesetzt ist. Seine Drehung erfolgt beim *Elektromotor durch zugeleiteten Batteriestrom, wobei er infolge dauernd



wechselnder Polarität in Bewegung gesetzt wird. Bei dem *Dynamo treibt ihn mechanische Kraft (Windmotoren, Wasserturbinen) an. Die Abbildung zeigt die gebräuchlichste dreiteilige *U*-Form sowie den Verlauf der Bewicklung: A bedeutet Anfang, E das Ende der Wicklung, die Punkte bezeichnen die Verbindungs- bzw. Ableitungsstellen zum Kollektor K. W ist die Motorwelle.

Anterbleche nimmt man zum Zusammenfügen der Anker, um Stromverluste massiver Eisenanker zu vermeiden. Man schneidet sie aus Eisenblech, das zur Isolierung einseitig mit dünnem Papier beklebt wird, oder aus fertig käuflichem Transformatorblech. Das Schneiden der Bleche erfolgt mit einer alten Schere, das Bohren der Löcher, nachdem man das Paket in ein Hilfsgerüst aus Holzlöschchen eingelegt hat, mit dem Spiralbohrer. Planieren der Bleche und sauberes, genaues Zusammenfügen ist nötig.

Ankleidepuppen s. Puppen.

Anlassen nennt man beim *Schmieden das Prüfen des erreichten Härtegrades; es besteht darin, daß man das geschmiedete Eisen in Öl oder Wasser abschreckt, die abgeschreckte Stelle mit Stein, Schmirgelholz od. dgl. blankreibt und das Erscheinen der *Anlauffarben abwartet; bei Anlaufen des Metalles in der gewünschten Farbe wird das Werkstück rasch in kaltes Wasser getaucht und dort vollständig abgekühlt.

Anlauffarben bilden sich beim Anlassen von geschmiedetem Eisen (s. o.) und lassen je nach Färbung — gelb, blau, grau usw. — eine Schätzung des Härtegrades zu. Näh. s. u. Schmieden.

Anode ist der Pluspol, im Gegensatz zur Kathode = Minuspol.

Anodenbatterie liefert den Anodenstrom, indem sie die Spannung zwischen Anode und Kathode der *Elektronenröhre schafft.

Anreißer heißt das Vorrißen von Hilfslinien mittels der *Reißnadel auf Werkstücken aus Metall; dieses kann, um die Linien deutlicher erscheinen zu lassen, mit einem Farbstoff, z. B. Kreide, vorgefärbt werden.

Anschlagkamm ist ein Kamm aus

Metall, Holz, Galalith o. ä., der zum Anschlagen, d. h. Zusammenschieben der Schußfäden beim *Weben dient. Für den Anfang reicht ein kleiner Blechkamm aus.

Anschlagöl oder Mirtion nimmt man zum Grundieren beim Vergolden mit Schlagmetall. Zur besseren Sichtbarkeit kann man es mit etwas bräunlicher Farbe (Ocker) einfärben; das *U* trägt man gleichmäßig und dünn auf und läßt es etwa 24 Stunden anziehen; danach wird das Schlagmetall aufgelegt. Statt *U* läßt sich Firnis oder Lack verwenden, den man gut übertrocknen läßt. S. Vergolden.

Anschlagwinkel für Holzarbeiten bestehen aus hölzernem Schenkel mit Griffrinne und rechtwinklig eingefetzter Stahl- oder Holzzung. Der Schenkel dient zum Anschlagen, d. h. Aufsetzen des Winkels auf eine gerade Holzkante; an der Zunge reißt man senkrechte Linien (rechte Winkel) an. Für Metallarbeiten benutzt man *U* aus Stahl mit Zoll-, Zentimeter- und Millimeteerteilung auf beiden Seiten der Zunge. Abbildung s. u. Gehrungsschneidelahe.

Ansehfalze sind umgekniffte Papierkanten, mit denen das Blatt angeklebt werden kann, z. B. die gefalzten Ränder der *Vorsatzpapiere, mit denen diese am Buchblock festgeklebt werden.

Anstriche s. Grundieren und Farben.
Antennen (Luftdrähte) stellt man aus Bronzelitze (7×7×0,25) oder Nirosil, Aluminium- und Bronzedraht von etwa 4 mm Stärke her; die Länge der *U* für Röhrengeräte beträgt etwa 10 m, für Detektorenempfänger 25—50 m. Die Drähte dürfen nicht geknotet, gelötet oder gebrochen sein, müssen frei durchhängen können und sind gut zu isolieren (*Eierketten). Für Hoch-*U* benutzt man F_z, L_z, V_z-Form, doppelsträngige Schiffs-*U* oder mehrsträngige Dach-*U*. Zimmer-*U* werden als Zickzack-, Spiral- oder Rahmen-*U*. angelegt, wobei die letzteren mit der Rahmenebene auf den Sender zu richten sind. Hilfs-*U*. können Dachrinnen, Gitter u. a. eiserne Gegenstände sein. Hoch-*U*. sollen durch Sicherungen (mit Funkenstrecke oder Drosselspule) als Bligableiter ausgebaut sein.

Antrieb von Spielzeugmodellen f. Motoren.

Anzapfungen bei Spulen stellt man her, indem man die Isolierung an der betreffenden Stelle abbrennt, den Draht blank pußt und einen Draht anlötet, der zu einem Drehschalter geführt wird.

Holscharfen oder Windcharfen bastelt man aus dünnem Blech, das lampenschirmartig gebogen, verlötet und in der engen Öffnung mit verschiedenen starken Stahlsaiten bespannt wird. Stellt man die A. erhöht gegen den Wind auf (z. B. auf Lauben- oder Hausdach), so ertönen die Saiten. Je nach Spannung derselben lassen sich die A. auf Akkorde abstimmen.

Aplanate (veraltete Doppelobjektive) lassen sich nach Herausrauben der Vorderlinse als Landschaftslinse für selbstgebaute *Fotoapparate verwenden; sie besitzen doppelte Brennweite des Gesamtoobjektivs, wodurch Verdoppelung der Größe des Gegenstandes erreicht wird.

Appretur macht Gewebe glänzend, steif und glatt; einfaches Appretieren nimmt man durch Tränken des Stoffes mit Kartoffel-, Reis- oder Kastaniensstärke, *Gelatine-, *Leim- oder Dextrinlösung vor. A. entfernt man in warmem oder kochendem Wasser.

Aquarellfarben werden ohne vorherige Grundierung auf Papier gestrichen, das sie infolge ihrer Lasurfähigkeit durchscheinen lassen. Gut geleimtes (Aquarell-)Papier spannt man auf ein Brett und feuchtet es mit einem Schwamm oder Verwaschpinsel (größerer Aquarellpinsel) regelmäßig aber schwach an; dadurch wird Fleckenbildung verhindert. Als Pinsel benützt man Haarpinsel, die eine regelmäßige Spitze besitzen müssen (Probe durch Anfeuchten zwischen den Lippen). Die Malweise ist so, daß aus dem Dunkeln ins Helle gearbeitet wird, wobei die Lichter durch ausgespartes Papier erreicht werden. Radieren und mehrfaches Übermalen ist nicht angängig. Aquarellzeichnungen fixiert man mit verdünntem Schellackfirnis, Zaponlack oder Mastixfirnis. S. Kleisterpapiere.

Arbeiten heißt das Sichwellen, =wer-

fen und Plagen sowie das Schwinden des Holzes nach der Verarbeitung, auch die ähnliche Veränderung bei Pappen, aufgelegtem *Linoleum usw. Um das A. möglichst auszuschalten, muß man völlig ausgetrocknetes Holz verwenden und auch Hölzer nehmen, die von Natur aus weniger zum A. neigen (Buchenholz arbeitet z. B. viel, Eiche wenig); das A. wird ferner unterbunden, wenn man beiderseitiges Beziehen mit Sperrholz vornimmt, auch gut deckende Anstriche sind dienlich. Vgl. Schwinden.

Arkansassteine sind milchigfarbige Schleifsteine für feine Werkzeugschneiden; man feuchtet sie mit einigen Tropfen Maschinenöl an.

Armaturen nennt man alle Zubehörtteile für Maschinen, Lampen, Leitungen usw., wie Ventile, Pfeifen, Lampenfassungen, Schirmhalter u. dgl.

Armbrust s. Schießgeräte.

Arsenik (größte Vorsicht, schweres Gift!) wird in Form von Seife, Pulver oder Lösung zur Haltbarmachung von ausgestopften Tieren, Schmetterlingen usw. angewendet; zum Kauf ist Giftschein nötig. Vgl. Maunseife und Ausstopfen.

Asbest ist ein faseriges, biegsames Mineral, das wegen seiner Unverbrennlichkeit, Säurefestigkeit und geringen Wärmeleitung als Isolier- und Feuerschutzstoff viel verwendet wird. A.-Wappe nimmt man z. B. zur Feuersicherung bei Herden und Ofenrohren von Bohnläuben, als Untersatz für Bügeleisen usw. A.-Zement ist ein wetter-, feuerfestes und leichtes Baumaterial; er wird aus Zement und langfaserigem A. zu Platten gepreßt und ist als „Eternit“ käuflich.

Asche nimmt man zum Abkühlen geschmiedeter Werkstücke, um einseitige Härtestellen durch Legen auf kalten Boden zu vermeiden. Sie ist auch als fett- und wasserabsaugender Stoff beim Abbalgen auszustopfender Tiere zu verwenden. Zigarren-A. gibt ein Metalleputzmittel ab.

Asphalt oder Erdpech nimmt man zum Isolieren, Guß-A. in 1—2 cm starkem Aufstrich zum Abdichten von Kellermauern gegen Feuchtigkeit, A.-Lack zum

Abdecken von Zink- und Kupferplatten beim *Äthen und zum Ausfüllen geätheter Ornamente und Schriften auf Broschen, Namensschildern usw.

Äther (SchwefelÄ.) benutzt man zum Abtöten von Schmetterlingen, Käfern usw.; man kann mit ihm auch Harze, Fette und Öle lösen. Ä. ist feuergefährlich!

Atmosphäre heißt die Druckmaßeinheit von Flüssigkeiten, Dämpfen und Gasen. Eine Ä. entspricht dem mittleren Luftdruck, bei 0 Grad unter dem 45. Grad geographischer Breite in Meereshöhe gemessen; die Quecksilbersäule steht bei diesem Druck 760 mm hoch. — Eine „at“, technische Ä., bezeichnet den Druck einer Wassersäule von 10 m Höhe bei 4 Grad.

Äthen ist das Eingraben von Linien, Ornamenten, Schriften oder Bildern in die Oberfläche von Metallen, Stein, Glas usw., und zwar unter Verwendungs von Säuren. Das Ä. eines Namensschildes geht etwa so vor sich: eine Metallplatte (Zink, Kupfer, Stahl, Messing) wird mit einem Schutzüberzug aus Asphaltlack, den man mit etwas geschmolzenem Wachs mischen kann, allseitig versehen, so daß also keine Stelle der Platte bloßliegt. Die Oberseite schwärzt man dann über einer ruhenden Kerzen- oder Petroleumflamme vorsichtig und zeichnet danach die Schrift mit einem spitzen Gerät in den Rußgrund. Es genügt ein leichtes Durchrißen des Asphaltgrundes, die Platte selbst braucht nicht angeschnitten zu werden. Hierauf wird die Platte in eine Glasschale (Entwicklerschale) mit verdünnter Salz- oder Salpetersäure (Wasser und Säure etwa 1 : 1) gelegt, wobei die Schriftseite nach oben zeigt. Die Säure greift an allen Stellen der Platte an, wo diese von der Nadel freigelegt wurde, und erzeugt einen (bei stärkerer Säure nach unten zu breiter werdenden) Graben. Die Gasbläschen an den Äthstellen streicht man mit einer Gänsefeder beiseite; die Tiefe der Äthung wird häufig (anfangs mit der Uhr) überprüft. Danach nimmt man die Platte aus der Schale (Hartgummipinzette), entfernt den Überzug mit einem Reinigungsmittel, das man sich aus Pe-

troleum, Terpentin, Äzeton u. d. z. sammestellt, und reibt die Platte blank. Die geätheten Stellen werden mit Asphaltgrund ausgefüllt; das Schild überzieht man mit Äzetonlack. — Für Schmuckäthungen bei Broschen, Anhängern usw. wählt man oft verschiedene Tiefe des Striches, was dadurch zu erreichen ist, daß man die Stellen, die flacher geäthet werden sollen, abdeckt und die übrigen länger in der Säure beläßt. Keine Schmucklinien läßt man auch oft ohne Asphaltgrundfüllung. — Als Äthmittel sind auszuprobieren: Eisenchlorid, Salzsäure, Salpetersäure; bei letzterer sind die Schalen wegen schädlicher Dämpfe mit einer Glasscheibe zu bedecken. Die verschiedenen Stärkegrade der Säuren und ihre verschiedene Einwirkung auf die einzelnen Metalle schreibt man sich vorteilhaft auf. Als Ersatz für Äthschalen kann man Wachs verwenden, das man zu Würsten rollt und zwischen die man die Platte bettet. Eine Lupe zum Untersuchen der Äthstriche ist praktisch. Äthflecke in Kleidungsstücken sind sofort mit starker Sodalösung zu behandeln. — S. Radieren.

Audionschaltung bei Rundfunkgeräten ist eine häufige Schaltungsart, bei der die *Elektronenröhre als Gleichrichter der ankommenden Hochfrequenzschwingungen und gleichzeitig als Verstärker dient. Die Schwingungen werden von der Antenne über magnetisch gekoppelte Spulen auf den Abstimmkreis übertragen; die so entstehenden Spannungen gehen über den Kondensator zum negativ geladenen Gitter der Elektronenröhre und werden hier gleichgerichtet und verstärkt. Durch loses Rückkoppeln erfolgt weitere Verstärkung und Übertragung auf den Schwingungskreis.

Aufbäumen nennt man das Aufspannen der Webefäden auf Holzwalzen (Bäume), z. B. der Kettfäden auf den hintenliegenden „Kettbaum“ oder des fertiggewebten Stoffes auf den dem Webenden zugewandten „Warenbaum“.

Aufbauten beim Schiff sind Schornsteine, Decks, Kommandobrücke usw., kurz alle Teile, die nachträglich auf den Schiffskörper aufgebaut werden. Im Gegensatz dazu stehen die Einbauten,

wie Einbauvorrichtungen für die Maschinen, Motoren u. s. Schiffsmo-
delles.

Aufnäharbeiten (Applikationen) wendet man als Kleiderschmuck und für bildliche Darstellungen auf Friesen, einfachen Teppichen, Gürteln u. s. an; am besten eignen sich nicht zu weiche Stoffe, z. B. Tuch. Die Reste werden einschließ-
lich des vorher anzufertigenden Papierschnittes mit engem Stich auf dem Grundstoff angeheftet, worauf man den Schnitt abreißt und das aufgelegte Teil hart an der Heftnaht abschneidet. Seine Ranten werden dann mit einem Schlingstich festgestickt.

Aufspröfen (Holzverbindung) s. Wropfen.

Aufspannen von Papier auf Holzrahmen macht sich oft notwendig, z. B. bei der Herstellung einer Schattenspiels-
bühne oder eines Abblendschirmes beim Zeichnen. Um eine prallgespannte Fläche zu erreichen, zweckt oder klebt man die Papierkanten nach Umschlagen um den Rahmen an diesem fest, feuchtet das Papier mit einem Schwamm gleichmäßig an und läßt es trocknen. Als Papier eignet sich kräftiges Pauspapier.

Auftritt heißt die Tretfläche der Trepp-
stufe; sie soll eine Mindestbreite von 26 cm haben.

Aufziehen von Landkarten wird folgendermaßen vorgenommen: ein Schir-
tingstück, das die Kartengröße allseitig um etwa 5 cm überragt, wird mit dem Rand auf ein altes Reißbrett geklebt oder mit Zwecken befestigt. Danach feuch-
tet man es mit Wasser und Schwamm an und läßt es trocknen, wodurch der Stoff prall gespannt wird. Der Karten-
rand wird darauf nahezu bis zum Text abgeschnitten und die Karte in zwölf oder achtzehn auf der Schmalseite ste-
hende Rechtecke zerlegt; die Teile nume-
riert man sich vorteilhaft mit Bleistift, um das Aufkleben schnell und richtig vornehmen zu können. Sie werden dann mit 2 mm breitem Zwischenraum der Reihe nach winkelgerade auf den Schir-
ting geklebt und fest angepreßt (Papier unterlegen, mit Lappen andrücken). Nach dem Trocknen löst man den Schir-
ting und schneidet den überstehenden Rand bis auf einen halben Zentimeter

Breite weg, klebt den Rest auf die Karte um und legt diese zusammengefaltet in die Presse.

Augen für Tierpräparate sind ent-
weder als fertige Email- oder unbemalte
Glasaugen käuflich, die mit Lack oder
Olifarbe fertiggestellt werden können.
Zur Selbstherstellung verwendet man
Perlen und dünnen Draht. Das Einsetzen
der Augen erfolgt durch Einstecken des
Drahtes und Festkleimen oder mittels
Wattebäusche als Unterlage; die Watte
wird mit etwas vergiftetem Leim be-
strichen (s. Ausstopfen) und das Auge,
nachdem das Lid zur besseren Dehnbar-
keit mit warmem Wasser beneßt wurde,
eingesetzt. — U. für selbstgefertigte
Spielzeugtiere sollen nie mit Stecknadeln
befestigt werden; am besten sind Schuh-
knöpfe, die mit ihrem Ring eingenäht
werden und die man auch noch mit
Spirituslackfarben bemalen kann.

Ausbuchsen nennt man das Ver-
engen von Bohrkanälen, z. B. das teil-
weise Ausfüllen von Achsenbohrungen
zur Aufnahme einer dünneren Welle.
Zum U. benutzt man Hartholz oder
Rundmessingkerne, die mit dem Ham-
mer fest eingetrieben und dann auf rich-
tige Weite gebohrt werden, Messingrohr-
endchen, die für die Bohrungsweite bzw.
Wellendicke passend gewählt werden,
oder Buchsen mit Mutter, die in die zu
weite Bohrung passen und durch Auf-
setzen der Mutterbuche mit Scheibe ver-
bunden werden.

Ausdrehstahl heißt das Eisen, das
beim Dreheln an das sich drehende
Werkstück gehalten wird und mit dem
man die Form unter leichtem Druck her-
auschält. Ausdrehstähle sind langschäf-
tliche schmale Messer mit meist seitlich
etwas ausgerückter Klinge und Holz-
heft.

Ausglühen heißt das Geschmeidig-
machen schmiedeeiserner Gegenstände
durch Glühen und darauffolgendes
langsames Abkühlen; Uhrstahl, der ge-
bohrt oder sonstwie bearbeitet werden
soll, wird z. B. auf diese Weise weich ge-
macht. U. kann auch unbeabsichtigt beim
Schleifen von Werkzeugen auf dem
Drehstein herbeigeführt werden, wenn
nicht gekühlt wird. Der Stein ist darum

ständig mit Wasser anzufeuchten; fehlt eine Vorrichtung dazu, so muß das Werkzeug von Zeit zu Zeit an der Luft abgekühlt werden.

Ausgüßreiniger bestehen aus einer an einem Stiel befestigten Weichgummiglocke, die man auf das Ausgüßsieb setzt; infolge Aufundabbewegens des Stieles übt man eine kräftige Saug- und Druckwirkung auf die Luft im Rohr aus, wodurch Lösung des Schmutzes eintritt. Das Reinigen des Ausgusses kann auch mit einem Gummischlauch geschehen, der mit dem Wasserhahn und einem gewöhnlichen Trichter verbunden wird; der Rand des letzteren ist dabei mit einem nassen Lappen gut abzudichten. Nachdem man den Trichter auf das Ausgüßsieb gestellt hat, nimmt man bei weitgeöffnetem Hahn ein starkes Durchbrausen des Rohres vor.

Auskehlen s. Kehlen.

Austragen heißt das Überstehen von Mauersteinen z. B. als bogenartiger oberer Abschluß von Fensteröffnungen.

Auslader ist ein flach gebogener Drahtbügel, der an den Enden mit Metallkugeln und in der Mitte mit einem Gummibezug als Griff versehen ist. Er dient zum Abnehmen und zum Übertragen von Elektrizität. S. Elektrifiziermaschine und Leydener Flasche, sowie Funkeninduktor (u. Elektrotechnische Bauteile).

Ausleger sind Schwimmer in Form von Valfen oder Hohlkörpern, die mittels Arm seitlich an Booten angebracht werden, um deren Umschlagen zu verhindern. Beim Segeln mit Saltbooten kann man luftgefüllte Fußballblasen, verlötete Blechbüchsen u. ä. als A. benutzen, die an A.-Bäumen (Querstangen) an beiden Bootsseiten befestigt werden. Die Stangen werden dabei auf dem Sülstrand so befestigt, daß sie seitlich verschiebbar und in jeder Lage feststellbar sind; s. auch Tonnenfloß und Frau.

Ausschalter dienen dazu, den Stromkreis zu unterbrechen und können als Handschalter in verschiedener Form, als Knöpfe, Hebel, Federn usw. hergestellt werden. Selbsttätige A. bastelt man aus einem Elektromagneten mit federndem

Kontaktblech. Näheres s. u. Schalter. Elektrische Klingel, Telegrafieren, Marineanlagen.

Ausstechformen (Kuchenformen) besteht man aus Weißblech. Man zeichnet die Form auf Papierstreifen, überträgt sie mittels Reißnadel auf das Blech und schneidet sie dann mit der Blechschere oder einer alten Papierschere aus; der obere Rand wird gebördelt und die Form danach zusammengelötet.

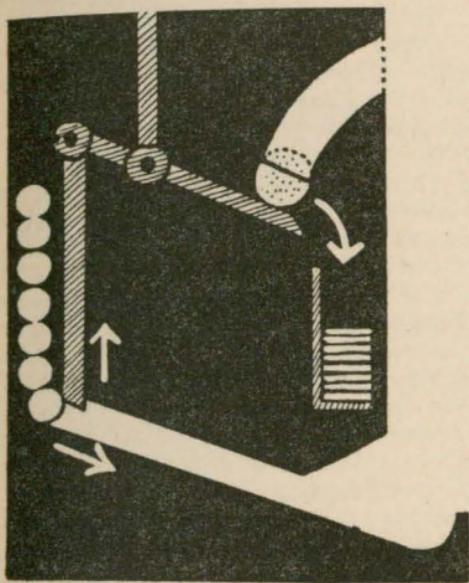
Ausstopfen von Vögeln und Säugtieren besteht darin, die Balge mittels Füllstoffen und Drahtgestellen so herzurichten, daß der naturgetreue Eindruck lebendiger Tiere erreicht wird. Voraussetzung ist: wissenschaftliche Richtigkeit des Präparates, lebensvolle Gestaltung von Haltung und Bewegung sowie Einbau in einen passenden Naturausschnitt (z. B. einen nestbauenden Vogel in lebendiger Haltung einschließlich Nest und Zweigen herstellen). — Das A. kann nach drei Arten erfolgen: 1) ein Kumpfgestell aus verzinktem Eisendraht wird in den Balg eingebaut und dieser mit Wolle, Polsterwatte, Berg, Seegras, Heu, Holzwolle u. ä. auf Körperform gebracht; 2) man schnitzt einen künstlichen Kumpf aus Kork, Torf oder Borke und bringt ihn in der Haut unter; 3) ein künstlicher Körper wird aus Füllstofflagen, die mit Draht verbunden werden, modelliert, wobei dickere wachsbefrichene Drähte als Gerüst dienen. — Fleishteile, wie Kämme, Hautlappen usw., formt man aus Ton, Wachs oder Plastilin, das mit Ölfarbe bemalt werden kann. Das Haltbarmachen der ausgestopften Tiere gegen Mottenfraß erfolgt durch vorangegangenes Einpinseln und -spritzen sämtlicher Teile, auch durch Bestreichen der Haltebrettchen, Äste, Nester usw. mit arsensaurem Natron oder arsensaurem Kali. Arsenik (Vorsicht! Gift!) Zum Einkauf ist Giftschein, der von der Polizei ausgestellt wird, nötig! wird in Form von Pulver oder Seife verwendet. Als Pulver löst man es in Öl auf und streicht damit die Präparate ein. Arsenikseife kann man sich aus Kernseife, Pottasche, ungelöschtem Kalk und Arsenik (3 : 1 : 1 : 5) herstellen, indem man die Seife in warmem Wasser auf

löst und die übrigen feingepulverten Teile darunter mischt, bis ein flüssiger Brei entsteht. Arsenisaures Natron und Kali kann man aus kohlensaurem Natron und Kali, das man auch miteinander mischen kann, sowie Arsenik kochen; vom Arsenik werden zwei Teile, von Natron und Kali zusammen ein Teil, vom Wasser drei Teile genommen.

S. Maunseife.

Ausziehtusche dient zum Ausziehen technischer Zeichnungen (Pläne, Risse usw.) und zur Herstellung von Tusche- und Federzeichnungen, Kunst- und Plakatschriften. A. muß leichtflüssig sein (brauchbar ist Skribitol); A. ist wasser- und lichtecht und auch in den verschiedensten Tönen (verdünnt und mischbar) erhältlich. (Pelikan-Tusche.)

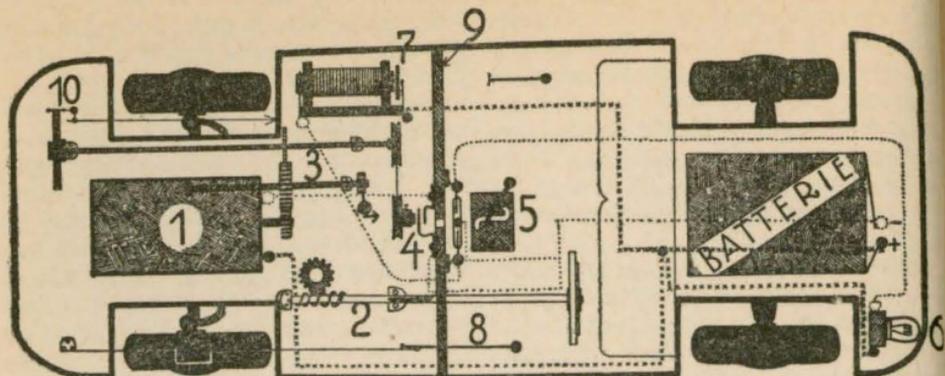
Automaten oder Selbstgeber beruhen in ihrer Wirkung meist auf genau errechneter Hebelwirkung, wie die Abbildung darstellt. Der Vorgang ist hier folgen-



der: das Geldstück wird in den Spalt geworfen und trifft auf ein Brettchen, das mit dem Sperrbrett des Zigarettenstapels gelenkig verbunden ist. Durch das Gewicht des auffallenden Geldstückes wird das Sperrbrettchen in Pfeilrichtung gehoben und die unterste Zigarette rollt der Öffnung zu. Da die Münze

rasch von dem Auffallbrett herab in den Geldsammelschacht rollt, senkt sich das Sperrbrettchen und blockiert wieder den Schacht. Vgl. Futtermitteln.

Automobile mit Motorantrieb können nach Art des in der Abbildung dargestellten Sportzweiflers gebaut werden. Als Fahrgestell benutzt man einen Rahmen aus Sperrholz, Baukasten-schienen oder ein fertiges Fahrgestell mit Grundbrett (Holz 3 mm), das der Skizze entsprechend mit Radausschnitten zu recht gesägt wird; Räder, Lenkrad, Achsen u. ä. *Armaturen sind am besten zu kaufen. Zunächst setzt man auf das Bodenbrett das Armaturenbrett (9) auf und führt durch dieses die Steuer säule (2), die in einem Winkel von 30 Grad auf dem Grundbrett befestigt wird und eine Drahtschnecke erhält. Das entsprechende Zahnrad ist (im Gegensatz zum richtigen Wagen) waagrecht an die Schnecke gesetzt. Den Motor (1) wählt man in einer Stärke von 2—4 Volt. Das Getriebe (3) wird, wie die Skizze zeigt, parallel zur Motorachse eingebaut. Das Zahnrad, das den Motor mit der Bremswelle verbindet, wird durch die Gangschaltung (5) als Verbindungsräder eingeschoben, so daß Gang und Kuppelung bei diesem Modell eins sind. Brems- und Übertragungswelle betätigen die Hinterradbackenbremse (10), die aus federnden Blech- oder Sperrholzstreifen gebastelt wird. Als Vorderradbremse (8), die links vom Steuer eingebaut wird, benutzt man eine einfache Klotzbremse (genau über den Drehpunkt legen). Das Armaturenbrett erhält schließlich eine weitere Öffnung für den Starter, den man in Form eines kleinen Schlüssels fertigen kann; ihm fällt hier lediglich die Aufgabe zu, den Stromkreis zu schließen. Bei 4 sind die beiden Kontaktbleche dargestellt, die durch den Starterschlüssel verbunden werden. Dahinter sind die Knöpfe für Hupe und Stoplicht (6) sichtbar. Die Hupe (7) stellt man als *Summer her (alte Klingel, Glocke weglassen). Die Schaltung des Ganzen geht aus der Zeichnung hervor. Für die Karosserie nimmt man Sperrholz, 5 mm stark für die Seitenwände und 1 mm stark für Vorder- und Hinterdeckteil.



Zu Automobile

Rundungen werden über Dampf gebogen, das Ganze wird mit Schrauben am *Chassis befestigt.

Azeton ist ein Lösungsmittel für Harze, Öle und Zelluloid (feuergefährlich). Einen L.-Lack, wie man ihn für Angelgerten und Metallanstrich verwendet, stellt man aus Zelluloidstücken (Kammresten u. dgl.) her, indem man das Zelluloid in A. auflöst. Der dabei entstehende Bodensatz ist außerdem als Kitt für Zelluloidgegenstände und Gipsfiguren verwendbar.

B

Badenfutter für Schraubstöcke dienen als Schutz weicher oder empfindlicher Werkstücke; ebenso schonen sie die Schraubstockbacken selber. Man kann sie sich aus geschmeidiger Pappe, Zinkblech oder Bleiband herstellen.

Badmodel heißen Ausdrückformen für Kuchenteig, von denen es schöne Beispiele in Volkskunstsammlungen gibt. Sie sind gewöhnlich aus Holz geschnitzt, doch kann man sie auch als Gips-schnitzerei herstellen, wobei die negative Form in einen flachen Gipsblock geschnitten wird. G. schellackt man vor Gebrauch innen gut oder läßt sie mit flüssigem Wachs vollsaugen. Für hölzerne B. nimmt man weiches (Linden- oder Pappel-) Holz.

Badsteinmehl läßt sich mit Zement und Kieselsteinen zu einem terrazzo-

ähnlichen *Estrich verwenden. Als Unterlage für ihn verwendet man Beton mit Drahtgewebeeinlage.

Bakelit ist ein hornartiges Kunstharz und wird als guter Isolierstoff verwendet; es läßt sich sägen, feilen, bohren, schleifen und polieren.

Balalaika s. Musikinstrumente.

Bälle lassen sich aus Papier, Stoff oder Leder basteln. Papier-B. knetet man aus einem Brei, den man aus Papierschnitzeln, Wasser und Stärkekleister anrührt. Die Kugel wird auf einem nassen Brett zurechtgerollt, worauf man sie trocken läßt und mit Stoff bezieht. Stoff-B. füllt man mit Kapok-, Woll-, Seiden- und andern Resten oder Holz-wolle, die regelmäßig und fest zusammengepreßt wird und eine Einlage aus zusammengebundenen großen Flaschen-forken erhält. Die Stoffbezugteile werden zusammengenäht oder -gehäkelt. Leder-B. versieht man mit der gleichen Füllung oder einem harten Holz-wollkern mit Roßhaarauflage; die Lederteile des Bezugs näht man mit überwendlichem Stich zusammen. Die Bezugsteile schneidet man folgendermaßen zurecht: man legum den Ball eine Schnur und stellt so den Umfang fest; dann nimmt man ein Viertel dieses Umfangs in den Zirkel und schlägt einen Kreisbogen auf den Stoff oder, wenn man will, vorher auf ein Stück Papier. Von dem einen Ende des Kreisbogens schlägt man darauf mit derselben Zirkelweite einen zweiten Bogen, danach von dem

entstandenen Schnittpunkt einen dritten. Es entsteht dabei eine Art abgerundetes Dreieck, das einen der benötigten Bezugs- teile darstellt. Die übrigen sieben Teile erhält man, indem man den ausgeschmit- tenen ersten Teil auflegt und nach- zeichnet.

Bambusrohr (eine tropische, baum- artige Grasart) liefert ein vielseitig zu verwendendes, nicht teures Bastmate- rial. Man verwendet es bei der Anfertigung von Segelstangen, Zeltspfosten, Angelgeräten, Lanzen, Flugzeug- und Hausmodellen, Drachen, Pfeilen, Ka- nonen, Mühlen, Stativen, Flechtarbeiten und vielem anderem mehr. Bei der Ver- arbeitung ist zu beachten, daß die glatte Außenhaut, die dem Holz die Zähigkeit gibt, nicht beschädigt werden darf; sie ist z. B. beim Feilen nur in geringem Maße wegzunehmen. Beim Sägen zeichnet man sich den Schnitt mit Hilfe eines umgelegten Papierstreifens vor, sägt dann von beiden Seiten und vermeidet das Abbrechen, wodurch die Haut meist lang aufgespalten wird. Soll der Hohl- raum ausgefüllt werden, so schmiert man Kaltleim ein und treibt dann einen Holzstopfen in das Rohr. Auch hier muß das Plagen verhindert werden; man zieht zu diesem Zweck eine Messinghülse auf, die bei Zeltstöcken, Stativen und u. dgl. als Sicherung bleibt. Sollen B.- Teile farbig gefennzeichnet werden, so schabt man die Haut mit Messer oder Feile stumpf und streicht dann mit Öl- oder Lackfarbe. Mit einem Rückenmesser kann man „Spließen“ abspalten, die zum Flugzeugmodellbau dienen und im Dampf des Wasserkessels gebogen werden können; Zurechtbiegen kann auch über der Gasflamme vorgenommen werden. — Eine sehr feste Art B. ist das Tonkingrohr, das besonders für Angelgeräten verwendet wird. Vgl. Angelba- steilen, Schießgeräte, Stativ, Zelte, Flugzeugmodelle.

Band zum Einfassen, Abdichten, Be- wickeln usw. gibt es gebrauchsfertig in mehreren Farben als sogenanntes Uni- versalflebeband zu kaufen.

Bandhaken sind etwa 20 cm lange Vierkantstangen, die in passende Löcher der Hobelbankplatte eingesteckt werden und

zwischen gespannte Werkstücke, z. B. Bretter, halten. S. Hobelbank.

Bandmaße sind am zuverlässigsten als Stahlbandmaße in Rollkapsel.

Bankhammer heißen die mittelgroßen Handhämmer von etwa 30 cm Stiel- länge und etwa 600—1200 g Gewicht. S. Hammer.

Bankmaße sind Halbmeterstäbe mit Zentimeter- und Millimeteerteilung; sie werden zum Ausmessen kleinerer Tischlerarbeiten genommen.

Barometer läßt sich auf einfache Weise aus einer alten Glühbirne herstel- len. Der ausgebrannten, aber noch luft- leeren Glühbirne wird mit einer kleinen Zange unter Wasser die Spitze abgebro- chen; darauf läßt man sie halb voll- laufen, nimmt sie heraus und dreht sie um, so daß sich der übrige Raum mit Luft füllt; danach lehrt man sie wieder um und hängt sie, mit der Öffnung nach unten, auf. Bei niedrigem Außenluft- druck wird ein Wassertröpfchen heraus- treten, bei hohem Druck zieht sich das Wasser in die Birne zurück, wodurch schlechtes bzw. schönes Wetter angezeigt wird. Vgl. Thermometer und Hygro- meter.

Bast besteht aus den Blattfasern einer afrikanischen Palme (Raffiapalme); er liefert einen schönen Werkstoff für Wickel-, Flecht-, Näh-, Webarbeiten usw. und ist ungefärbt als Gärtner-B. oder in mannigfaltigsten Farben in Strähnen von 1,50—2 m Länge käuflich. — B.- Farben geschieht durch Vorweichen in warmem Wasser und darauffolgendes Kochen in einer Lösung aus Wasser, Brauns'schen Stofffarben und einer klei- nen Handvoll Salz. Nachdem der B. etwa eine halbe Stunde im siedenden Wasser belassen wurde, spült man ihn gut aus. B.-Arbeiten lassen sich auf die verschiedenste Weise ausführen. So kann man Bastfäden auf Pappscheiben wik- keln, die man kreisrund ausschneidet und mit Einschnitten versieht, die vom Rand bis fast zur Mitte laufen (unge- rade Zahl wählen); die Fäden werden dann, von der Mitte ausgehend, auf- gewickelt und zum Schluß in den Ein- schnitten vernäht, um ein Verschieben der Wicklungen zu verhindern. Man

kann auf diese Weise Untersätze und Körbchen wickeln. Tiere und andere Figuren lassen sich durch Bewickeln von Drahtgestellen anfertigen, Einholztaschen, Körbchen, Hauschuhe u. dgl. herstellen, wenn man den B. zu Zöpfen flieht, diese zusammenlegt und vernäht. Durch *Knüpfen lassen sich Netze, Taschen, durch *Flechten Gürtel, Sandalen, Hüte usw., durch *Weben auf einem Bastwebrahmen Stoffe und Matten fertigen. — B. läßt sich auch mit andern Werkstoffen, wie Rohr, Perlen, Papier, Leder usw., verarbeiten. — **S. Baststoff.**

Bastardseilen besitzen kreuzweise Hebe, im Gegensatz zu den Schlichtseilen, die nur einfachen Schrägtrieb aufweisen. Abb. s. u. Seilen.

Bastardleder ist dünnes, zähes Schafleder, s. Leder.

Baststoff (fertig käuflich) läßt sich für Mappen, Buchhüllen, Taschen usw. gut verwenden; der Stoff wird zugeschnitten, die Ränder umsticht man eng mit Bast. Beispiel: Anfertigung einer Buchhülle; der B. wird mit entsprechender Nahtzugabe zugeschnitten und ein gleiches Stück aus Futterstoff (farbiges Leinen) hergerichtet. Beide Teile werden aufeinandergelegt, an den Kanten nach innen umgeschlagen und so verheftet; nachdem die Querseiten dreifingerbreit nach innen umgeschlagen sind, werden die Kanten mit Bast dicht umstochen.

Batiken heißt ein ursprünglich von Java stammendes Wachsfarbverfahren. Die Muster aus flüssigem Wachs werden mittels eines füllhalterähnlichen Stiftes —, der Wachsstangen aufnimmt und über einer Spiritusflamme erhitzt wird —, auf Seide, Crêpe de Chine oder ähnlichen Stoff aufgetragen. Diesen taucht man dann in ein Farbbad und drückt ihn leicht zusammen; die nicht mit Wachs bedeckten Stellen, ebenso die durch das Drücken entstandenen Risse im Wachs lassen die Farbe eindringen, und so ergeben sich Flecke, Striche und Andern. Nach dem Trocknen wird das Wachs mit Benzin ausgewaschen oder zwischen Lappen und Löschpapier abgebügelt. Als Farben gebraucht man künstlichen Indigo, Alizarin- und *Anilin-

farben. Einfachste Batikversuche kann man vornehmen, indem man einen zusammengeknüllten oder mit Schnur abgebundenen Stoff in Anilinfarbe für Zeit eintaucht, danach auseinanderbreitet und trocknen läßt.

Batist eignet sich als Maluntergrund für Tempera- und Wasserfarben. Man kann den Stoff vorher mit Maun grundieren, den man im Verhältnis von 1 : 10 in Wasser löst. Batistbildchen kann man auf Pappe spannen (an den Rändern umschlagen und rückwärtig verheften), rahmen und als Wandschmuck verwenden.

Batterie heißt die Zusammenschaltung mehrerer galvanischer *Elemente oder *Akkumulatoren zwecks Erhöhung der Leistung. **S. Schaltung.**

Batteriezündung ist die Zündvorrichtung für *Verbrennungsmotoren. Der Vorgang ist folgender: Der Akkumulatorenstrom geht über Primärwindung der Zündspule, geschlossenen Unterbrecher und leitenden Motorkörper, wobei im Kern der Spule ein magnetisches Kraftfeld entsteht. Beim Zünden — Öffnen des Unterbrechers — entsteht in der Sekundärwindung Hochspannungsstrom, der den Funken an der Zündkerze erzeugt.

Baufästen lassen sich als einfache Spiel-B. selbst herstellen, wenn man die einzelnen Teile, wie Würfel, Pyramiden, Profilstücke usw., aus Holzklößchen sägt oder aus Steinmasse gießt. Als Gießmasse dient eine Gips-Zement-Mischung; sie wird in hölzerne Formen gebracht, die man aus Klößchen und Brettern sägt, auf ein Grundbrett festschraubt und innen gut schellackt (s. Siegel). Technische B. besitzen Grundteile aus Holz oder Metall, wie Würfel, Scheiben, Bolzen, Zahnräder, Wellen u. dgl., und ermöglichen die Zusammensetzung verschiedenster Modelle. Bei Metall-B. sind eine größere Anzahl gelochter Scheiben, Winkel, Kurvenstücke, Scheiben usw. vorhanden, die mittels Schrauben zum Modell zusammengefügt werden. Andere B. besitzen kein vorbereitetes Material, sondern rohes Flach- und Winkelblech, das selbst bearbeitet und zugerichtet wird; hierzu werden Universalzangen

beigegeben, die Falzen, Lochen, Schneiden usw. ermöglichen. Eine andere Art, die für Hausmodellbau gedacht ist, besitzt Bausteine in Form echter kleiner Ziegel; sie können mit einem Mörtel aus Schlemmkreide-Deertrin-Gemisch vermauert werden.

Baum ist die seemannische Bezeichnung für Masten oder Segelstangen, z. B. Mast-B.: der eigentliche Mast, Klüver-B.: die Fortsetzungsstange des Bugspriets, Groß-B.: die untere Querstange beim Großmast.

Bäumchen bastelt man aus Lofah-abfällen, welche die bekannten „Gurken“ zum Geschirreinigen liefern. Man schneidet Lofahreste auf passende Form, leimt sie an ein Hölzchen und beizt sie mit grüner Spiritusbeize.

Bauplatten dienen zur Herstellung von Wänden und sind von großer Isolierfähigkeit; sie bestehen aus Rohr, Schilf, Holzspänen, Kork, Torf, Schlacke, Asbest oder andern Faserstoffen, die mit Zement, Gips, Leim usw. gebunden sind. B. lassen sich leicht sägen und nageln. Käufliche B. sind Eternit-, Lignolith-, Herakolithplatten u. a. Selbstherstellung einfacher B. erfolgt in Formkästen aus Holz, die mit Winkelleisen und Klemmhölzern fest zusammenstellbar sind und innen mit Schmierseife gefettet werden.

Bausand ist feinkörniger (gesiebter) Fluß- oder Grubensand zur Bereitung von Mörtel und Beton. S. Mörtel.

Bausteine s. Ziegel.

Beißzangen, auch Vorschneider genannt, dienen zum Schneiden von Draht, Leder u. dgl. Abb. s. u. Zangen.

Beitel sind meißelartige Werkzeuge verschiedener Klingensform für die Holzbearbeitung. Man unterscheidet Stech-B. (Stemmeisen), Loch-B. (Stech Eisen) und Hohl-B., die teils zum Ausstemmen von größeren Löchern, z. B. bei Holzverbindungen, teils zum Ausstechen von kleinen Öffnungen, z. B. beim Einlassen von Schließern, Scharnieren usw. oder zum Ausheben von Rundformen, wie Kehlen, Killen usw., verwendet werden.

Beizen besteht im Einfärben von Holz, Bast u. dgl. mit Leerfarbstoffen, die in Spiritus gelöst werden, oder mit

wasserlöslichen Beizen. Vor dem B. muß ein gleichmäßiges Einfeuchten des Holzes mit Wasser (Pinsel oder Lappen) erfolgen. Gebeizte Hölzer werden gewöhnlich gewachst oder poliert. Bekannt sind die Brauns'schen Beizen; vgl. auch Wachsbeizen.

Beleuchtung s. Elektrische Kleinbeleuchtung.

Bengalisches Feuer s. Chemische Bausteine.

Benzin ist aus Petroleum oder Kohle gewonnenes Leichtöl (feuergefährlich), das zum Antreiben von Motoren, als Brennstoff für Lötlampen, LötKolben, Feuerzeuge, zum Reinigen von Stoffen (Waschbenzin) und Säubern von Farbdruckwalzen dient. B. löst Öle und Fette.

Benzol ist durch Destillation von Steinkohlenteer erzeugtes Leichtöl, das als Brennstoff für Motoren und als Lösungsmittel verwendet wird. Es löst die meisten Kunstharze und kann als Zusatz für Ölfarben genommen werden, wenn man matten Aufstrich erreichen will.

Bernsteinlack ist ein hart austrocknender und dauerhafter Lack zum Überziehen von Fußböden. Man mischt ihn vor dem Aufstreichen mit etwas Fußbodenfarbe.

Besamast heißt der hinterste Schiffsmast. S. Segel.

Besamsegel heißt das hintere Schiffsegel.

Besäumen nennt man das Wegnehmen der Randstreifen bei Brettern und Blechen, z. B. das Zurechtschneiden der Kiefern Bretter, die meist „unbesäumt“ verkauft werden.

Beschlag heißen die Metallteile, die bei Türen, Truhen usw. zum Schutz oder auch nur zur Verzierung angebracht werden. Für größere Gegenstände, wie Truhen, schmiedet man die Beschläge aus Eisen; für kleinere, wie Kästchen, schneidet man sie aus Eisen-, Messing-, Kupfer- oder Silberblech. Anregungen für einfache und doch schöne Beschläge findet man in Volkskunstsammlungen.

Beschneiden von Papierlagen z. B. eines Buchblockes erfolgt nach Zusammenpressen desselben (Schraubzwinge)

mit scharfem Messer und möglichst in einem Schnitt. Schneidemaschinen, z. B. solche für Fotozwecke, ermöglichen gleichzeitiges Pressen und Schneiden. Für dünne Papierlagen kann man sich einen Beschnidehobel aus einem handgerechten Klößchen basteln, an dessen Unterseite eine Rasierklinge festgeschraubt wird; die Klinge wird dabei schräg gelegt, so daß eine ihrer Ecken über die Holzkannte ragt; man kann sie auch in das Holz einlassen und mit einer Deckplatte aus Messing festspannen. Zum B. legt man den Papierblock zwischen zwei Bretter, die von einer Schraubzwinge gehalten werden, und läßt die Papierkannte kurz herausragen. Muß man mehrfach ansehen, so ist darauf zu achten, daß die Klinge wieder genau in den Schnitt eingeseht wird. Einzelne Pappen, Papiere, Karton, Leder usw. beschneidet man nicht mit der Schere, sondern mit Stahllineal und Buchbindermesser. S. Buchbinden.

Bespannen s. Aufspannen.

Bestoßen von Brettern besteht darin, daß man die Kanten derselben mit einer Raspel oder grobhibigen Feile bearbeitet.

Beton besteht aus Sand, Kies und Zement. Man stellt ihn folgendermaßen her: 4 Teile grober Kies, 2 Teile scharfkörniger Sand und 1 Teil Zement werden trocken durchgemischt und dann, unter ständigem Umschaukeln, mit Wasser mäßig angefeuchtet.

Betonestrich besteht aus Zement und scharfkörnigem Kies; er wird feucht aufgebracht und mit einem Stampfer so lange bearbeitet, bis sich Wasser zeigt. Den Stampfer bastelt man aus einem Hartholzfloß von etwa 30×15×15 cm Größe, in den man einen Besenstiel steckt.

Betonieren von Wasserbehältern, z. B. Erdbecken (Gartenteiche), geht wie folgt vor sich: die Grube wird mit einer gleichmäßigen, etwa 5 cm dicken, gestampften Betonficht ausgekleidet, auf die Drahtgeflecht gelegt und eine weitere etwa zwei Finger starke Betonschicht gebracht wird. Nach Anziehen wird die Betonaufgabe mit einem Reibebrett geglättet. Dann läßt man sie mehrere Tage

bei öfterem Besprengen mit Wasser trocknen. Schräge oder senkrechte Wände stellt man mittels Verschalung aus Brettern und Haltepflocken her, wobei der Beton zwischen Verschalung und Erdwand eingestampft wird. Betonkästen fertigt man mittels Stampfmaschinen, für die man z. B. zwei verschiedene große ineinandergestellte Kästen verwenden kann. Andere Betonarbeiten, z. B. Formstücke, Steine, Zaunpfosten usw. werden ebenfalls in Formkästen hergestellt; Näheres s. Zaunpfähle.

Beziehen von Pappe oder dünnem Holz mit Leinen, Papier usw. nimmt man auf beiden Seiten vor, um Werschuß zu verhindern; durch den beiderseitigen Bezug ergibt sich eine Absperwirkung. Die Bezugstoffe werden mit einem Lappen verstrichen (Papier unterlegen), die Luftblasen sind nach auswärts zu verstreichen; die bezogenen Gegenstände läßt man unter Druck trocknen.

Biberschwänze heißen die gebräuchlichsten Dachziegel von einfacher glatter Form mit nasenartigem Vorsprung zum Aufhängen an die Dachlatten.

Biegen von Holz (für Schiffs- und Flugzeugmodellbau) nimmt man bei größeren Teilen im Dampfkasten (dort) vor. Kleinere Teile, wie dünne Leisten und Brettchen oder Längingrohspießen, biegt man im Dampf einer kleinen Wasserkessels, über der Gasflamme oder einer Kerze.

Bikonvex sind Linsen, die auf beiden Seiten hohl geschliffen sind; sie dienen als Verkleinerungsgläser (Streuulinsen) im Gegensatz zu bikonkaven Linsen, beiderseits gewölbt sind und als Vergrößerungsgläser (Sammellinsen) benutzt werden. S. Linsen.

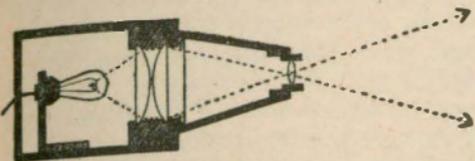
Bilderrahmen stellt man aus kantigen, halbrunden oder auch profilierten Leisten her; zur Herrichtung der letzteren benutzt man die Kehlhobel. Falze z. B. zur Aufnahme von Glasscheiben werden mit dem Falzhobel geschnitten, die Ecken mittels Behrungs-lade gesägt. Die Verbindung der Leisten erfolgt durch Nagel, Leimen oder durch Einsetzen von Federn. Die Federn sind Holzspäne, die in einem Sägechnitt eingeleimt werden, der über die Ecken in beiden Leistenenden angebracht

wird (s. Holzverbindungen, Abb. 6). Das Austrocknen geleimter Rahmenleisten erfolgt mit Hilfe aufgesetzter *Gehringklammern. Die fertigen B. können mit Öl- und Lackfarben deckend oder lasierend gestrichen werden; man kann sie auch mit einem Anstrich von farbigen Bronzen versehen oder mit farbigen Schlagmetallen belegen (s. Vergolden).

Bildhauerei s. Modellieren.

Bildtelegrafie s. Telegrafieren.

Bildwerfer bastelt man als Kamera-artigen Kasten mit einem Linsensatz, der aus einer plankonveren Objektivlinse und zwei plankonveren Kondensforlinsen



besteht, sowie einer Glühlampe als Lichtquelle. Zur Wiedergabe benötigt man Glasbilder (Diapositive, s. dort); sie müssen kopfstehend und seitenrichtig eingesetzt werden; der Grad der Vergrößerung richtet sich nach der Entfernung zwischen Objektiv und Leinwand. Letztere muß faltenlos gespannt werden; statt des Stoffes kann auch weißes Papier benutzt werden. Beim Vorführen ist der Raum gut zu verdunkeln, als Birne wird eine 100-Watt-Lampe eingesetzt. S. Abb. Vgl. Epidiaskop.

Bimsstein benutzt man zum *Schleifen von Holz, Pappe u. dgl., B.-Pulver als Porenfüller vor dem *Polieren. Zum Schleifen von feinen Gründen benutzt man am besten künstlichen B., den man in verschiedenen Härtegraden kaufen kann; natürlicher B. besitzt häufig Knötchen, die weggeschnitten oder weggeschliffen werden müssen.

Binden aus „Cellofix“ (käuflich) erübrigen die Verwendung von Gips bei Befestigungen von Dübeln, Haken usw. Die Binde wird in Wasser getaucht und in das Dübelloch gebracht.

Binder heißen Mauersteine, die mit der kurzen Querseite nach vorn gelegt werden. Eine B.-Reihe ist an dieser Lage der Steine zu erkennen. Abb. s. u. Ziegel.

Bindungen beim *Weben nennt man

die verschiedenen Arten, die Kettfäden mit den Schußfäden zu verbinden. Leinenbindung (eins hoch, eins tief) erfasst einmal alle ungraden, das andere Mal alle graden Kettfäden. Die Leinenbinderei tritt unter verschiedenen Namen auf; in der Kunstseidenweberei heißt sie Lasset-, in der Wollweberei Tuch-, in der Baumwollweberei Kattunbindung. Eine zweite Art ist die Köperbindung; sie erfasst jeweils zwei Kettfäden (zwei hoch, zwei tief) und weist Schräg- oder Zickzackstreifen auf. Köperripsbindung wird dadurch erreicht, daß der Fachwechsel an der gleichen Seite wiederholt wird. Die Ripsbindung besteht aus mehreren Unterarten; Längsrips entsteht, wenn mehrere nebeneinanderliegende Kettfäden bei einem Schuß hoch und beim nächsten tief binden; Querrips besteht in Leinenbindung bei Verwendung eines groben, starke Rippen hervorrufenden Schußfadens oder bei Einschlagen mehrerer feiner Schüsse. — Zur Herstellung von Bildwebarbeiten, z. B. Bildteppichen, benutzt man die Gobelinbindung; hier werden bei senkrecht gestellter Kette farbige Schußfäden nur an den Stellen (leinwandbindig) eingeschlagen, wo sie im Muster hervortreten sollen. — Bindungen aus Schnur benutzt man, um Handgriffe z. B. bei Speeren, Schießbogen usw. zu bewickeln; ebenso lassen sich Schlaufen, Ösen, Ringe u. dgl. mit Schnurbindungen befestigen. Angelrutenringe werden mit Seiden-B. am Rutenschaft befestigt, und zwar wendet man die unter „Angelbasteleien“ gezeigte „Bindung mit unsichtbarem Knoten“ an.

Binsen sind ein zähstengeliges Wassergewächs, das sich zum Flechten von Körben oder zum strohdachähnlichen Eindecken von Modellhäusern eignet; aus B.-Bündeln kann man Schwimmluffen basteln oder sie zum Anlegen behelfsmäßiger Sumpfsbrücken verwenden.

Birke ist ein weiches, zähes Nugholz und liefert ein gutes Sperrholz für Flugzeugmodelle; die Reiser verwendet man zum Flechten von Schutzwänden, einfachen Zäunen und Rutenbesen.

Birkenrinde läßt sich zu Körbchen verarbeiten, indem man größere Stücke

sorgfältig abzieht, salzt, mit Einschnitten versehen und dann mit Wast verbindet. B. läßt sich mit Zeichnungen und Malereien versehen, dient zur Herstellung von „Felsen“ bei Burgen und Modellen und liefert auch im nassen Zustand einen leicht entflammbaren Brennstoff.

Birkensperrholz s. Holz.

Bitumenpappe ist teerfreie Pappe und dient zum Auslegen von Wasserbehältern, zum Dachdecken und Abdichten. S. Betonieren und Leer.

Blasrohr s. Schießgeräte.

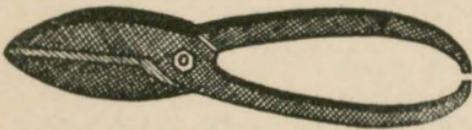
Blattmetalle sind sehr dünn gewalzte Metallfolien verschiedener Färbung. S. Vergolden.

Blaupapier ist Durchschlagpapier zum Durchpausen von Zeichnungen und Beschriftungen; B. liefert schärfere Durchschläge als Kohlepapier; es läßt sich z. B. auch zum Durchschreiben mit der Glasfeder verwenden.

Blech heißt dünn gewalztes Eisen, Kupfer, Stahl, Messing, Aluminium usw. von 0,2 mm bis 1,5 cm Dicke. Weißblech ist verzinntes Eisenblech; Konservendbüchsen bestehen aus ihm (gewöhnlich 0,2 mm stark) und liefern ein für die meisten Bastelarbeiten ausreichendes B. Bei Konservendbüchsenblech darf die dünne Zinnschicht nicht beschädigt werden. Schwarz-B. ist einfaches Eisenblech, Kupfer-B. läßt sich besonders leicht bearbeiten und wird für Treibarbeiten verwendet, ebenso Silber-B. und das härtere Neusilber-B. S. Schwarzbrennen und Treiben.

Blechsablonen (z. B. für Schiffsmodell- und Zahnradbau) werden mit der Blechschere geschnitten oder mit dem Meißel gestanzt; die Feinausarbeitung erfolgt mit der Feile, das Glätten durch Ausstreichen oder Klopfen mit dem Plannierhammer.

Blechscheren in gewöhnlicher Aus-



führung dienen zum Schneiden von dünneren Blechen; für stärkere Bleche

müssen die kräftigeren Tafelblechscheren genommen werden. B. kann man bei starken Blechen besser bedienen, wenn man auf den einen Schenkel ein Metallrohr stülpt und so einen verlängerten Hebelarm schafft. Für dünne Bleche genügt statt einer Blechschere eine alte Wippschere.

Blei ist ein weiches Schwermetall, das für Akkumulatorenplatten, Schrot für Lote, Druckstöcke, Spielzeuge usw. verwendet wird; mit B.-Schrot lassen sich Flaschen reinigen, in die man etwas Essig und Salz bringt. Schrotkugeln dienen ferner dazu, Angelschnüre zu beschweren; man kerbt die Kugel mit einem alten Messer ein und kneift sie mit einer Flachzange um den Faden Vorhänge, Kostüme u. ä. bei Puppentheatern (s. Marionetten) kann man beschweren, wenn man Schrotkugeln in die Säume einnäht. B.-Lote kann man mit Hilfe einer Kartoffelform gießen. Druckstöcke oder Stempel mit Messer-Punzen und Hohlseifen herrichten. Bei Stenzauffiguren nimmt man eine bleierne Halbkugel als Einlage. B.-Band läßt sich leicht biegen und festklemmen; es wird deshalb für Schiebegewichte bei Flugzeugmodellen genommen, ebenso für Backenfutter bei Schraubstöcken – Farben mit dem Zusatz „Blei“, z. B. Bleiweiß, sind giftig und mit Vorsicht zu gebrauchen.

Bleipappe dient zur Isolierung gegen Bodenfeuchtigkeit; sie wird unter der Holzdielenung des Fußbodens verlegt.

Bleisoldaten s. Gießen.

Bleistifte enthalten keine Blei, sondern Graphitminen; sie sind in verschiedenen Härtegraden (1–3, weich bis hart) erhältlich. Bleistiftreste, aus denen man die Mine entfernt, lassen sich als Wellenlager, zum Ausbuchsen usw. verwenden.

Bleistiftzeichnungen werden je nach Härte der Mine in Strich oder Ton hergestellt; übermäßiges Schwärzen (Graphithäufung) muß vermieden werden. Fehler werden mit einem weichen Bleigummi beseitigt. Fertige B. schützt man mit einem Fixativ aus Spiritus-Schellack-Lösung.

Bleiweiß ist eine gut deckende, an der

Luft aber allmählich bräunende Anstrichfarbe (giftig); sie ist vor Gebrauch gut zu verrühren. Vgl. Zinkweiß.

Blende bei Fotoapparaten heißt die Vorrichtung, die eine mehr oder weniger starke Abdunklung der Objektivöffnung ermöglicht. Bei einfachen Selbstbauapparaten kann man sie aus einem Streifen schwarzer Pappe herstellen, den man mit verschieden weiten Löchern versieht und vor das Objektiv schiebt. S. Fotoapparate.

Bleuelholz heißt das Schlagholz, mit dem die Estrichmasse aus Lehm oder Gips, nachdem sie angezogen ist, so lange geschlagen wird, bis sich Wasser zeigt. Vgl. Betonestrich.

Blindholz heißt das Holz, das zum Absperren beiderseitig mit Absperrfurnier (etwa 3 mm White-wood, Tanne oder Pappel) versehen wird. Auf das Absperren- oder Blindfurnier werden später die *Furniere aus Edelholz geleimt.

Blindwerden oder Einschlagen von frisch gemalten Ölmalen hebt man durch Bestreichen mit eingedicktem Leinöl auf. Blindgewordene Lackledergegenstände frischt man mit Milch oder einer Zwiebelscheibe auf. Blindgewordenes Glas poliert man mit Sydol, nicht mit Zeitungspapier, das feine Schrammen verursacht. S. Polieren.

Blinkgeräte bestehen in der Hauptsache aus einer Glühbirne, die durch bestimmtes Ein- und Ausschalten für Lichtzeichen verwendet wird. Man kann sich eine Blinkanlage aus einer Taschenlampenbirne nebst Batterie und Unterbrecher (Laster) basteln, wobei die Teile auf einem Grundbrett befestigt werden und das Ganze auf ein Stativ gestellt wird. Auf dem Brett (etwa Schreibheftgröße) werden zunächst die Taschenlampenbatterien — zwei oder drei — mittels drehbarer Klemmen aus Messingblechstreifen austauschbar angebracht. Die Stirnseite des Brettes schrägt man ab und schraubt den Reflektor einer Fahrradlampe an, in dessen Gewinde die Birne eingesetzt wird. Den Laster fertigt man aus einem federnden Stahl- oder Kupferblechstreifen, dessen eines Ende griffartig aufgebogen, mit Holzknopf oder Isolierband versehen und der

mit dem andern Ende am Brett festgeschraubt wird. Das Lasterblech muß so gerichtet werden, daß es beim Niedergehen den Kontaktstift der Birne sicher berührt. Zum Schluß legt man die Drahtleitung von der Batterie zur Birne und zum Laster. Als Stativ dient ein altes Fotostativ oder ein Dreibein, das aus Bambusstäben gebastet wird und durch Messinghülsen zerlegbar eingerichtet ist (s. Stativ). Die Anlage kann statt auf dem Brett auch in einem Kästchen untergebracht werden; zur Aufbewahrung des Ganzen näht man Behälter aus Segeltuch. Vgl. Heliograph.

Blitzableiter fertigt man aus zugespitzten Eisen-, Kupfer- oder Zinkrundstäben. Sie brauchen nicht besonders lang zu sein, sollen aber an Dachvorsprüngen und Ecken angebracht und durch eine gemeinsame Leitung verbunden sein, die bis zum Grundwasser reicht. B. können durch geerdete Dachrinnen, Dachbleche usw. ersetzt werden. Die Wirkungsweise besteht darin, daß der eingeschlagene Blitz abgeleitet, d. h. durch die Erdung unwirksam gemacht wird, ferner aber auch darin, daß die aufgenommene Elektrizität ausgestrahlt und damit neue Funkenentladung erschwert wird. Schadhafte B. müssen sofort ausgetauscht werden, da der Blitz an diesen Stellen überspringt, leicht zündet und auch in andere leitende Gegenstände der Umgebung fährt. Vgl. Antennen.

Blitze kleinen Ausmaßes kann man künstlich erzeugen; man stellt eine *Leydener Flasche auf eine Metallunterlage (Zinkblech, Silberpapier u. ä.) und auf das Metall eine kleine Figur aus *Holundermark; in ihren Kopf bohrt man mit einer Nadel Löcher und klebt ein paar Pinselhaare ein; dann berührt man mit der einen Kugel des Ausladers den Kontaktknopf der Flasche und hält den andern über die Figur. Die Haare des Figürchens sträuben sich durch das Auffüllen mit Elektrizität; bei Funkenentladung fällt die Figur um. Künstliche B. für Puppentheater erzeugt man mit Kolophoniumstaub; s. Chemische Bastleien.

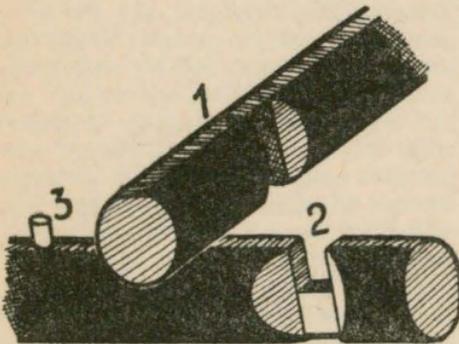
Blitzsägen heißen die gebräuchlichsten Laubsägeblätter, die duzendweise in ver-

schiedenen Stärken käuflich sind. Zum Schutz gegen Feuchtigkeit bewahrt man sie in Büchsen auf, die man aus Pappe herstellt (Planstrich) oder als fertige Holzbüchsen kauft.

Blißschlüssel nennt sich eine Schiebezange zum Lösen von Muttern, zum Halten von Rohren usw., deren Maul mittels Gewindevorrichtung rasch auf jede beliebige Weite einzustellen ist.

Block nennt man eine *Rolle, die in einem flachen Gehäuse aus Holz oder Metall untergebracht ist und sich um einen Draht oder Bolzen, die sog. Winne, dreht. Über Blöcke werden zur bequemeren Handhabung Leinen und Lauge geführt, z. B. erfolgt das Hissen der Gasfel über einen am Masttop angebrachten B. Mehrere Blöcke, zu einem kleinen Flaschenzug vereint, heißen Talsen.

Blockhaus ist ein einfaches Haus, dessen Wände aus übereinandergelegten Baumstämmen bestehen, deren Enden mittels besonderer Kerbung inein-



andergreifen und als „Vorstoß“ überstehen. Zum besseren Halt der Stämme verwendet man Holzpflöcke oder Dübel; das Abdichten der Wände nimmt man mit Moos oder Lehm vor. Die Abbildung zeigt zwei Stämme, deren Oberseite zum besseren Aufeinanderpassen abgeflacht sind (1), sowie die Einschnitte (2) und einen Dübel (3).

Blockkondensatoren benutzt man zur Widerstandsverstärkung; sie sperren Gleichstrom oder Strom niedriger Frequenz ab und lassen solchen höherer Frequenz durch.

Blumenwiese ist der Name für ein

käufliches „Streugras“, das man auf geleimte Unterlagen bringt und mit dem man buntfarbige Wiesen für Schafställen, Bauernhausmodelle usw. herstellt.

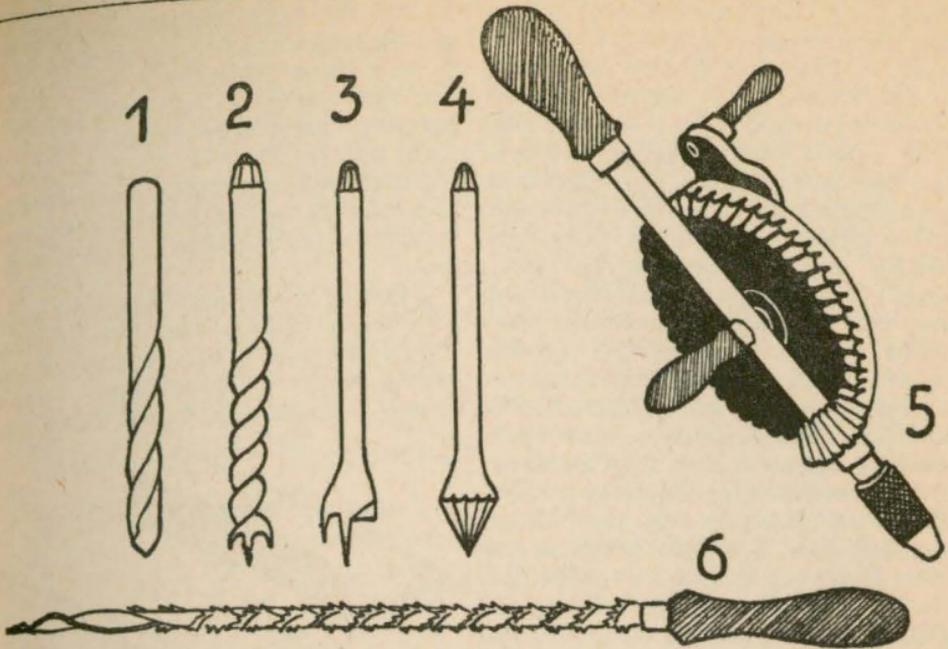
Bogen 1) zum Schießen bastelt man aus Ahorn, Tanne oder Esche; das Holz muß völlig trocken und astfrei sein und so verwendet werden, daß der unverletzte Splint die Rückenseite des Bogens bildet. Das Mittelstück bearbeitet man wenig, da es steif bleiben soll, die Enden verjüngt man gleichmäßig mit Raspe, Feile, Glas und feinem Sandpapier. Statt der aufgesetzten Hörner zum Einhängen der Sehne genügt ein Einkerbender B.-Enden, das aber nicht mit dem Messer, sondern mit der Feile vorzunehmen ist. Die Länge des B. wird so berechnet, daß sie von Fingerspitze zu Fingerspitze der ausgebreiteten Arme reicht. Die Pfeile oder Strahle nimmt man 65 cm lang u. 0,8 cm stark und schnitt sie aus Kiefer, Weide, Haselnuß oder ähnlichem Holz. Sie werden unten mit einer Kerbe und oben mit zusammengefügter, mit Blei gefüllter Blechspitze versehen; am Noth (dem eingekerbten Ende) werden Graugangsfedern in Dreiecksstellung aufgelegt. Zum B.-Schießen verwendet man *Strohscheiben, die man aus spiralartig aufgenagelten Langstrohköpfen bastelt. 2) B. beim Buchbinden sind die einzelnen bedruckten Teile aus denen sich der Buchblock zusammensetzt; sie sind meist auf acht oder sechzehn Druckseiten gefalzt.

Bohlen heißen starke — 5 bis 10 cm dicke — Bretter, die auf Vierkantform zurechtgeschnitten sind.

Bohrnarre ist ein Handbohrgerät, das besonders zum Bohren schwer zugänglicher Löcher benutzt wird. Sie besteht aus einem Griff, der an seinem vorderen Ende gabelartig geformt ist und eine Ratsche mit Sperrad zur Drehung des Bohreinsatzes besitzt; die Einsätze werden in ein Futter in Gestalt eines konischen Vierkantloches eingesetzt.

Bohrspindel heißt der Schiebeknopf beim Drillbohrer.

Bohrwerkzeuge sind je nach Art der Löcher, nach Art des Werkstoffes und nach der Bequemlichkeit in der Bedienung



nung verschieden: Nagelbohrer aus Eisen mit langgezogenem, an der Spitze enger werdendem Gewinde, dienen als einfache Handbohrer zum Vorziehen von Löchern. Ähnlich geformt sind die Schneckenbohrer, die als Bohreinsatz oder als Handbohrer mit einem Quergriff benutzt werden. Drillbohrer besitzen einen Schiebeknopf, die sog. Bohrspindel, der auf und ab bewegt wird und so die Umdrehung des Schaftes und der verschiedenen eingespannten Bohreinsätze bewirkt. In die Handbohrmaschinen (Abb. 5) lassen sich ebenfalls verschiedene Bohreinsätze einspannen; sie besitzen eine gezahnte Drehscheibe und ein Übersetzungsrad am Schaft. Bohrwinden haben einen ausladenden U-förmigen Bügel und Einspannvorrichtung für die Bohreinsätze. Die wichtigsten Bohreinsätze sind folgende: Zentrumbohrer (3); sie besitzen einen Dorn zum Festhalten des Bohrers auf der Lochmitte und zwei Schneideisen, die das Holz teils vortrennen, teils herausheben; dadurch wird das Plagen des Holzes, besonders bei hart an Ranten liegenden Bohrungen, vermieden. Man benutzt sie für alle Bohrlöcher, die quer zur Faser angebracht werden sollen. Für

ähnliche Zwecke brauchbar sind die Schlangenbohrer (2); sie haben statt des Dorns eine kleine Schraube, die das Einziehen des Gewindes unterstützt; bei den beiden letzten Bohrern ist ohne besonderen Druck zu arbeiten. Der Krauskopf (4) wird zum Bohren von Mulden, z. B. zur Aufnahme versenkter *Schrauben, verwendet. Für die meisten Bohrarbeiten reichen die Spiralbohrer (1) aus, die sagweise in verschiedenen Stärken käuflich sind. Löffelbohrer besitzen kein Gewinde, sondern eine Schneide in Form eines schmalen Löffels. Eine besondere Bohrerart sind die Gewindebohrer, mit denen man die *Gewinde von Schraubenmuttern schneidet. Eine Vereinigung von Säge- und Bohrgerät stellt der sog. Stichling (6) dar, eine Art gezahnter Spiralbohrer. — Zum Bohren von Metall benutzt man Spiral- und Löffelbohrer. Messing und Kupfer muß, ebenso wie Holz, flott und trocken gebohrt werden, Eisen dagegen langsam und unter Zusatz von etwas Bohról, einer Mischung von Seifenlösung und Maschinendöl. Aluminium wird mittelschnell gebohrt, wobei man die Bohrstelle mit etwas Spiritus befeuchtet. Bei Glas bohrt man von beiden Seiten mit

(käuflichen) Karborundstiften, setzt etwas Öl zu, entfernt aber nicht den Glasstaub, da dieser das Bohren unterstützt. — Behelfsmäßige B. leisten in besonderen Fällen gute Dienste, z. B. kann man Kork mittels eines Messingrohres bohren, das man an einem Ende schneidenartig zugeseilt hat. Man bohrt dabei von beiden Seiten und muß die Bohrungshälften genau aufeinander richten (s. Angelbasteleien). Zum Glasbohren kann man eine Dreikantfeile benutzen, deren Spitze man halbrechtwinklig zurechtschleift und die man in die Bohrmaschine einsetzt; man bohrt wie mit dem Karborundstein. Ausgeglühte, d. h. weichgewordene Bohrer erkennt man an blauer oder gelber Färbung; sie werden mit dem Meißel an der Spitze kurz abgeschlagen und auf dem Drehstein langsam und unter Zusatz von Seifenlauge geschliffen. S. Schleifen. Zur Aufbewahrung der Bohrer bastelt man sich Haltebrettchen mit verschieden großen Löchern zum Einstellen der Bohreinsätze.

Bolus ist eine Tonart, die man zum Grundieren beim *Vergolden benutzt.

Bolzen heißen Rundstifte aus Metall, mit denen man Geräteteile fest oder gelenkig verbindet. Sie können genietet werden oder sind mit Kopf und Gewinde zum Aufziehen einer Mutter versehen. Vgl. Faltboote, Kanu, Paddelboote.

Boote s. Faltboote, Kanu, Paddelboote, Schiffsmodelle.

Bootschuhe bastelt man nach einem pantoffelähnlichen Schnitt aus Bootsgummihaut oder kräftigem Segeltuch; die Nahtlöcher werden bei Gummi mit dem Pfriem vorgebohrt; zum Nähen verwendet man gewachsenen Zwirn, die Sohle wird doppelt genommen; dem Halt dienen Schnallriemen, die über Ferse und Spann geführt und mit der Zehentasche verbunden werden.

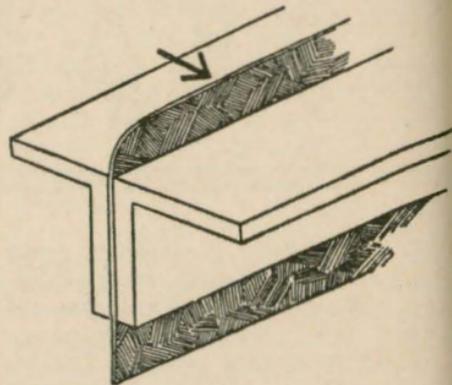
Bootslade dürfen sich unter Wasser nicht verändern, besonders nicht weiß werden; sie sind unter verschiedenen Bezeichnungen in Farbenhandlungen erhältlich. (Z. B. „Lokiol“.)

Bootswappenband ist ein Schmuckband, das auf dem *Süllrand bzw. *Wellenbrecher bei Holz- und Faltkajaks angebracht wird und durch aufgemalte

Städte- und Länderwappen die befahrenen Gegenden ausweist. Man näht B. nach einem Papierschnitt aus Segeltuch und versieht es mit Nieten zur Befestigung; die Wappen werden mit Lackfarbe aufgemalt.

Borax setzt man Linte, Stärkelösung und Leim zu, um Zersehen und Schimmelbildung zu verhindern. Vgl. Schimmel.

Bördeln nennt man das Umbiegen von Rändern, besonders bei Blechen. Das Blech wird in die im Schraubstock untergebrachte Spannkluppe eingespannt und der überstehende Rand mit



dem Holzhammer umgedrückt. Statt der Spannkluppe kann man auch das Umflegeisen benutzen, das ebenfalls in den Schraubstock eingesetzt wird. Beim B. werden erst die rechte und die linke Seite des Bleches umgekantet, danach das Mittelteil. Die Abb. zeigt das in die Spannkluppe eingelegte Blech; mit dem Holzhammer wird in Pfeilrichtung geschlagen. S. Deckzange.

Borke ist der äußere dicke Teil der Rinde, z. B. von Kiefern, der als Werkstoff für kleine Schnitzarbeiten geeignet ist; die verwitterten Teile der B. werden dabei entfernt und nur die rotbraunen kräftigen Schichten benutzt. Man bastelt aus B. kleine *Schiffsmodelle, kann die verschiedensten Figuren daraus schnitzen und fertigt aus ihr Körper für Tierbälge; s. Ausstopfen.

Borstpinsel bestehen aus Schweineborsten und sind rund oder flach gefaßt. Zum Ölmalen nimmt man besonders Flachpinsel, weil mit ihnen die Farbe

sowohl flächig als auch in Strich (mit der Schmalseite des Pinsels) aufgetragen werden kann. Beim Einkauf der B. ist darauf zu achten, daß die Borsten ihre natürlichen Spitzen haben, daß sie keine abstehenden Haare aufweisen und gleichmäßig dicht stehen. Die Pinselform soll nach unten leicht versüngt sein; die Borsten sind nicht zu beschneiden. Kunde B. benützt man zum Streichen und zum Aufbringen von Kleister und Leim, da sie mehr Flüssigkeit aufnehmen, für kleinere Arbeiten verwendet man Flachpinsel. Zum Einstreichen großer Flächen nimmt man große bürstenartige B., sog. Einstreichbürsten. Abb. s. u. Pinsel.

Brandmalereien s. Brennstiftarbeiten.

Brauns'sche Farben und Weizen benützt man zum Färben von Geweben, Bast und Holz. Sie werden in heißem Wasser gelöst und bei Klümpchenbildung durch ein Leinentuch filtriert. Die Gegenstände werden getränkt oder gestrichen. Die Aufbewahrung erfolgt in geschlossenen Flaschen. Pinsel reinigt man durch Auswaschen in heißem Seifenwasser. S. Larnungsanstriche.

Brenngläser sind konkav geschliffene *Linsen (Sammellinsen).

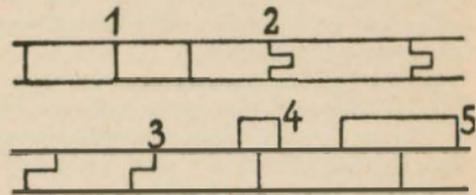
Brennpunkt heißt der Punkt, in dem sich die in eine Linse einfallenden Lichtstrahlen nach erfolgter Brechung vereinigen.

Brennstiftarbeiten werden mit Brennapparaten ausgeführt, die mit Benzin oder elektrisch (Lichtleitung) betrieben werden. Die Brandmalereien fertigt man mit dem Brennstift (Platinstifte mit Düse von verschiedener Spizengform), der auf den mit einem Korkgriff versehenen Brennstifthalter aufgeschraubt wird; dieser ist mit einem drehbaren Schlauchansatzteil versehen; der Schlauch selber führt zur Benzinflasche, an die ein Gummigebläse angeschlossen ist. Elektrische Brennapparate besitzen einen eingebauten Heizkörper und verschiedene geformte Brennerköpfe. Die gebrannten Flächen werden mit Stahlbrahtbürsten oder -pinseln gereinigt.

Brennweite heißt die Entfernung des Brennpunktes bis zum Mittelpunkt der Linse. S. Fotoapparat und Linsen.

Bretter haben eine weiche (oder „linke“) und eine härtere (oder „rechte“) Seite; die verschiedene Härte des Holzes kommt daher, daß die Seiten näher auf den Kern oder näher auf die Rinde zu lagen. Die dem Kern zugerichtete Seite ist die rechte, die der Rinde zugewandte die linke Seite. Beim Nageln oder Schrauben von Brettern ist stets darauf zu achten, daß die rechte Seite nach außen kommt, damit ein Werfen der Bretter und damit das Lockern der Nägel und Schrauben verhindert wird.

Bretterverschalungen nennt man die behelfsmäßigen oder endgültigen Verkleidungen bei Wandgerüsten, Deckenbalken, Baugruben usw. mit einfachen oder zugerichteten Brettern. Bei einfachen Verschalungen werden die Bretter nebeneinandergesetzt (s. Abb. 1); ge-



spundete Bretter werden mittels Nut und Feder ineinandergeschoben und ermöglichen einen engen Zusammenschluß (2); ähnlich ist der Zusammenschluß bei gefalzten Brettern (3). Die einfach angelegten Bretter werden häufig mit Deckleisten verfugt (4); beim Aufnageln der Leisten ist darauf zu achten, daß sie nicht zu beiden Seiten der Fugen befestigt werden, sondern nur einseitig, um ausreichend Spielraum für das Verziehen der Bretter zu lassen. Anstelle von Deckleisten können auch ganze Bretter treten (5), die besonders bei Giebelverschalungen angewendet werden.

Briefwaagen bastelt man in einfachster Form mittels einer Spiralfeder. Die Feder wird mit Gewichten oder Geldstücken belastet und bei je 5 g ein Markierungsstrich auf einem Brettchen angebracht, das man hinter der Feder aufstellt. Man kann die Feder auch in einem Kästchen unterbringen und mit einer Zunge versehen, die aus einem im Kästchen angebrachten senkrechten Schließ

herausieht und so die einzelnen Gewichtsunterchiede angibt. S. Spiralfedern.

Brigg nennt man ein zweimastiges Segelschiff.

Brillengestelle aus Zelluloid werden mit einem *Kitt ausgebessert, den man sich folgendermaßen herstellt. Zelluloidstückchen werden in Azeton (feuergefährlich) aufgelöst und eine Weile stehen gelassen. Der sich bildende Bodensatz wird zum Kleben verwendet. B. lassen sich auf andere Weise ausbessern, indem man die Stellen mit Essigsäure bestreicht, die Teile zusammenpreßt und trocknen läßt.

Bronze ist eine Legierung aus Kupfer und Zinn.

Bronzeflitte ist in Gold, Silber, Rot, Grün, Blau erhältlich und wird zum Bestreuen vorgeleimter Stoffe, Pappen, Hölzer usw. verwendet; so lassen sich Pappkronen, Gewänder, Kullissen usw. bronzen.

Bronzepulver verwendet man ähnlich wie Bronzeflitte oder man löst es in Leimwasser, Schellack, Gummilösung oder Bronzetinte auf und malt wie mit Farbe; s. Vergolden.

Brücken werden in verschiedener Form hergestellt: feste B. sind Balken-B., bei denen der Druck senkrecht nach unten wirkt; bei Bogen-B. wird der Druck schräg nach außen geführt, bei Hänge-B. wirkt der Zug schräg nach innen. Bewegliche B. sind Klapp-, Zug-, und Dreh-B.

Brünieren nennt man das Überziehen eines Metalls mit seinem eigenen Oxid. Werkstücke aus Eisen kann man b., nachdem man sie peinlich gesäubert und mit Antimonchlorid bestrichen hat; man überläßt sie danach der Luftpfeilwirkung und wiederholt das Überstreichen, bis sich ein brauner Überzug gebildet hat. Zum Schluß wird die Brünierung mit warmem Wachs eingerieben.

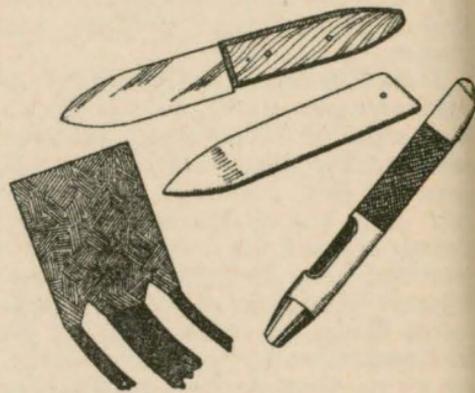
Brunnen für Gärten- und Laubengrundstücke stellt man als Lauf- oder Spring-B. her. Die Wasserzufuhr erfolgt durch Anschluß an einen Hydranten oder durch einen erhöht aufgestellten Wasserkasten (Eisen, Holztonne, Betonkasten usw.). Als Rohre nimmt man Pumpenleitungsrohre, die im allgemeinen nicht frostfrei verlegt zu werden brau-

chen. Lauf-B. erhalten einen „Stock“ d. h. eine Verkleidung des Ausflusrohres, die aus Holz oder Beton hergestellt wird, und einen Trog oder ein Becken aus dem gleichen Material zur Sammlung des Wassers vor dem Abfließen. Für einfache Lauf-B. kann man ausgehöhlte bzw. halbierte Baumstämme verwenden. Die Herstellung der Becken erfolgt aus Beton (s. Betonieren). Als *Mörtel verwendet man wasserfesten Mörtel. Spring-B., die von einem hochgelegenen Wasserbehälter gespeist werden, schicken das Wasser etwa so hoch, wie der Wasserspiegel im Behälter liegt; infolge der Reibung im Zuleitungsrohr und auf dem Weg durch die Luft werden etwa drei Viertel der Wasserspiegelhöhe erreicht. S. Wasserablauf und Springvorrichtung; vgl. Pumpen.

Brunnenfiguren s. Wasserspeier.

Brustleier ist eine Handbohrmaschine, deren oberer Teil nicht mit einem Knopf zum Halten, sondern mit einer Platte zum Anlegen an die Brust versehen ist. S. Bohrwerkzeuge.

Buchbinden besteht im Vereinigen des *Buchblockes mit dem Einband. Der Arbeitsgang ist etwa folgender: die einzelnen Lagen werden zusammengetra-



gen, danach erfolgt das *Heften derselben auf Schnur oder Band mittels der *Heftlade. Nach dem *Beschneiden des Buchblockes an allen drei Seiten erfolgt das Einhängen des Blockes in den Einband, indem *Buchblock und Einband mittels des *Vorsatzpapiertes verbunden

werden. **S.** Einbandarten. Buchbinder-
geräthe sind Schraubzwingen und Press-
bretter, Hestlade, Stahllineal, Falz-
bein, Eisenwinkel, Zirkel, Stahlband-
maß, Loch Eisen, Abziehstein, Hammer,
Feinsäge, Leimlocher, Stärkekleister,
Leim- und Kleisterpinsel, Klebepapier-
rollen, Bezug- und Kleisterpapiere, Vor-
satzpapiere, Buchbinderleinen, Kaliko,
Schirting, Leder, Pappe, Band, Schnur,
Stropfnadeln, Buchbindermesser. Nähe-
res s. unter den jeweiligen Stichwörtern.
Die Abb. zeigt ein Buchbindermesser
(oben), ein Falzbein (darunter), rechts
ein Loch Eisen und links einen Pappklamm
zur Herstellung von Mustern bei der Her-
stellung von Kleisterpapieren.

Buchblock heißen die durch Hefen ver-
einigten Druckbogen; der **B.** ergibt mit
Vorsatzpapier und Einband das fertige
Buch.

Buche ist ein hartes Nugholz, das sich
für Möbel weniger eignet, da es sich
stark wirft und beträchtlich schwindet;
es wird daher nur in gedämpftem Zu-
stand verarbeitet (wobei Rotbuche ihre
Farbe verliert). Für Treppenaufbau, Wa-
gen und Werkzeuge ist **B.** gut geeignet,
auch für Drechslerarbeiten.

Bucheinbände s. Einbandarten.

Buchhüllen näht man aus festen Ge-
weben wie Rohleinen, achstuch usw.,
oder aus Leder. Die Ränder werden um-
gelegt und die Deckteile abgefüttert.
Zum Halt der Buchdeckel setzt man
schmale Klappen auf. Zum Tragen und
Verschließen werden Henkel, Bänder
oder Druckknopflaschen befestigt. Für **B.**
läßt sich auch Kanewas verwenden, der
in Relimstich ausgefüllt wird. Zum Ab-
spalten von Lederhüllen kann man
Spaltleder verwenden, das mit Leder-
heil oder Gummilösung eingeklebt wird.

Buchsbaum ist ein hartes Holz, das
für Drechslerarbeiten und zur Herstel-
lung von Druckstöcken geeignet ist.

Buchschnitt heißen die beschnittenen
Kanten des Buchblockes: oben, rechts
und unten. Herstellung s. unter Be-
schneiden.

Buchse heißt der zylindrische Hohl-
raum, der zur Aufnahme von Wellen
bestimmt ist. Federbuchsen sind mit
einem federnden Stift versehen, der in

einen passenden Ausschnitt der Welle
greift, z. B. bei Kinderwagen- und Falz-
bootwagenrädern. **S.** Ausbuchsen.

Büchsen s. Konservenbüchsen.

Buchv rsatz heißen die gefalzten Pa-
pierblätter, die zwischen Einband und
Buchblock an dessen Anfang und Ende
gesetzt und zur Befestigung beider ver-
wendet werden. **S.** Vorsatzpapier.

Bug heißt der Vordertheil des Schiffes.

Bügelsägen sind Sägen mit U-för-
migem oder flach gerundetem Halte-
bügel aus Stahl oder Stahlrohr; zu
ihnen gehören Baumsägen, Laubsägen,
Einmannsägen usw.

Bugspriet heißt die über den Schiffs-
bug hinausragende Segelstange; sie
wird auf Deck mit einem Klotz festge-
stellt und durch Reeling und Schanzkleid
geführt. Ihre Verlängerung ist der Klü-
verbaum, der mittels *Eselshaupt auf
das **B.** gehoben ist.

Bühnen baut man als feste **B.** mit
ebenem oder gerundetem Hintergrund
(Stoffbespannung auf Holzgerüst), mit
beweglichen Seitenverkleidungen (Ku-
lissen), von oben herabhängenden De-
korationen (Soffitten), mit einem
Schnürboden (zum Hochziehen der nicht
benötigten Dekorationen) sowie Souf-
flierkasten, Vorhang, Beleuchtungsan-
lage usw.; für Puppen-**B.** lassen sich
auch Dreh-**B.** oder Schiebe-**B.** einrich-
ten, die ein rasches Auswechseln der
Szenerie erlauben. **S.** Puppentheater.

Bumerang ist ein knieförmig geboge-
nes Wurfh Holz; man stellt es aus passend
gewachsenen oder zurechtgesägten Hart-
holzbrettchen oder auch aus fester Pappe
her; als Breite werden etwa 5 cm, als
Stärke 5 mm genommen. Die Schenkel
werden ungleich lang geschnitten (etwa
20 und 60 cm) und in rechtem oder
stumpfem Winkel sowie in leichter
Schraubendrallstellung zueinander ge-
stellt. Der **B.** kehrt infolge des Schrau-
benzuges zu dem Werfenden zurück. Bei
ausreichender Übung im Werfen können
mannigfaltige Flugbahnen erzielt wer-
den, die von dem Wurfh Holz bis zu einer
halben Minute innegehalten werden.

Buna ist der Name für einen neuen
Werkstoff, einen aus Koks und Kalk her-
gestellten künstlichen Kautschuk; er ist

natürlichem Gummi durch Elastizität, Hitzebeständigkeit und große Standhaftigkeit überlegen. S. Werkstoffe.

Bände nennt man die Heftstellen beim Buchrücken. Um sie unauffällig zu machen, sägt man den Buchrücken vor dem Heften an den Bänden ein und legt den Faden vertieft; aus Schönheitsgründen werden die B. oft in Form von Wülsten herausgearbeitet.

Bunfenbrenner ist ein Gasbrenner, der eine außerordentlich heiße Flamme entwickelt; zur Regelung der Luftzufuhr besitzt sein Rohr eine Öffnung. Man verwendet den B. zum *Löten und *Glasmuschmelzen.

Bunselement ist ein älteres galvanisches Element, das aus Zink und Kohle in Salpeter oder Schwefelsäure besteht.

Bunddruck ist ein Mehrfarbendruck, der durch Übereinanderdrucken mehrerer Druckstöcke entsteht; jeder der einzelnen Druckstöcke enthält dabei nur die Teile der Zeichnung, die in einer bestimmten Farbe erscheinen sollen. S. Linolschnitt.

Buntfeuer s. Chemische Basteleien.

Buntpapiere s. Kleisterpapiere und Lunkpapiere.

Burgen s. Kampfgeleändemodelle.

Burgunderpech nimmt man zum Abdichten von Platten beim *Ätzen. Wenn man B. bis zum völligen Klarwerden schmilzt, erhält man Kolophonium.

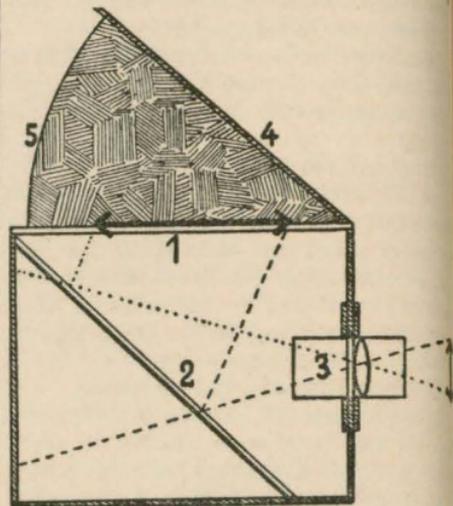
Büroklammern lassen sich für einfache Gelenke, Wellen, Splinte, Dornen u. ä. verwenden (s. Gelenke und Turner).

„Zauberbriefe“ stellt man mittels B. folgendermaßen her. Der Draht einer Klammer wird zu einem Bogen mit seitlichen Haken geformt, in die als Sehne ein kleiner Paketgummi eingeschlungen wird. Nachdem man die Gummischlinge mehrfach um sich selbst verdreht hat, legt man das Ganze vorsichtig in einen eng schließenden Briefumschlag; beim Öffnen schnurrt der gespannte Gummi geräuschvoll ab.

Bürsten heißen die federnden Schleifstücke aus Kohle oder Metall (Nickelin), die gegen die Schleifringe bzw. Stromabnehmer auf der Ankerwelle von Elektromotoren und Dynamos drücken und den Strom wegnehmen oder zuleiten. S. Elektromotoren und Dynamos.

C

Camera obscura ist ein lichtdicht hergerichteter Kasten, der in seiner Vorderwand eine kleine Öffnung mit (oder auch ohne) Sammellinse besitzt. Die Innenseite der Rückwand zeigt das verkleinerte und verkehrt gestellte Bild eines vor der Öffnung befindlichen Gegenstandes. Eine einfache C. bastelt man aus einer Zigarrenkiste, in deren Längswand man eine gut verklebte Papprolle mit plan- oder bikonvexer Linse einsetzt; in der Kiste stellt man einen Spiegel in einer Neigung von 45° auf und deckt au



die obere Öffnung eine Milchglasscheibe. Der Kastendeckel wird aufstellbar eingerichtet und erhält einen seitlichen Abblendschirm aus Stoff. Die C. läßt sich als Zeichenapparat verwenden: das aufgefängene Bild erscheint auf der Mattscheibe und kann dort abgezeichnet werden. Bei der Abb. ist 3 das Objektivröhrchen, durch das das Bild auf den Spiegel 2 fällt, um nach der obenliegenden Mattscheibe 1 geworfen zu werden; 4 ist der Kistendeckel, 5 der Seitenschirm. — Bei der Camera clara ist eine Linse nicht nötig. Man bastelt sie aus zwei Pappröhrchen, die genau ineinanderpassen müssen und folgendermaßen hergerichtet werden. Man bespannt das Ende des äußeren Rohres mit schwarzem Papier, in das man ein feines Loch sticht, auf

das Ende des engeren Rohres spannt man durchscheinendes Papier (Pauspapier). Danach schiebt man die Röhren so ineinander, daß das helle Papier auf das durchlöcher schwarze weist; richtet man die Camera clara auf einen hell beleuchteten Gegenstand, so sieht man beim Hineinschauen dessen Bild auf dem Pauspapier. — S. Periskop.

Gellophan verwendet man zum Umkleiden von Gegenständen zum Schutz gegen Mottenfraß, als behelfsmäßige "Verglasung" empfindlicher Zeichnungen, als Fenster für Puppenstuben u. ä. Braunes C. schützt farbige Stoffe, Papire usw. gegen Licht.

Celsiusenteilung besteht aus einer 100-Grad-Skala, bei der der 100. Grad dem Siedepunkt von Wasser, der 0-Grad dem Schmelzpunkt des Eises entsprechen.

Chassis heißt das Gestell eines Wagens oder Autos.

Chassisbau heißt beim Radiobau die Anwendung eines unten offenen Blechgehäuses, das auf der Oberseite die Röhren, Spulen und Drehkondensatoren, auf der Innenseite die Schaltvorrichtungen trägt, auf ein passendes zweites Gehäuse geschoben und mit diesem verschraubt wird. Ch. erleichtert den Zusammenbau der Geräte.

Chemische Basteleien beruhen auf chemischen Erfahrungen; z. B. Wasser im Zimmer gefrieren lassen: ein Gefäß mit Wasser wird in eine Lösung aus salpetersaurem Ammoniak und Wasser (3 : 5) oder Jodkalium und Wasser (7 : 5) gestellt; die aufgelösten Salze führen eine Herabsetzung der Temperatur um 20 bis 30 Grad herbei. Man kann mit diesen Lösungen künstliche Eisflächen herstellen oder Gegenstände festfrieren lassen. Kältemischungen lassen sich auch aus Gemengen von Salz und Schnee oder Eis herstellen. Eine Nutzenanwendung stellt die Eismaschine dar, die in ähnlicher Weise leicht zu basteln ist. —

Künstliche Blitze für Puppentheater: ein Blechtrichter, dessen Mundstück geschlossen und dessen Öffnung mit einem siebartig durchlöchernten Blechdeckel versehen ist, wird mit gestoßenem Kolophonium gefüllt und so geschüttelt, daß der Kolophoniumstaub durch ein vorgehaltenes

brennendes Licht fliegt; das Verbrennen geschieht unter lebhafter Blitzerzeugung. — Buntfeuer lassen sich mit Hilfe folgender Chemikalien herstellen. Chlormagnesium wird einer Mischung von Spiritus und etwas Petroleum beigegeben und zu weißem Licht abgebrannt; wenn man Chilesalpeter dazugibt, erhält man gelbes Licht, bei Chlorstrontium rotes, bei Borsäure oder Kupferchlorid grüne Buntfeuer; Kupferchlorid mit Ammoniak gibt blaurote, Kupferlasur mit Ammoniak blaue Farben. Zum Abbrennen von Buntfeuern verwendet man Wattebäusche, die man mit der Mischung tränkt und in Tonbehältern brennen läßt.

Chinesische Drachen stellen die Urform unserer Drachen dar; sie bestehen meist aus einer größeren Zahl hintereinandergeloppelter, papierbezogener Rohrringe mit Dhren und Schwänzen oder aus luftschalenähnlichen Gebilden, die Fabeltiere, Fische u. dgl. darstellen. Abb. s. u. Drachen.

Chinesische Tusche ist farbedichte, schwarze Ausziehtusche für Federzeichnungen, Kunst- und Plakatschrift. Sie ist in Form von Tafelchen zum Selbstanreiben oder lössig käuflich.

Chlor gibt, mit gelochtem Kalk und Wasser gemischt, ein Desinfektions- und Reinigungsmittel, die Chlorkalkmilch; man desinfiziert mit ihr besonders *Kleintierställe.

Chrom ist ein Hartmetall, das zum Herstellen besonders harten Stahles oder Nickels durch Legierung verwendet wird; z. B. sind harte Meißel aus Chrom-Wanadiumstahl hergestellt. Ch.-Legierungen sind rostfrei.

Chromleder ist festes, geschmeidiges Leder, das mit Chromsalzen eingegerbt ist.

Chromsäureelement s. Flaschenelement.

Craquelé-Malerei besteht darin, Gegenstände aus Papier, Pappe, Glas, Metall usw. mit Hilfe von *Abziehbildern und Lacken, Patina und transparenten Ölmalen im Sinne alter Handmalerei zu verzieren. Um den Eindruck "antiker" Malerei zu erwecken, werden Lacke verwendet, die zum Springen neigen

(„Reißlacktechnik“). Besonders wendet man die C. bei Lampenschirmen, Glasservicen u. ä. an.



Dachdecken bei Verwendung von Ziegeln erfolgt durch Aufhängen der Dachsteine mittels ihrer Nasen auf die Dachlatten; die Fugen werden mit Mörtel oder Leerpappstreifen abgedichtet. Je nach Abstand der Dachlatten und der daraus folgenden Überdeckung der einzelnen Ziegel unterscheidet man einfache, Doppel- und Kronendächer. Schieferplatten werden auf Latten oder Schalbretter mit verzinkten Eisennägeln genagelt. Dachpappen nagelt man mit breitköpfigen Nägeln, parallel zur Traufe, auf eine Unterlage aus gespundeten Brettern; die Übergreifanten können mit Kessel- oder Pappe verklebt werden. Leerpappedächer müssen alle zwei bis drei Jahre einen neuen Anstrich erhalten, wobei feiner Kies aufgewalzt wird. *Leerfreie Pappen sind in verschiedenen Farben käuflich; Klebearbeiten werden mit reinem *Bitumen vorgenommen. Lehmshindeln fertigt man, indem man eine handhohe Lage Langstroh mit Lehmbrei durchwirkt, in der Mitte zusammenklappt, beide Hälften aufeinanderlegt und trocknen läßt. Stroh- und Schilfdächer deckt man mit etwa 35 cm dicken Stroh- oder Schilfbündeln ein, die mit den oberen Teilen an den Dachlatten festgebunden werden; man befestigt dabei zunächst die unterste Reihe, dann die darüberliegende, wobei jedes Bündel mit einem Brett so zu befestigen ist, daß sich die Auflage der Dachschrägung anpaßt. — Das Eindecken des Dachfirstes nimmt man mit besonderen Holzriegeln vor, die mit *Mörtel, dem man reichlich Kälberhaare zusetzt, auf ein Firstbrett gesetzt werden. Bei Lehmshindeln- und Strohdachern werden lehm- oder strohdurchwirkte Langstrohlagen übergeklappt oder die umgelegten Strohen durch eine Firststange gehalten, die durch Holzreiter gesichert wird.

Dächer müssen wasser-, schnee- und sturmbüch gebaut werden und müssen vor Kälte und Hitze gleichmäßig schützen.

Man stellt sie aus Ton- oder Betonziegeln, Schiefer- und Metallplatten, Dachpappe, Holzzement, Schindeln aus Holz oder Lehm, Stroh oder Schilf her. Pappdächer sind am billigsten, schützen aber schlecht vor Kälte und Hitze; Strohdächer halten das Haus im Sommer kühl und im Winter warm. Näheres s. u. Dachdecken. Der Form nach unterscheidet man Sattel-D., Walmd-D., Krüppel-Walmd-D., Bogenbinder-D., Mansardend-D., Pult-D., Zelt-D., Kuppel-D. und Turm-D. Sattel-D. sind einfache D. mit zwei schräg zusammenlaufenden Dachflächen, Walm-D. besitzen statt des Giebels eine Dachfläche, die meistens etwas steiler als die übrigen Dachflächen steht. Das Krüppel-Walmd-D. ist am oberen Teil nochmals abgewalmt. Bogenbinder-D. besitzen gebogene Sparren und ergeben viel Bodenraum, Mansardend-D. sind von gebrochener Form und an ihrem unteren Teil mit steil geneigten Sparren versehen. Pult-D. verwendet man für einfache Lauben, Schuppen, Ställe usw. und besitzen eine ebene, leicht geneigte Dachfläche. Zelt- und Turm-D. ähneln je nach dem Querschnitt des Gebäudes Pyramiden oder Kegeln; für Kuppel-D. verwendet man Sparren aus zurechtgesägten, auf Kuppellinie gebrachten Brettern.

Dachrinnen fertigt man entweder aus gerundetem und zusammengelötetem Zinkblech oder aus winklig gegen die Dachkante gesetzten Brettern, die geteert oder mit Dachpappe ausgekleidet werden. Das Kunden der etwa 25 cm breiten Blechstreifen nimmt man mit dem Holzhammer über einem Rundholzpfosten vor, nachdem die Ränder gebördelt wurden. Dem Halt der Rinne dienen zurechtgebogene Bandeisen. Einfachste D. für Lauben lassen sich durch ein rechtwinklig gegen den Dachrand genageltes schmales Brett herstellen, auf das die unterste Pappbahn gezogen wird und das durch Bandeisenbügel oder Drähte von oben gestützt werden kann.

Dachshaarpinsel sind feine, weiche Malpinsel mit besonders ausgearbeiteter Spitze, die zum Ausmalen von Einzelheiten, z. B. bei Blumen, bei Bauernmalereien u. ä. verwendet werden. Zur

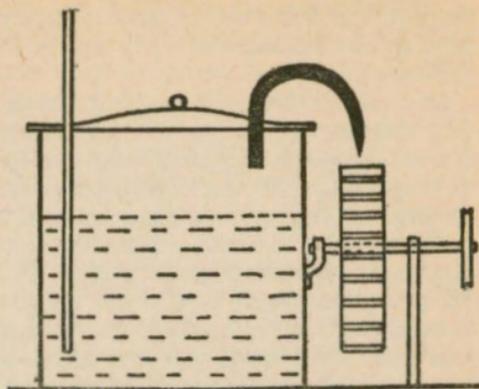
Schonung der empfindlichen Spitze sind sie nach Gebrauch in warmer (nicht heißer) Schmierseifenlösung zu reinigen. Formlos gewordene D. taucht man in dünne Leimlösung, drückt sie auf richtige Form und weicht sie nach einigen Tagen wieder auf.

Dachstuhl heißt das auf die Grundmauern aufgesetzte Gerüst, das die Dachhaut trägt. Es setzt sich aus folgenden Teilen zusammen: aus den senkrechten Haltepfosten oder „Stielen“, aus dem waagrechten Firsth Holz oder der „Pfette“, aus den querliegenden Kehlbalcken, welche die Sparren verbinden, aus den Kopfbändern, welche Stiel und Pfette absteifen, aus den schräg vom First zur Traufe laufenden Sparren und den parallel zur Dachtraufe verlaufenden Dachplatten. Vgl. Holzverbindungen.

Dämpfen wird bei Holz vorgenommen, um es biegsam zu machen und auf Form zu bringen; Teile von *Flugzeugmodellen, wie Holme und Spieren dämpft man über dem Wasserkessel und scheidt sie nach dem *Biegen in kaltem Wasser ab. — Strickarbeiten dämpft man vor dem Zusammennähen, um sie zu glätten, ihnen Form zu geben und die Muster besser herauszubringen. — Plüsch, Federn, Samt und Pelzwaren erhalten durch D. Lockerheit und Form wieder.

Dampfkästen benötigt man zum Dämpfen bzw. *Biegen größerer Holzteile, z. B. Bootspannen. Man baut sich einen einfachen Dampfkasten, indem man die Querwand einer länglichen, flachen Holzkiste mittels Scharniere aufklappbar macht und an der unteren Seite mit einem Loch versehen. Mit der Bodenöffnung setzt man die Kiste auf einen Eimer, den man mit einem durchlochtem Holzdeckel (Toiletteimerdeckel) schließt. Den etwa zur Hälfte mit Wasser gefüllten Eimer setzt man auf das Feuer (Kochmaschine, eiserner Ofen). Der Dampf steigt durch das Deckelloch und die Kistenöffnung und sammelt sich in dem Holzkasten, in den man die zu dämpfenden Holzteile legt.

Dampfturbinen können so gebaut werden: ein dicht verschließbarer Wasserkessel (Waschtopf, Marmeladeneimer u.ä.)



wird zur Hälfte mit Wasser gefüllt. Durch den Deckel führt man eine Glasröhre, die teils als Überdruckerzeuger, teils als Sicherheitsventil dient. Durch eine zweite Öffnung im Deckel wird ein Metallrohr gesteckt, das als Dampfleitrohr dient und dessen Ende düsenartig zugespitzt wird. Der Dampf wird gegen ein Schaufelrad geführt, das auf einer Welle mit Riemenscheibe sitzt. S. Abb.

Daniell'sches Element ist ein galvanisches Element von 1 Volt Stärke, das aus Zink als negativer Elektrode, Schwefelsäure als Lösungsflüssigkeit, Kupfer als positiver Elektrode und Kupfersulfat als Depolarisator besteht. S. Konstante Elemente.

Darmsaiten aus gedrehtem Schafsdarm verwendet man wegen ihrer Veränderlichkeit bei wechselndem Feuchtigkeitsgehalt der Luft bei der Herstellung von Wetteranzeigern; s. Hygrometer und Wetterhäuschen.

Dattelschachteln und andere Spankästchen lassen sich mit Wasserfarben bemalen und als Spielzeugschachteln verwenden. Wasserfarben müssen wenig feucht aufgetragen werden, das Verlaufen der Farben kann durch Bestreichen mit dünner *Gelatine oder Leimlösung verhindert werden; auch Weizen und Temperafarben oder die Wagner'schen Plakafarben, eignen sich zum Bemalen. Zum Ausbessern von beschädigten Schachteln kann man Drahtstiftklammern verwenden.

Dauermagnete (oder Permanentmagnete) sind magnetisierte Stahlstücke in Stab- oder Hufeisenform, die die

magnetische Kraft beibehalten. Herstellung s. unter Magnetisieren; vgl. Motorboote.

Daumenwellen besitzen daumenähnliche Zapfen oder aufgetriebene Scheiben mit daumenartigen Ansätzen, welche Schlaghebel, z. B. bei Pochwerken, in Bewegung setzen; s. Pochwerkmodell.

Decken für Lauben, Ställe u. dgl. baut man als unverkleidete Balken-D., bei denen eine Reihe Balken mit aufgelegten Brettern versehen ist. Die Unterseiten der Balken können eine Verkleidung aus *Bretterverschalung erhalten, auf die man Rohrgewebe nagelt und danach Puz bringt; eine Füllung der Zwischenräume mit Schlacke oder Lehmstroh hilft den Schall dämpfen und hält die Wärme.

Deckenbürste, auch „Quast“ genannt, ist ein bürstenähnlicher großer Pinsel mit langen, kräftigen Schweinsborsten und abschraubbarem Stiel. Die D. benützt man zum Abwaschen und Einstreichen von Decken und Wänden; Abb. s. unter Pinsel.

Deckenpuß besteht aus Kalk- oder Gipsmörtel (s. Mörtel), der etwa fingerdick auf Rohr- oder Drahtgewebe, Strohmatte oder Lattenroste, die man gegen die Deckbretter nagelt, aufgetragen wird.

Deckfarben sind alle *Farben, die, wie Öl-, Tempera-, Leimfarben und Bronzen, den Untergrund völlig bedecken, ihn also nicht, wie lasierende Wasser- und dünne Lackfarben, durchscheinen lassen. Man verwendet D. bei allen Gegenständen, deren Untergrund nicht sichtbar bleiben darf, z. B. bei Schutzanstrichen oder, wo ein unschöner Grund, z. B. bei minderwertigen Hölzern, verdeckt werden soll.

Deckglas heißt die dünne Glasscheibe, die beim Betrachten durch das *Mikroskop auf den zu beobachtenden Gegenstand gelegt wird.

Deckleisten s. Bretterverschalungen.

Deckzange ist eine Flachzange mit sehr breitem Maul (8—16 cm) und dient zum Halten und *Wördeln von Blech.

Deflexion bedeutet Abweichung der Magnetnadel von der Nordrichtung; s. Kompaß.

Defniersägen dienen bei Laubsäge-

arbeiten zum Schneiden kräftiger Bretchen; sie sind meterweise zu kaufen und werden mit der Beißzange passend geschnitten.

Deltametall ist eine Legierung, die vom Seewasser nicht angegriffen wird; sie besteht aus 60% Kupfer, 38% Zink und 2% Eisen. D. kann gegossen und geschmiedet werden.

Destillieren besteht darin, Gemische verschiedenen Siedepunktes durch Verdampfen zu trennen. Das Gemisch wird in einem Behälter erhitzt, der Dampf durch ein Kühlrohr geleitet und das flüssige Destillat in einem zweiten Behälter aufgefangen. Wasser destilliert man durch Sammeln des niedergeschlagenen Wasserdampfes.

Detektoren dienen dazu, hochfrequente Wellen gleichzurichten und hörbar zu machen. Sie bestehen aus einer Graphit- oder Bronzespirale, die verstellbar auf einem Bleiglanzkrystall ruht. D.-Empfänger sind unabhängig von einer Stromquelle, aber nur in der Nähe von Sendern gut zu gebrauchen. S. Radioparallele.

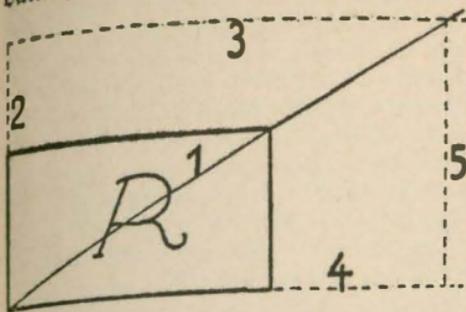
Deutschstabhobel ist ein Kehlhobel zum Schneiden profilierter Leisten.

Dertrin besteht aus Kartoffel-, Mais- oder Kastaniensärke, die bei großer Hitze geröstet wurde. D. ist wasserlöslich und wird als Kleister und zum Appretieren von Stoffen verwendet. Zusatz von Essigsäure macht D. haltbarer.

Diabolo ist der Name für ein älteres Geschicklichkeitspiel, bei dem eine Art Holzrolle auf einer Schnur zum Drehen gebracht wird; letztere ist zwischen zwei Haltestöcken aufgehängt, die mit den Händen auf und ab bewegt werden. Die Rolle kann man aus zwei zusammengeleimten Garnrollenscheiben herstellen oder aus Stoffmaschine, das über zwei kleinen Blumentöpfen auf Form gebracht wird; zur Beschwerung ist ein Bleiband einzulegen. Auch alte Blechtrichter lassen sich verwenden, die man zusammenlötet und etwas beschwert.

Diagonalen sind die Verbindungslinien gegenüberliegender Ecken bei einem Vieleck. Mittels der D. lassen sich regelmäßige Vierecke leicht verhältnismäßig vergrößern. Die Abb. zeigt die

Vergrößerung eines Rechtecks (R).
Man zieht zunächst die Diagonale 1, danach die linke Rechteckseite 2, die man



bis zu der gewünschten Höhe des neuen Rechtecks verlängert, und darauf die der Grundlinie parallel laufende Seite 3; von dem Schnittpunkt derselben mit der Diagonale fällt man dann eine Senkrechte 5, die die Verlängerung der Grundlinie 4 schneidet und damit das neue Rechteck fertigstellt.

Diamagnetisch nennt man die Körper, die unempfindlich gegen magnetische Kraftlinien sind, z. B. Wismuth.

Diapositive für *Bildwerfer und *Laterna magica stellt man her, indem man eine Glasscheibe (alte Fotoplatte) mit schwarzer oder durchscheinender Farbe unmittelbar oder nach Überziehen mit *Gelatine bezeichnet oder bemalt. Zum Übertragen von Fotoaufnahmen verwendet man besondere (käufliche) Diapositivplatten; sie werden in der *Dunkelkammer auf die Negativplatte gelegt, bei angezündetem Streichholz beleuchtet und dann entwickelt.

Dicken nennt man Bretter und Bohlen, die bereits auf die nötige Stärke zurechtgeschnitten sind. Bretter-D. messen gewöhnlich 10—12 mm, Bohlen-D. 50—55 mm.

Dielen stellt man her, indem man besäumte Bretter auf einen Balkenrost nagelt. Zum besseren Zusammenschluß nimmt man entweder gespundete Bretter oder füllt die Fugen mit Spachtelkitt aus. Um ein festes Zusammentreiben der einzelnen Bretter zu ermöglichen, schlägt man vor die zuerst gelegten mehrere eiserne Klammern in die Rostbalken und treibt ein keilförmiges Holz zwischen Klammer und Brett. In dieser

festgespannten Lage werden die Bretter vernagelt. Als Wandabschluss nimmt man Scheuerleisten, die mit langen Nägeln auf den D.=Brettern befestigt werden; ihre Ecken schneidet man mit der Gehringlade winklig. Bei Lauben setzt man die Lagerbalken auf einen Untergrund aus gestampftem Lehm oder Beton, nachdem man mit Dachpappe verkleidete Mauersteine unter die Hölzer gelegt hat. Der Zwischenraum darf nicht ausgefüllt werden. Zur Entlüftung schneidet man kleine Öffnungen in Fußboden und Scheuerleisten.

Dilettantenwerkzeuge werden Werkzeuge in kleinerer und schwächerer Ausführung für Bastler genannt, z. B. Dilettantenzwingen zum Flugzeugmodellbau von 80 mm Ausladung.

Dimension bedeutet Ausdehnung; die Linie hat eine D., Flächen sind zweidimensional (Länge, Breite), Körper besitzen drei D. (Länge, Breite, Höhe). Aus den D. errechnen sich Flächen und Körper: eine Wandfläche wird beispielsweise errechnet, indem man zwei anstoßende Seiten miteinander malnimmt; eine Wand von 3 m Höhe und 5 m Länge ist 15 qm groß. Rauminhalte errechnet man durch Malnehmen der drei D.; so hat eine Kiste von 1 m Länge, 0,80 m Breite und 0,30 m Höhe: $1 \cdot 0,80 \cdot 0,30 = 2,40$ cbm Rauminhalt.

DIN (Abkürzung für Deutsche Industrie-Norm) bedeutet einheitliche Festlegung von Abmessungen, Sorten und Formen bei Papier, Muttern, Maschinenteilen usw. Papierformate in D.=Format sind z. B. folgende: DIN A 4 (Größe eines Schreibmaschinenblattes) 210×297 mm, DIN A 5 (ein halbes Blatt) 148×210 mm, DIN A 6 (Postkartengröße, Viertelblatt) 105×148 mm.

Docke bedeutet Strähne; z. B. werden Garnsträhnen als „Docken“ verkauft.

Dollbord s. Ranu.

Dollen heißen die gabelartigen Eisenhaken, in die das Ruder bei Booten eingeseht wird; man kann sie auch aus Hartholz schnitzen.

Dominosteine kann man anfertigen, indem man viereckige Brettchen aus Laubsägeholz schneidet, ihre Flächen aufrauhrt und mit einem festen Kitt (s.

Doppelhobel

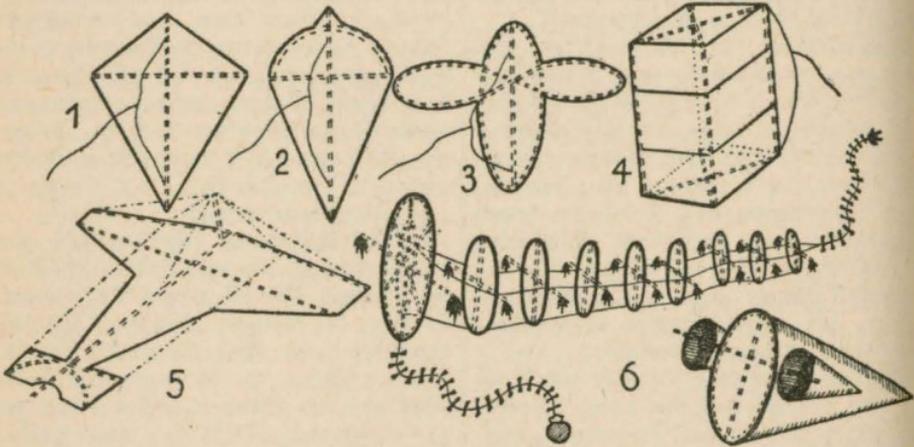
Ritte) versieht. Die Kittauflage streicht man mit weißer Olfarbe und drückt mit einer runden *Punze, einem Rundhölzchen oder einem Stecknadelkopf die Vertiefungen, die die Zahnlöcher darstellen, ein; sie werden danach mit schwarzer Farbe ausgemalt; der ganze Stein wird mit farblosem Lack überzogen.

Doppelhobel heißt ein Hobel, dessen Eisen mit verstellbarer Klappe versehen ist, die das Einreißen verhindert; er wird im Gegensatz zum Schlichthobel dann gebraucht, wenn nur wenig Holz weggenommen werden darf. S. Hobel.

Dosenlibelle nennt man eine Wasserwaage, die aus einer runden Dose mit gewölbtem Deckel besteht. Man kann sie aus einer runden wasserdichten Schachtel herstellen, der man ein Uhrglas aufsetzt.

Drachen bastelt man aus Holz- oder Rohrgestellen, die man mit Papier oder Leinwand bespannt und mit Ohren und

steckt werden. Zur Verspannung nimmt man dünne Klöppelschnur, die man imprägnieren kann. Die Papier- und Stoffkanten werden an den gerundeten Ecken des Gestells mehrfach eingeschnitten, um ein faltenloses Herumlegen zu ermöglichen. Papier klebt man mit Kleister, Dextrin, Syndetikon usw., Stoffe (Schirting, Satin) mit Kaltkleim. Für *chinesische D. verwendet man Tonkingrohrspießchen (s. Bambusrohr) oder Peddigrohr, für die Luftsäcke große Papiertüten; Schnurwinden braucht man für alle größeren D.; man bastelt sie aus U-förmig gebogenen, an beiden Enden zugespitzten Flacheisen oder aus entsprechend zusammengesetzten Hartholzleisten, deren Schenkel durch vernietete oder verschraubte Querstäbe gesichert werden können. In der Mitte bringt man eine Welle aus Eisen oder Hartholz an, die man mit seitlichen Dornen (Schrauben mit abgekniffenen Köpfen) in die Bohrlöcher der Winden



Schwänzen zur Herstellung des Gleichgewichts versieht. Je nach der Form unterscheidet man Spitz-D. (Abb. 1), Bogen-D. (2), Eulen-D. (3), Kasten-D. (4), Flugzeug-D. (5) und chinesische-D. (6). Die Stäbe fügt man durch Schnurbindung zusammen oder, bei größeren D., mittels Einsteckdornen; die Verbindungsstellen sichert man dabei mit leichten Zinkblechschellen. Zur Verbindung kann man auch Blechlaschen benutzen, in welche die Stäbe fest oder gelenkig einge-

schwenkbar hängt; auf der einen Seite wird eine Handkurbel aufgesetzt. Praktisch ist eine Zahnradübersetzung, die aus einem größeren Zahnrad und einem darüberliegenden etwa halb so großen Rad gleicher Zahnzahl nebst Handgriff besteht. Um Windstöße abzufangen, kann das untere Schnurende an einer Zug-(Spiral-)Feder aufgehängt werden.

Dracht wird durch heißes Walzen oder Ziehen durch kleine Öffnungen aus verschiedenen Metallen, wie Eisen, Stahl,

Kupfer, Messing, Silber usw., mit runden oder kantigen Profilen und bei sehr verschiedenen Stärken hergestellt. Das Messen von D. erfolgt mittels Mikrometer nach Zehntelmillimeterstärken; Stärke 15 bedeutet z. B. 15/10 mm Stärke. Eisen-D. verwendet man für Geflechte, Krammen, Bolzen, Stifte usw., Stahl-D. für *Angelbasteleien, Holzharfen, Instrumentensaiten u. ä., Kupfer-D., blank oder isoliert, in verschiedener Stärke oder in Ligenform für Radio- oder *elektrotechnische Basteleien, Silber-D. für Schmuckarbeiten, Celas-D. für Hitzdrahtamperemeter u. ä. Meßinstrumente.

Drahtgestelle für Lampenschirmewerden aus verkupferten Draht (18er Stärke) mit der Flachzange gebogen und durch Zusammenknäuen der Enden und Verlöten verbunden. Das Formen von Ringen und Vierecken erfolgt über Einern, Holzkästen u. dgl. D. für Tiere und andere Figuren bewickelt man mit Bast, Wolle, Lederstreifen u. a. m.; vorheriges Umwickeln mit Krepppapier ist nötig, wenn man als Auflage *Papiermasche verwendet.

Drahtglas ist Glas mit einer Einlage aus Drahtgeflecht; es ist fester als gewöhnliches Glas und feuersicher; man verwendet es deswegen für Stallfenster, Glasdächer, Laternenverglasung usw.

Drahtlose Telegrafie s. Telegrafieren.

Drahtschlinge s. Modellieren.

Drahtschneider sind Drahtscheren mit kurzem, gehärtetem Maul, die bis zu 5 mm starken Draht glatt durchschneiden.

Drahtseilbahnen bastelt man aus zwei schräggespannten, parallellaufenden Drahtseilen oder Schnüren, auf die Wagen mittels Rollen gehängt werden. Als Wagen nimmt man flache Holzkästchen oder Blechschachteln, an deren Seiten man einen U-förmig gebogenen, oben zusammengeknäuen Blechstreifen als Hängegestell fest anbringt. Das obere Ende des Bügels erhält eine Welle mit aufgesetztem, dreh scheibenähnlichem Rad. Die Welle kann aus einem Paketknebel gebastelt werden, den man in der Mitte durchsägt und danach mit einem Stück Draht verbindet. Das Rad leimt

man aus drei Zigarrenkistenholz scheiben zusammen, von denen die beiden äußeren einen größeren Durchmesser haben als die innere. Die Achsenbohrung versieht man des besseren Laufes wegen mit einer *Buchse. Die Wagen sind so zu beschweren, daß der abwärtsrollende Wagen den aufwärtsfahrenden in die Höhe zieht.

Drahtseile stellt man her, indem man auf eine Hanfseele, d. h. eine Einlage aus kräftigem Faden, mehrere Drähte oder Ligen spiralig dreht.

Drahtspanner sind kleine Eisenrahmen mit Schraubstengeln zum Spannen längerer Drähte, z. B. von Zaundrähten.

Drahtstifte heißen die einfachen, kleinen Eisennägel mit flachen, halbrunden oder gestauchten Köpfen.

Drahtüberfallen sind einfache Verschlussvorrichtungen; sie bestehen aus einer Kramme, auf die ein Drahtbügel übergreift. Die Verbindung erfolgt mittels Vorhängeschloß oder Holzkeil. D. benutzt man als einfache Verschlüsse bei Kisten, Kaninchenställen usw.

Drahtverhau s. Kampfgeländemöbelle.

Drahtzangen dienen zum Biegen, Runden oder Schneiden von Draht; zum Biegen benutzt man größere oder kleinere Flachzangen, zum Runden, z. B. von Ringen, Schlingen, Ösen, Rundzangen mit schlanken, runden Maulteilen, zum Zerschneiden dünneren bzw. weicheren Drahtes den Vorschneider oder die Reißzange. Sehr starke Drähte zertrennt man mit dem *Drahtschneider. S. Zangen.

Drahtzäune zieht man mittels 5 mm starker, verzinnter Eisendrähte, die mit Krammen in 10—25 cm weiten Abständen parallellaufend an Pfosten genagelt werden; Verstärkung kann durch Diagonaldrähte erfolgen, die mit den Querdrahten verbunden werden. Drahtgeflechtzäune bestehen meist aus Viereckgeflechtem von 2—3 mm Stärke und 40 mm Maschenweite; sie werden oben und unten an Spanndrähten befestigt und unten mit einem 30 cm breiten Schutzstreifen aus dünnem, engem Sechseckgeflecht versehen. Zum Verspannen der

Drähte kann man *Drahtspanner verwenden. D. streicht man mit Ölfarbe, Bronze, heißem Teer oder einem Gemisch aus Graphitpulver mit Terpentin und Firnis (2:2:1). Gründliches Säubern mit der Drahtbürste vor dem Anstreichen ist notwendig. Am besten streichen zwei Personen gleichzeitig an beiden Seiten, um das Abtropfen und Verhärten abgelaufener Farbe, das bei einseitigem Anstreichen eintritt, zu verhüten.

Drechseln besteht im Drehen, Runden, Bohren, Fräsen, Kerben usw. von Hartholz (z. B. Buchsbaum, Eberesche, Weichselkirsche) zu Gebrauchsgegenständen oder Spielzeug mittels der *Drehbank.

Drechselwerkzeuge sind außer der Drehbank (s. nächstes Stichwort) vor allem die Drehstähle. Man benutzt Ausdrehstähle und Drehröhren (Eisen mit kantiger oder hohler Schneide), die das Zurechtdrehen der Form, die Herstellung von Rillen, Kehlen usw. und das Säuberndrehen ermöglichen; Löffel- und Zentrumbohrer dienen zur Herstellung von Bohrlochern, Meißel zum Geradestößen der verschiedenen Formen.

Drehbank ist das wichtigste Werkzeug des Drechslers. Sie besteht aus einem Gestell mit Trittbrett und Schwungrad, aus der drehbaren Welle oder Spindel mit Gewinde für die verschiedenen Aufspannvorrichtungen und dem verschiebbaren Keitstock nebst Phinole und Röhner zum genauen Einstellen des Werkstückes. Zum Einspannen dient besonders der Dreizaß, ein Hartholzklöß mit Gewindegang zum Aufsetzen auf die Drehspindel sowie einer Mittelschraube und drei seitlich stehenden Schrauben, deren Schäfte zu Axialschneiden zugescharft sind. Dem Halten konisch zu drehender Werkstücke dienen Spundfutter; für scheibenförmige Werkstücke werden Schraubensfutter benutzt. Längere und dünne Werkstücke werden wegen ihrer Federung mit der Lünette unterstützt, zwei verstellbaren Brettschen mit Einschnitten zum Fassen des Holzes. — Drehbänke lassen sich unter Zuhilfenahme einer alten Nähmaschine basteln, bessere nach Bauanleitungen unter Verwendung fertiger Bauteile herstellen.

Drehkondensatoren bestehen aus geneinander verdrehbaren Platten, deren jeweilige Stellung die Kapazität ändert. Die Platten dürfen nicht aneinander schleifen — Reparaturen mit der Messer Klinge, nicht mit dem Finger vornehmen — und sollen von Metall gefaßt sein. Statt der halbkreisförmigen Platten werden oft nierenförmige hergestellt, um die schädliche Anfangskapazität auszuschalten; ähnlichem Zwecke dienen die Frequenzkondensatoren.

Drehschalter heißen die bei Lichtanlagen sowie beim Radiobau üblichen Schalter. Sie bestehen aus einem federnden Blech, das durch einen Knopf auf die verschiedenen Kontaktstellen gedreht werden kann. Man kann D. als *Umschalter von Elektromotoren verwenden, ebenso bei *Anzapfungen von Spulen.

Drehscheibe ist eine mit Gleisen versehene und über einer Grube drehbare Scheibe, die das Umdrehen von Lokomotiven und Eisenbahnwagen ermöglicht. Man bastelt sie aus einer Sperrholzscheibe, die mit vierkantigen Einsteckzapfen aus Holz versehen und auf eine passende Blechhülse gesteckt wird oder mittels Schraubzapfen, der in einem *Gewinde drehbar ist. Zum Bau läßt sich auch ein altes Reißbrett verwenden, das man kreisförmig ausschneidet; der ausgeschnittene Teil wird dabei als D. verwendet.

Drehstrom ist dreiphasiger Wechselstrom (die Phasenverschiebung beträgt ein Drittel der Periode). Bei Lichtleistungen ist meist einphasiger D. vorhanden.

Dreibadenfutter bestehen aus drei in einem zylindrischen Schaft untergebrachten Klemmböcken, die auf verschiedene Spannweite gedreht werden können. D. werden z. B. bei Handbohrmaschinen angewendet; sie bilden den unteren Abschluß der Bohrmaschine und nehmen die verschiedenen Bohreinlässe auf.

Dreiecke aus Holz, Zelluloid oder Stahl benutzt man zum bequemen Zeichnen von Winkeln und Senkrechten. S. Winkel.

Dreikantenschaber sind entweder Hohl- schaber mit gerillter Schneide oder massive Vollschaber. Sie dienen zum Ab-

schaben von Grat oder Unebenheiten bei Metallwerkstücken, z. B. bei Radierplatten.

Dreizack ist ein Schlegeisen, mit dem Löcher in *Leder hergestellt werden; man erzielt dabei schließartige Öffnungen. S. auch Drehbank.

Drillbohrer besitzen eine spiralförmig oder rautenförmig geschnittene Spindel, auf der ein Knopf mit passender Drallmutter hin und her geschoben wird; dadurch wird eine rasche Umdrehung von Spindel und Bohreinsatz erreicht. Der untere Teil ist mit einem Futter zur Aufnahme der verschiedenen Bohreinsätze versehen. D. werden entweder mit wechselndem oder stetem Rechtsgang, mit Anarrvorrichtung oder ohne hergestellt. Abb. s. u. Laubsäge.

Drillschraubenzieher sind besonders wegen der Auswechselbarkeit und Verstellbarkeit ihrer Einsätze vorteilhaft.

Drosselklappen heißen drehbare, von außen einzustellende Scheiben in Rohren, die die Zufuhr von Flüssigkeiten oder Gasen regeln.

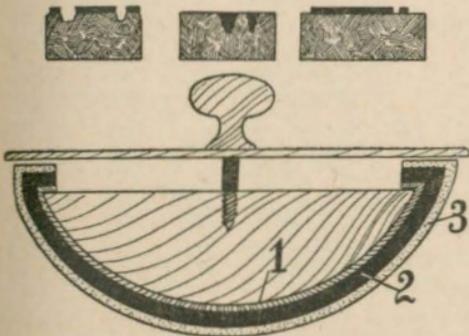
Drosselspulen bestehen aus isolierter Spule auf Eisenkern, die die Spannung von Wechselströmen durch Selbstinduktion regelt. — D. für Motoren dienen zum Anlassen und Regulieren; mit ihnen wird das Drehmoment geregelt, was für Dauerbetrieb wichtig ist; sie sichern den ruhigen Lauf und schonen die Motoren.

Drucken umfaßt verschiedene Verfahren, Abzüge von Schriften, Bildern u. dgl. von besonders vorbereiteten Druckstöcken herzustellen. Beim Hoch-

oder *Lagen vertieft gelegt, während die Druckflächen erhaben stehenbleiben; auf sie wird die Farbe gewalzt und das Abzugspapier gedrückt. Das Aufbringen der Farbe geschieht mittels Leim- oder Gummivalzen, das Abziehen mit dem *Falzbein oder einer Presse (s. Holz- und Linolschnitt). Beim Tiefdruck werden die Stellen, die drucken sollen, eingegraben und die Furchen mittels *Tampon oder Lappen mit Farbe gefüllt; diese wird dann von dem angebrückten Papier herausgezogen (s. Radierung). Beim Flachdruck bleibt die Oberfläche des Druckstockes eben und wird nur insofern verändert, als die nicht zu druckenden Stellen durch besonderes Präparieren für die Druckfarbe unempfindlich gemacht werden, so daß nur die beschrifteten Stellen drucken (s. Steindruck und Hektografenapparate). Zum D. gehört auch das Abziehen mittels Vervielfältiger, bei denen Wachshautmatrizen als Druckstock dienen. Die Schrift oder Zeichnung wird dabei mit Griffeln eingeritzt und die Farbe durch die Ritzen auf das darunterliegende Papier gepreßt, auf dem so der Abzug erscheint. Die Abb. zeigt (oben von links nach rechts) Druckstöcke mit aufgebrauchter Farbe beim Hoch-, Tief- und Flachdruck, darunter einen einfachen Vervielfältiger, der aus einem Tintenlöcher gebastelt ist. Auf eine Lage Schutzpapier (Löschpapier) legt man zunächst einen Lappen, den man mit Druckfarbe getränkt hat (2), darauf die Matrize (3), die mit der beschrifteten Seite auf das Farbtuch weist. Die seitlichen Ränder des Luches dürfen nicht überstehen; Luch und Matrize schneidet man nach dem Muster der Löschpapierstreifen; der Vervielfältiger ist zum Druck von Postkarten, Handzetteln usw. zu gebrauchen. S. Vervielfältiger.

Druckerschwärze kann man sich aus Lampenruß und Leinölfirnis herstellen. Der Ruß wird mit etwas Alkohol teigartig verrührt (weil er sonst das Öl schlecht annimmt) und danach mit Firnis gemischt.

Druckknöpfe in verschiedenen Größen verwendet man als Verschlüsse bei Zelttüren, Faltbootspritzdecken, Buchhüllen,



druck werden die Teile des Stockes, die nicht drucken sollen, durch Wegschneiden

Kleidern, Taschen, zur Befestigung aus-
wechselbarer Teile von Modellen u. ä.

Druckpumpe s. Pumpen.

Dübel sind größere oder kleinere Holz-
stifte, die Bretter, Stämme, Bohlen usw.
miteinander verbinden, oder die man in
Wände eingipft, um Nägeln den not-
wendigen Halt zu geben. S. Blockhaus
und Binden.

Dübeleisen ist eine Eisenplatte mit ver-
schieden breiten und mit Sägerand ver-
sehenen Löchern, die man zur Herstel-
lung von Dübeln, z. B. beim *Block-
hausbau, benützt.

Dübelsteinbohrer sind Bohrer mit
dreinutiger Schneide zum Vorbohren
von Löchern in Steinen.

Ducht heißt die Querbank beim Boot.

Dunkelkammern richtet man mög-
lichst so ein, daß sie am Tage wie in der
Dunkelheit zu benutzen sind; geeignet
sind alle Räume mit gleichmäßiger mit-
telwarmer Temperatur (heiße Dach-
kammern und kalte Kellerräume sind
wegen der Empfindlichkeit der Fotolö-
sungen nicht brauchbar). Am besten sind
Badestuben, bei denen man das nötige
fließende Wasser hat. Die Fenster und
Lürlichter verschließt man mit dichten,
in seitlichen Führungsleisten laufenden,
schwarzen Stoffvorhängen oder Pap-
pen, die in plüschgedichtete Winkelleisen-
schienen gesteckt werden können. Falls
möglich, kann man die Fensterscheiben
bis auf eine mit schwarzem Papier ver-
kleben; die übrigbleibende bezieht man
mit rotem Papier. Bei Papier und Glä-
sern muß das Rot einen Stich ins Gelbe
haben (Rubinglas) und soll nicht ins
Violette spielen. Man kann auch Gela-
tinefolien verwenden, die in Rot,
Orange und Grün erhältlich sind und
zwischen gewöhnliche Fensterglaschei-
ben gelegt werden. Zur Benutzung der
D. bei Dunkelheit bringt man rote bzw.
grüne Glühbirnen an. Die Arbeit er-
leichtert ein selbstgebastelter Entwick-
lungstisch, den man aus einem alten
Waschtisch herstellen kann. Der Deckel
wird dabei in Hochstellung mittels Lei-
sten befestigt und erhält einen Wasserbe-
hälter (alten Benzinkanister); diesen ver-
sieht man mit einem angelöteten Mes-
singrohrstück, das als Wasserhahn dient

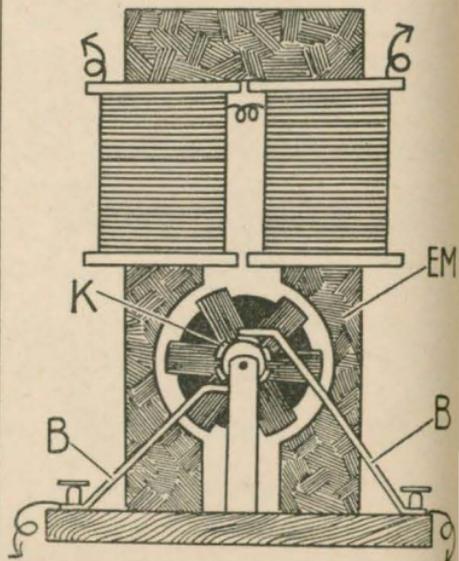
und auf das eine Küchenbrause ge-
zogen werden kann. In den Tisch stellt
man eine Blechschüssel mit Ablauf, dar-
unter einen Eimer. Am oberen Ende
des Deckelbrettes bringt man die Be-
leuchtungsanlage an, während Einlege-
bretter im Tisch oder Seitenklappen zu-
Abstellen dienen. Den Fußboden um den
Tisch benaget man zum Schutze mit
Linoleumresten.

Duraluminium ist eine Legierung aus
*Aluminium, Kupfer, Mangan und
Magnesium, die durch Härten standhaft
gemacht ist; D. ist nicht lötlbar, kann
also bei Modellen nur genietet oder in-
einandergesteckt werden.

Durchschläger heißt ein meißelähn-
liches Gerät aus besonders gehärtetem
Stahl (z. B. Chrom-Vanadium), das
ein verjüngtes Spitzenteil zum Durch-
schlagen harter und starker Bleche be-
sitzt.

Düsen sind spitz zulaufende Rohr-
enden mit feiner Öffnung zum Aus-
laufen von Gas oder Dampf (s. Ver-
gaser und Dampfturbinen). Als D.
lassen sich Spritzrohre von Stkammer-
durchbohrte Messingstücke, dünn ausge-
zogene Glasröhrchen (s. Glas schmel-
zen) u. ä. verwenden.

Dynamos sind elektrische Maschinen,
die mechanische Kraft in elektrische ver-
wandeln. Sie bestehen aus dem Feld-



magneten (Magnetgestell oder Stator) und dem Anker (Rotor), der sich in dem Kraftfeld des Magneten dreht. Die mechanische Kraft bei Dynamomodellen liefern Windturbinen, Wassermotoren, Dampfturbinen usw. Die Wirkungsweise ist folgende. In den auf den Anker gewickelten Drahtspulen entsteht beim Passieren der Magnetpole Induktionsstrom, der infolge der raschen Drehung des Ankers fortgesetzt seine Richtung wechselt (Wechselstrom). Der Strom wird dabei zu zwei isoliert auf der Motorwelle aufgesetzten Schleifringen geführt, wo er durch Klemmfedern (Bürsten) abgenommen werden kann. Soll aus dem Wechselstrom Gleichstrom entstehen, dann setzt man statt der zwei getrennten Schleifringe einen Kollektor auf, dessen Teilabschnitte den Strom so über die Federn abfließen lassen, daß ein Richtungswechsel nicht eintreten kann. — Die Abb. zeigt eine Dynamomaschine, bei der der Permanentmagnet durch einen Elektromagneten ersetzt ist. EM ist der Elektromagnet, B sind die Bürsten, K zeigt den mehrteiligen Kollektor. Näheres s. unter den einzelnen Stichwörtern.

☉

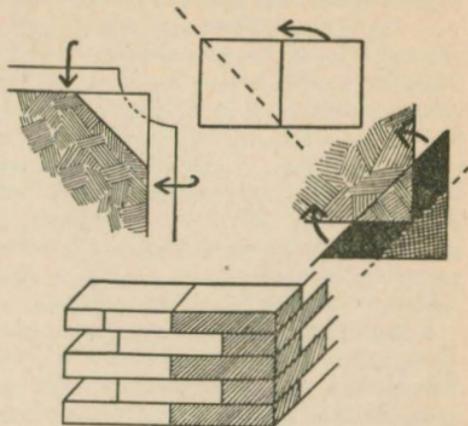
Ebenholz (tropischen Ursprungs) ist wegen seiner großen Härte, Dichte und Glätte schwer zu bearbeiten; man erhält es in schwarzer, roter oder brauner Farbe und kann Abfälle für Spielfiguren, Knöpfe usw. verwenden (*Drechseln). Für Einlegearbeiten ist imitiertes E. käuflich. E. Einlegehölzer.

Eberesche liefert Holz für Drechslerarbeiten.

Ebonit ist *Hartgummi, d. h. Kautschuk mit starkem Schwefelzusatz. E. ist säurefest, isoliert, läßt sich schneiden, bohren, polieren.

Ecken werden bei der Herstellung von Bucheinbänden, Mappen u. dgl. aus Leinen oder Kaliko angewendet. Man wählt verdeckte, sichtbare oder runde E. Die Abb. zeigt rechts das Entstehen einer sichtbaren E. Man schneidet einen Kaliko- oder Leinenstreifen so aus, daß er zwei Quadrate bildet, falzt ihn in der Mitte und schneidet ihn in Diagonal-

richtung durch. Eins der erhaltenen vier Dreiecke legt man, wie die Zeichnung zeigt, an die Decklecke an, schneidet (an



der punktierten Linie entlang) das überstehende Stück ab und schlägt den restlichen Streifen nach innen um. Der Bezug wird so aufgebracht, daß er die E. etwa 2 mm bedeckt. Die linke Zeichnung zeigt eine „verdeckte“ E. Hier wird die E. zunächst wie bisher aufgesetzt; danach klebt man das vorher rundgeschnittene Bezugspapier so auf, daß es die E. etwa nur 2 mm freiläßt. Runde E. werden fächerförmig geschnitten und die beim Auflegen entstehenden Falten zum Schluß mit dem Falzbein glattgerieben. — E. bei Mauerverbänden werden, wie die untere Zeichnung zeigt, aus wechselseitig gelegten Bindern und Läufern gebildet.

Edrohrzangen sind Rohrzangen mit schräggestelltem Maul, die zum Fassen von Rohren und Muffen in Ecken und sonst schwer zugänglichen Stellen geeignet sind.

Edelrost (Patina) läßt sich auf Kupfer und Messing künstlich herbeiführen, wenn man die Gegenstände mit Essigsäure bestreicht oder Essigdämpfen aussetzt.

Eibe ist ein seltenes Nadelholz; es liefert das beste Holz für Schießbogen (s. Bogen).

Eiche verarbeitet man von allen Harthölzern am meisten. Es ist dauerhaft, trotz Härte gut zu bearbeiten, schwindet kaum, arbeitet wenig und läßt sich ge-

wachst, gebeizt und poliert besonders für Möbel verwenden.

Eiſeln kann man zu kleinen Spielbaſteleien verarbeiten; ſo kann man mittels E., Streichhölzern, Draht, Stecknadeln uſw. Fabeltiere, Vögel, Kannibalen u. a. herſtellen, wenn man die Kappen als Haare ausnützt, Beine aus eingesteckten Hölzchen, Hälſe aus Draht mit aufgereihten E., Augen aus bunten Stecknadelköpfen, Füße aus halbierten E. uſw. baſtelt. Geteilt E. oder Kappen laſſen ſich in Kannen, Laſſen, Schalen und Körbchen für die Puppenſtube, zu Pfeifen, Waagen u. ä. verwandeln.

Eiſeln heißt das genaue Feſtlegen von Hohlmaßen und Gewichten, z. B. das Überprüfen der Maßſkala bei Federwaagen oder das Anlöten kleiner Zinn- oder Bleiteile an Gewichte.

Eier (für Sammlungen) bläſt man mit einem feinen Rohr, Gras- oder Strohhalme oder auch mit einem dünnen, Tubulus genannten Glasröhrchen aus. — Färben von E. geſchieht durch Kochen in Zwiebelſchalen oder käuflichen E.-Farben. Zum Bemalen nimmt man gewöhnliche Waſſerfarben, die man zum Schluß mit farblosem Lack überzieht. E. füllt man mit Schokoladenguß, indem man vorher ein kleines Loch in den Eigrund ſticht, das nötig iſt, damit die Luft entweichen kann; die flüſſige Schokolade wird langſam eingegoſſen. — E. kann man mit Ornamenten und Zeichnungen verſehen, wenn man die Schalen mit flüſſigem Waſch, Stearin od. dgl. bemalt und in nicht zu warme E.-Farbe legt. Die bemalten Stellen bleiben farblos; das Waſch kratzt man ab. Geäzte Zeichnungen ſtellt man her, indem man die gefärbten E. mit verdünnter Salzfäure bezeichnet und ſo die Umriſſe herausäht.

Eierketten dienen der Iſolierung von Hochantennen; ihre Glieder müſſen mit ſtarkem Eiſendraht untereinander und mit der Wand verbunden ſein; bei Befestigungen an Bäumen hängt man einen Verlängerungsdraht (Antennenliſe) mit Gewicht oder eine kräftige Spiralfeder an, damit Schwankungen durch Nachgeben der Antenne ausgeglichen werden können.

Eierstab iſt der Name für ein einfaches Ornament, das ſich aus einer Reihe länglichrunder Plättchen, etwa in Form eines halbierten Eies, zuſammenſetzt; E. ſind in Leiſtenhandlungen fertig käuflich. Man verwendet ſie als Zier- oder Abſchlußleiſten bei Schranktüren, Truhen uſw.

Einbandarten ſind Broſchüren, Papp-, Halbleinen-, Ganzleinen-, Halbleder- (Halbfranz-), Ganzleder- (oder Franz-) und Pergamenteinbände. Broſchüren beſitzen papierbezogene Pappdeckel oder Kartondeckel mit Leinenrücken (Kaliko), Pappbände einen allſeitigen Papierbezug, Halbleinenbände papierbezogene Deckel, aber Rückn und Ecken aus Leinen, Ganzleinenbände allſeitigen Leinenbezug, Halblederbände papier- oder ſtoffbezogene Deckel mit Lederrücken und -ecken, Ganzleder- und Pergamentbände allſeitige Bezüge aus Leder bzw. Pergament. Broſchüren ſtellt man etwa ſo her: die Deckelpappen werden ſo hoch wie der Buchblock und etwas geringer als in deſſen Breite geſchnitten. Dann leimt man ſie, ca. 0,5 cm von der Rückenkante entfernt, an den Anſaßſalz des Vorſages feſt; der Vorderſchnitt ſoll dabei etwa 2 mm von den Deckelpappen überragt werden. Nach dem Trocknen beklebt man den Rücken mit einem Leinenſtreifen, der 1 cm breit auf die Papp übergreift und oben und unten in gleicher Breite eingeklappt wird; danach verſieht man den Deckel ſelbſt mit Bezugspapier, das den Leinenrücken etwas bedeckt und das erſt oben, dann unten und zuletzt am Vorderſchnitt eingeklappt wird. Zum Schluß klebt man das Vorſagepapier ein und legt die Broſchüre 24 Stunden in die Preſſe. — Bei Pappbänden verſieht man den Buchblockrücken mit einem allſeitig reichlich überſtändigen Leinenſtreifen, wobei die oberen und unteren Kanten des Rückens meiſt noch durch beſondere Leinenſtreifen verſtärkt werden, und bezieht den Deckel mit Papier, das aus einem Stück geſchnitten wird. — Halbleinenbände fertigt man nach der Art der Broſchüre, klebt aber vorher, ähnlich wie beim Pappband, an dem Rücken einen Leinenſtreifen feſt. Ganzleinenbände entſpre-

chen in der Herstellung dem Pappband. Leder- und Pergamentbände erfordern viel Übung und Können.

Einbinden s. Buchbinden.

Eingießen von Eisenhaken, spitzen, Krampen usw. in Stein nimmt man so vor: in das sich nach unten verbreiternde Loch, das man vorher in den Stein gemeißelt hat, setzt man die Eisen mit hakenartig gebogenen Enden ein und füllt darauf die Öffnung mit Zementbrei aus.

Einlegearbeiten s. Intarsien.

Einlegehölzer sind *Furniere, die meist in Sägeschnitt von 1 mm oder in Messerschnitt von 8/10 mm Stärke hergestellt werden. Sie sind naturfarben, gedämpft, gestammt oder gewimmert, in roten, gelben, blauen, violetten, grünen und grauen Tönen erhältlich und umfassen Holzarten wie Ebenholz (imitiert), Mahagoni, Palisander, Kirsch, Nußbaum, Eiche, Ahorn, Rosenholz, Buchsbaum usw. — S. Intarsien.

Einsägen der *Bünde hat den Zweck, die Heftschnüre nicht dick auf dem Buchrücken aufliegen zu lassen; man sägt den Buchrücken nicht ein, wenn man die Bünde zur Zierde erhaben und wulstartig hervortreten lassen will. Das E. geschieht bei eingepreßtem Buchblock mit der *Einstreichsäge.

Einschlag heißt der Schuß beim *Weben.

Einschlagen oder Wegschlagen der Farben entsteht durch Einziehen des Bindemittels bei zu stark saugendem Untergrund, z. B. bei Wasserfarbenmalerei oder Ölfarbenastrich auf gar nicht oder zu wenig grundierter Pappe. E. verhindert man durch vorheriges gutes Grundieren (s. dort). Auf eingeschlagene Ölfarben malt man nicht unmittelbar, sondern bestreicht sie vorher mit Malmittel (Firnis, Terpentin und etwas Eiklativ).

Einspannkluppen sind rechtwinklig gebogene Eisenschienen, die in den Schraubstock eingesetzt werden, und in die man Bleche zum *Vörbeln einspannt. E. stellt man aus zwei kräftigen Winkel-eisen mit L-Profil her.

Einstreichsägen oder Feinsägen sind kleine Sägen mit meist auswechsel-

baren, mittels Schrauben feststellbaren Blättern zum Herstellen feiner Einschnitte; mit E. schneidet man z. B. die Ecken von Bildereahmen (zum Einsetzen der *Federn) oder die Bünde beim Heften von Büchern (s. Einsägen). Sie stellen mit ihren verschiedenen Blättern (auch Metallblättern) überhaupt eine Universal-säge für alle kleineren Arbeiten dar. S. Sägen.

Eisen enthält Kohlenstoffzusätze, deren Menge es Roh- (oder *Guß-E.) oder Schmiede-E. darstellt; enthält es über 1,7% Kohlenstoff, so ist es spröde und nicht schmiedbar; E. mit weniger als 1,7% Kohlenstoff wird zum *Schmieden verwendet.

Eisenanstriche stellt man mittels Öl-farben nach vorheriger *Grundierung mit Bleimennige her. Das Eisen ist, falls es angerostet ist, vorher durch Abreiben mit Petroleum, Glaspapier und Bearbeiten mit der Drahtbürste gründlich zu reinigen, da *Rost unter dem Anstrich weiterfrisst und die Farbe bald zerstört. Eisenbleche, die besonders sorgfältig gestrichen oder bemalt werden sollen, streicht man vorher mit Leinöl-rnis und brennt diesen ein; danach tupft man dick eingerührte *Bleiweiß-farbe mit einem alten Vorstempfel in schwachen Schichten auf. — Für E. verwendet man ferner Bronzen, besonders *Aluminiumbronzen, Eisenlack, Leer oder eine Mischung von Graphitpulver, Terpentin und Firnis (2 : 2 : 1), die billig und ausgiebig ist, wegen des Absinkens des schwereren Graphits aber stän-dig gut vereührt werden muß. S. auch Dfenrohre.

Eisenbleche aus Roßeisen, d. h. in Roßfeuer gebranntem Eisen, neigen stark zum *Rosten; besser ist Holzkohlen-eisen, d. h. in Holzfeuer gebranntes.

Eisenchlorid benutzt man als Ätz-mittel für Metalle. Es ist eine dunkel-braune Flüssigkeit, die fertig zum Ge-brauch in der Drogerie erhältlich ist. E. äßt weniger heftig als Salpetersäure und ist für die ersten Versuche im *Ätzen vorteilhaft; auch werden die Ätzstellen unten nicht breiter, ferner bilden sich keine schädlichen Dämpfe. Die Schale ist beim Ätzen ähnlich wie beim Foto-

entwickeln in schaukelnder Bewegung zu halten, da sich Metallschlamm bildet, der die Abstellen eindecken kann. Unterstüßt kann das Äßen werden durch zeitweises Einlegen der Platte in Salpetersäurelösung, wodurch besonders bei hartem Metall, z. B. Nickel, gleichmäßige und tiefe Äßung erreicht wird.

Eisenfarbe für Spielzeugwaffen aus Pappe oder Holz (Kriegsbeile, Schwerter, Lanzenspitzen, Schwilbe usw.) kann man aus einem Brei von Graphitpulver und Wasser herstellen. Die Pappe wird mit dünnem Leimwasser grundiert, der Brei aufgetragen und blankgebürstet.

Eisenkitt, den man auch zum Verkitten von Eisen und Stein benutzen kann, stellt man her aus Feilstaub, Porzellanerde und Ton; die Mischung wird in starker Kochsalzlösung geknetet. S. ferner Ritze.

Eisenlack ist spirituslöslicher Lack für Metallanstrich; er ist in gut verkorkter Flasche aufzubewahren, die Pinsel müssen sofort nach Gebrauch in Spiritus gereinigt werden. Farbiger Email-E. ist in Dosen fertig unter verschiedenen Namen käuflich und ergibt harte, sehr gleichmäßige Anstriche; die Lacke sind wie Ölfarben zu streichen, können aber nicht mit Öl- oder Lackfarben gemischt werden. Gestrichen wird mit Haarpinseln (Lackpinseln).

Eisenzement heißt besonders harter Zement, den man aus zwei Teilen Portlandzement und einem Teil feingekörnter Schlacke herstellt.

Eisnacht s. Segelschlitten.

Eismaschinen bastelt man unter Verwendung von Gefriermischungen, die das Herabsinken der Temperatur und damit die Eisbildung herbeiführen. Einen Holzbottich oder Eimer füllt man mit der Kältemischung — Kochsalz und Eis (oder Schnee) im Verhältnis 1 : 3 oder Salpeter mit Eis im Verhältnis 1 : 2 — nachdem man vorher in die Mitte des Holzeimers eine größere, gut verschließbare Blechdose gestellt hat. In die Dose, die völlig in die Gefriermischung eingebettet wird, füllt man Wasser und Fruchtensaft, wenn man Speiseeis, oder reines Wasser, wenn

man gewöhnliches Eis haben will. Das Gefrieren des Büchseninhaltes kann beschleunigt werden, wenn man eine Einrichtung zum Rühren einbaut; dadurch, daß das Fruchtwasser beim Rühren in allen Teilen mit der kalten Blechwandung in Berührung gebracht wird, gefriert es rascher. Der Eisblock wird durch kurzes Erwärmen im Wasserbade aus der Büchse gelöst. S. Chemische Bausteine.

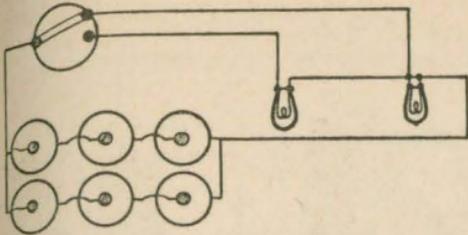
Eischränke beruhen auf Isolierwirkung. Man baut sie aus zwei verschiedenen großen Kisten. Die Kisten, deren Wände gut abgedichtet sein müssen, stellt man hochkant ineinander und füllt die Zwischenräume mit schlechten Wärmeleitern, wie Papier, Stroh, Holzwole, Sägespäne u. dgl., aus. Der Deckel wird aus einem flachen, kastenähnlichen Innenaufsatz gebildet und ebenfalls mit Isolierstoffen versehen. Im Schrankinnern bringt man Fächer unter, auf welche man die Behälter mit Eis und die frischzuhaltenden Lebensmittel stellt.

Eissegel (Handsegel zum Schlittschuhlaufen) baut man aus drei Bambusstangen, und zwar einer Dreimeterstange, die mittels Einstechhülfsen zerlegbar eingerichtet ist, aus einer Vorderstange von etwa 1,50 m und einer Hinterstange von 0,50 m Länge. Die kürzeren Hölzer werden rechtwinklig gegen die Enden der Dreimeterstange gesetzt und tragen die Bespannung, so daß das Segel die Form eines länglichen Dreiecks mit abgestumpfter Spitze erhält. Die Befestigung der Stangen untereinander kann durch zweiteilige Schnallriemen erfolgen, die mittels Bindung mit unsichtbarem Knoten an die Stäbe gebunden werden (s. Angelbasteleien). Herstellung der Bespannung s. u. Treiber.

Eiweiß läßt sich, wenig geschlagen, als *Klebstoff verwenden. Man kann mit ihm u. a. Goldpapier auf Glas, Silberfolie auf Papier, Blattmetall auf Nüsse usw. kleben.

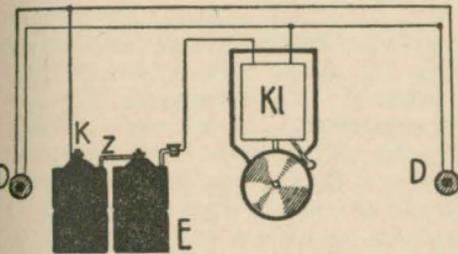
Elektrische Kleinbeleuchtung legt man so an: als Stromquelle benutzt man mehrere hintereinandergeschaltete Braunsteinelemente oder *Akkumulatoren, für die Leitung starken Draht (1—1,5 mm), der auf Isolierrollen ver-

legt wird und dessen Ableitungsstellen man verlötet. Die Glühlampen nimmt



man etwa 6 Volt und 0,5 Ampere stark, als Schalter verwendet man die üblichen Dofenschalter. Der Zusammenbau der Teile geht aus der Abb. hervor. S. Elemente.

Elektrische Klingeln sind folgendermaßen gebaut: auf einem Grundbrett ist ein Elektro-(Hufeisen-)Magnet angebracht, dessen Schenkel mit dünnem, seideseponnenem Kupferdraht (0,3 mm) bewickelt sind und vor dessen Polen ein Anker ruht; die Verlängerung des Ankers bildet der Glockenklöppel. Die Ankerseite ist mit einer angenieteten Feder versehen, deren leicht abgebogenes Ende eine Kontaktschraube berührt. Zwei Klemmschrauben stellen die Verbindung mit der Batterie her, die ihren Strom über Magnet, Ankerfeder und Kontaktschraube schickt. Die Wirkung ist folgende: fließt Strom, dann zieht der Elektromagnet den Anker an und der Klöppel schlägt gegen die Glocke; die Feder entfernt sich dabei von der Kontaktschraube und unterbricht so den Stromkreis; dabei läßt der unwirksam gewordene Magnet den Anker los,



die elastische Feder schnell zurück, berührt die Kontaktschraube und schließt den Stromkreis wieder; dadurch wird der Anker erneut angezogen („Wagner-

scher Hammer“). Dieses Wechselspiel wiederholt sich, solange Strom fließt, und die Glocke läßt ein schrilles Klingeln hören. — Die Klingel läßt sich für Telegrafenanlagen in einen Klopfers ver wandeln, wenn man die Kontaktschraube, die gegen die Feder drückt, versetzt. — Klingeln mit zwei Magnetspulen sind vorteilhafter als die mit nur einer Spule, ebenso arbeiten Magnete mit dünnem Draht und vielen Windungen besser als solche mit wenigen und dicken Wicklungen. Die Einzelteile alter Klingeln können vielfach verwendet werden; z. B. kann man den Unterbrecher zum Bau eines Funkeninduktors (s. Elektrotechnische Bausteine) benutzen. Die Abb. zeigt eine elektrische Klingelanlage; E sind die Elemente (K = Kohle, Z = Zink), Kl ist die Klingel, D sind die Dofenschalter. — S. auch Elektrifizierungsmaschinen.

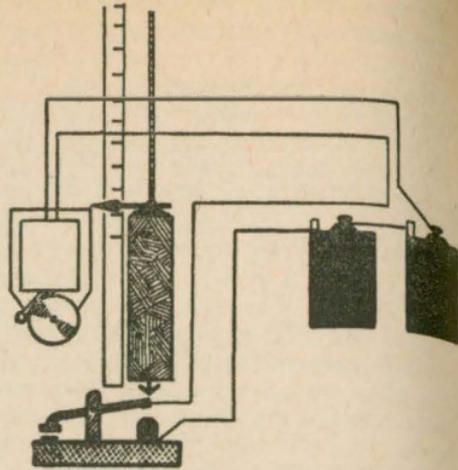
Elektrische *Lokomotiven bestehen, wie alle Kraftfahrzeugmodelle, in der Hauptsache aus Fahrgestell und Motor. Das Bodenteil des ersteren kann man aus 0,5—1 mm starkem Blech basteln, wobei die später umzufalzenden Laschen für die *Räder mitangerissen und ausgegägt bzw. gebohrt werden (Spurweite beachten). Das Bodenblech erhält ein aufgeschraubtes Sperrholzbrettchen (1 bis 2 mm), auf das die aus gleichem Sperrholz gesägten Wände aufgesetzt werden. Das Dach biegt man aus dünnem Blech mit leichter Wölbung und schmalen Klemmfalzen zu einem abnehmbaren Deckel. Soll das ganze Oberteil abnehmbar sein, so kann man es durch Einsteckdorne befestigen oder mittels Bodenscharniere hochklappbar einrichten. Der Motor — 4 bis 20 Volt — wird so eingebaut, daß seine Welle schräg oder senkrecht durch ein reichlich weit gebohrtes Bodenloch des Fahrgestells führt; sie erhält am unteren Ende ein Zylinderrad aufgesetzt, das ein auf der Mittelradwelle befestigtes Kronenrad bewegt (Abb. s. Zahnräder). Die Stromzufuhr erfolgt durch Akkus oder eingesezte Taschenlampenbatterien. Bei Anschluß an die Lichtleitung (Wechselstrom) ist ein *Transformator zu benutzen (Klingeltransformatoren eignen

sich wenig). Für die Stromzufuhr verwendet man eine Mittelstrangschiene, von der der Strom über eine Schleifeder des Fahrgestells zum Motor gelangt (s. Schienenzepp). Bei Gleichstrom können *Permanentmagnetmotoren verwendet werden, bei denen durch einfaches Vertauschen der Stecker Vor- und Rückwärtslauf der Maschine möglich ist; kräftiger sind *Elektromagnete, die jedoch Umschalter erfordern (s. Elektromotoren). Räder und Armaturen, wie Puffer, Lampen usw., werden am besten fertig gekauft. S. ferner Schienen und Weichen.

Elektrische Sicherungen bestehen in der üblichen Art aus Porzellanpatronen zum Einschrauben; ein dünner Sicherungsdraht wird beim Überlasten zum Schmelzen gebracht und unterbricht so den Strom (Schmelzsicherung). Durchgebrannte Sicherungen mittels Nägel, Stanniol usw. auszuflicken, ist gefährlich und meist nutzlos, da eine Vorrichtung zur Ablöschung entstehender Funken (meist Quarzsand) vorhanden sein muß. Bei neuartigen automatischen Sicherungen erfolgt kein Durchbrennen; bei wachsender Stromstärke wird vielmehr ein kleiner Magnet so verstärkt, daß er einen Auslöschhebel bewegt; die Sicherung wird immer wieder brauchbar und kann auch als Schalter verwendet werden. — Vor Beginn von Arbeiten an der Lichtleitung sind grundsätzlich die Sicherungen herauszunehmen.

Elektrische Wechvorrichtung für *Pendeluhrn bastelt man sich folgendermaßen: am Gewicht der Uhr bringt man einen leichten Zeiger an, mit dessen Hilfe der Weg des Gewichtes, und zwar viertelstündlich, auf einem Papierstreifen an der Wand gekennzeichnet wird. Als Stromschließer benutzt man einen federnden Kontakthebel, der mit Läutewerk und Batterie verbunden und so aufgestellt wird, daß das herabsinkende Gewicht zu der gewünschten Uhrzeit den Schluß herstellt und die Glocke zum Tönen bringt. Die Abb. zeigt die Anlage.

Elektrischer Strom wird in größeren Kraftanlagen, z. B. Dynamos, als Starkstrom oder ohne Verwendung be-

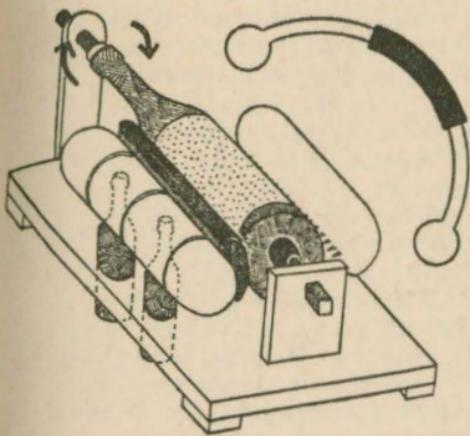


Zu: Elektrische Wechvorrichtung

sonderer Maschinen, z. B. mittels *Elemente, als Schwachstrom erzeugt. Dieser dient zum Betreiben von Kleinlicht-, Klingel-, Alarm-, Fernsprechanlagen usw. Starkstrom kann durch *Transformatoren herabgesetzt, Wechselstrom in Gleichstrom umgeformt werden. Der erstere hat seinen Namen von dem ständigen Wechsel der Stromrichtung, Gleichstrom fließt in ständig gleicher Richtung. E. St. wirkt entweder in den Leitern selbst (Metalle und Kohle bezeichnet man als Leiter erster Klasse, Flüssigkeiten als solche zweiter Klasse) oder außerhalb der Leiter in Form von Ätherschwingungen; dabei können magnetoelektrische Wirkungen erzeugt werden, die in der Schwachstromtechnik ausgenutzt und als Elektromagnetismus bezeichnet werden. Die Hauptmaße und -gesetze für E. St. sind: Volt, Einheit für Spannung (E), Ampere, Einheit für Stromstärke (I), Ohm, Einheit des Widerstandes (W). Sind zwei der Maßeinheiten bekannt, so kann die dritte Größe nach dem *Ohmschen Gesetz bestimmt werden; z. B. errechnet sich der Stromwiderstand aus: Spannung geteilt durch Stromstärke oder $W = E : I$. — Einheitsmaß für die Strommenge ist das Sekundenampere, d. h. jene Elektrizitätsmenge, die bei 1 Amperestärke in der Sekunde den Leiterquerschnitt durchfließt. Gebrauchseinheit zum Mes-

sen verbrauchten Stromes ist die Um-
 pferestunde. Weiteres s. unter den ein-
 zelnen Stichwörtern.

Elektriermaschinen dienen zur Her-
 stellung von *Reibungselektrizität. Eine
 E. kann man aus einer großen Flasche und



zwei Blechzylindern nach der Abb. ba-
 stellen. Die Flasche wird drehbar auf einem
 Holzgestell gelagert; die Zylinder (Kon-
 duktooren) fertigt man aus je einer Blech-
 büchse mit aufgelöteten, halbkugelligen
 Enden, durchlocht und isoliert sie, in-
 dem man sie auf die Hälse kleinerer
 Flaschen stellt. Der linke Konduktor er-
 hält ein Reibzeug aus einem gepolster-
 ten und lederbezogenen Brett, der rechte
 dornenartige Fortsätze, die man aus
 Kupfernägeln oder gezähnten Blech-
 streifen herstellt. Um Verlusten an Elek-
 trizität vorzubeugen, wird vom Reib-
 zeug ein Lederlappen über die Flasche
 gelegt; das Reibzeug selbst macht man
 leitend, indem man es mit Graphit-
 pulver gut einreibt oder *amalgamiert.
 Das Reibzeug muß beim Drehen fest
 an der Flasche anliegen. Die Wirkung
 der Maschine ist folgende: durch das
 Reiben wird das Glas der Flasche posi-
 tiv, das Reibzeug negativ geladen. Die
 positive Elektrizität holt beim Passieren
 der Nagelspitzen des rechten Konduktors
 dessen negative hervor, die auf das Glas
 überströmt und sich mit der dortigen
 positiven Elektrizität ausgleicht; der

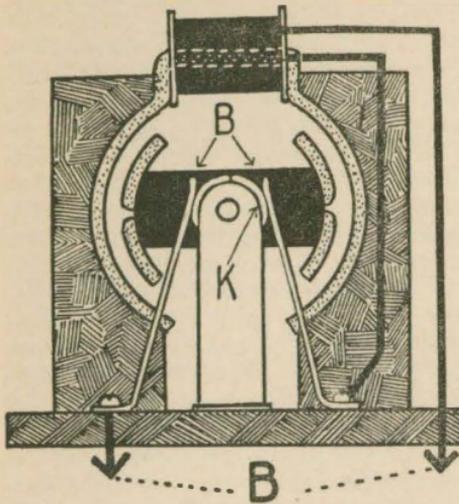
rechte Konduktor enthält damit positive
 Elektrizität. Um stärkere Elektrizität zu
 erzielen, verbindet man den linken
 Konduktor mit einem zur Wasserleitung
 geführten Draht; will man negative Elek-
 trizität sammeln, erdet man den rechten
 Konduktor und läßt den linken isoliert.

Elektroden sind Leitungsstücke, z. B.
 bei Elementen die Zinkstäbe (Zink=E.)
 und die Kohlezylinder (Kohle=E.).

Elektromagneten bestehen aus Eisen-
 stäben oder Blechpaketen mit Drahtum-
 wicklung, durch welche Strom geschickt
 wird; das Eisen erhält dadurch elektro-
 magnetische Kraft; bei Unterbrechung
 des Stromes verschwindet diese. E. be-
 sitzen zwei Pole, deren Stellung von der
 Richtung des Magnetisierungsstromes
 bestimmt wird. Führt man sie an frei
 aufgehängten Magnetnadeln vorbei, so
 werden diese je nach Stromstärke von
 der N=S-Richtung abgelenkt, woraus
 sich die Stromstärke errechnen läßt (Gal-
 vanometer). E. für *Elektromotoren und
 *Dynamos bastelt man aus 0,5—1 mm
 starkem Eisenblech; die Einzelbleche wer-
 den rahmenartig zugeschnitten, zu einem
 Paket gestapelt, das durch Schraub-
 stengel und Muttern gehalten wird, und
 sauber auf Form gefeilt. Die Magnet-
 spulen wickelt man über Holz, schiebt sie
 auf das Magnetgestell und kann sie
 gegen Herabfallen an den Polen durch
 Drahtstifte sichern. E. sind in ihrer Wir-
 kung stärker als einfach magnetisiertes
 Eisen. — S. Elektrotechnische Vaste-
 leien.

Elektromotoren werden nicht wie *Dy-
 namos durch mechanische Kraft getrie-
 ben, um elektrischen Strom zu erzeugen,
 sondern man bewegt sie mit elektrischem
 Strom, um mechanische Kraft zu erhal-
 ten. Modelle bastelt man in einfachster
 Form (s. Abb.) aus einem gebogenen
 Eisenblechstreifen, der auf ein entspre-
 chend geformtes Holzflößchen geschraubt
 und mit einer Wicklung aus 0,5 mm
 starkem, baumwollbesponnenem Kupfer-
 draht versehen wird (Stator). Das eine
 Ende der Wicklung schließt man an die
 Batterie (B), das andere an eine der
 beiden Bürsten (Bü) an. Der Anker (Ro-
 tor) wird ebenfalls aus Eisenband ge-
 bogen und mit 0,5 mm starkem Draht

bewickelt, dessen Enden mit je einem der beiden Kollektorteile verlötet werden (s. Anker). Die Welle wird aus einer Stricknadel oder aus einem kräftigen Draht



gefertigt, auf den ein Rundholz mit daraufgeschobenem Messingrohrstück als Kollektor (K) geschoben wird. Das Rohrstück sägt man nach dem Aufziehen in zwei Hälften und befestigt diese mit Schraubchen, die die Welle aber nicht berühren dürfen. Als Bürsten benutzt man Messingfedern; die Welle erhält eine Schnurscheibe zum Antrieb kleinerer Modelle. Als Stromquelle dienen zwei (hintereinandergeschaltete) Taschenlampenbatterien. Größere Modelle bastelt man mit mehrteiligen Ankern und Kollektoren, kräftigen Elektromagneten und doppelpoligen oder Drehschaltern für Vor- und Rückwärtslauf. Praktische Antriebsmotoren sind Reihenschlussmotoren (Hauptstrommotoren) für Gleich- oder Wechselstrom, bei denen der Strom die Magnetspulen und den Anker nacheinander durchläuft; sie ziehen kräftig durch, ändern aber die Umlaufzahl je nach Belastung (starke Belastung ergibt z. B. Langsamlauf). Bei Nebenschlussmotoren geht der Strom zum kleineren Teil durch die Magnetwicklungen, zum größeren durch den Anker; sie sind für Gleichstrom zu bauen und insofern vorteilhaft, als sie die Umdrehungszahl durchhalten. Drehstrom-Kurzschlussan-

fermotoren besitzen nur Magnetgestellwicklung; der Anker besteht aus einer Trommel mit Kupferleisten; Kollektor und Schleifringe fehlen. Sie sind für dreiphasigen Wechselstrom zu verwenden, bei dem üblichen einphasigen Strom der Lichtleitung muß eine Hilfsphase für den Anlauf eingewickelt werden. Schwachstrommotoren (zwischen 4 und 20 Volt für Modellantrieb) sowie Starkstrommotoren (für Gleich- oder Wechselstrom, 110—220 Volt, für Anschluß an die Lichtleitung, zum Antrieb von Drehbänken u. ä.) liefern die verschiedensten Firmen.

Elektronen heißen die kleinsten Teile negativer Elektrizität; s. Elektronenröhre.

Elektronenröhre ist eine luftverdünnte Glasröhre mit Nickelblechanode, Wolframsfadencathode und Drahtnetzgitter. Zwischen der von der Heizbatterie gespeisten Kathode und der mit der Anodenbatterie verbundenen Anode entsteht Anodenstrom. Elektronenstrom wird bei positiver Ladung durch das Gitter verstärkt, bei negativer verringert. S. Audionschaltung.

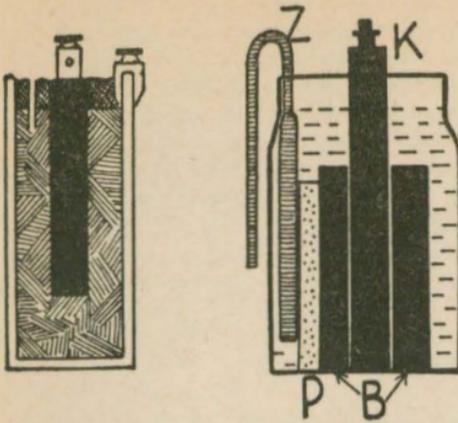
Elektrophoren oder Elektrizitätsträger dienen zur Erzeugung und Aufbewahrung von Elektrizität, die durch Induktion zustandekommt. Man kann sie wie folgt herstellen. Auf ein rundes Stück Blech mit aufgebogenem Rande (Kuchen-, Springsformblech) wird eine (nicht bei offenem Feuer!) geschmolzene Mischung aus Blättchenschellack, Kolophonium, Terpentin und Wachs — 10 : 4 : 2 : 2 — gebracht. Diese Masse reibt man mit einem Seidenlappen und kann dann mittels eines Deckels aus ebenem Blech jederzeit eine nennenswerte Menge Elektrizität abnehmen oder — bei aufgelegtem Deckel — aufbewahren. Val. Elektrifiziermaschine.

Elektrotechnische Basteleien umfassen die Herstellung von Stromerzeugern bzw. -sammlern (Elemente, Akkumulatoren, Elektromagnete usw.), von Strommeßgeräten (z. B. Amperemeter) und von elektrisch betriebenen Geräten und Modellen (wie elektrische Klingel-, Alarm-, Kleinlicht-, Fernsprech-, Telegrafens- und Weckanlagen, Elektrifizier-

maschinen, Elektrophoren, Funkeninduktoren, Galvanisieranlagen, Elektromotoren, Dynamos usw.). — *Elektromagneten kann man aus einem Stück Rund-eisen in Länge und Stärke des kleinen Fingers herstellen, das man mit dünnem Papier beklebt und mit Baumwoll-draht (0,5 mm) straff bewickelt. Nach-dem eine Reihe von Wicklungen von unten nach oben, von dort zurück usw. aufgebracht sind, legt man Isolierband zum besseren Halt herum, dem auch Querschleiben aus Holz (*Flansche) an den Enden des Eisenstabes dienen kön-nen. Ähnlich ist die Herstellung aus zwei nebeneinander auf einem Brettchen be-festigten Rund-eisen. Sie werden so be-wickelt, daß der eine Stab mit einer von oben nach unten laufenden Spule ver-sehen ist, während der Draht zum an-deren Stab übergeleitet und dort von unten nach oben gewickelt wird. — Akkumulatoren einfacher Art bastelt man aus Einmachgläsern, in die man dreifingerbreite Bleibandstreifen hängt, deren obere umgebogene Enden mit Schraubklemmen versehen werden. Das Glas wird mit verdünnter Schwefel-säure (1 Teil bei 10 Teilen Wasser) ge-füllt. Aufladen erfolgt mittels Batterien ab 2,5 Volt Spannung; häufiges Laden und Entladen erhöht die Aufnahme-fähigkeit der Akkumulatoren. Die Bat-teriepole und Bleibandklemmen sind in stets gleichbleibender Weise zu ver-binden. — Funkeninduktoren bastelt man aus einem Rundholz mit Flanschen, auf das eine Primärwicklung (etwa 10 m 0,8-mm-Draht, seidebe-ssponnen) und darüber eine Sekundär-wicklung (etwa 500 m 0,1-mm-Draht), beide voneinander isoliert, gelegt wer-den. Der dazugehörige *Kondensator wird aus Silberpapier (Stanniol) an-gefertigt. Die Stanniolblätter (etwa 40 Stück) werden mit Papier gegenein-ander isoliert, zwischen Preßspanplatten gelegt und zu einem Paket verbunden; zwei Leitungsdrähte führt man zum Unterbrecher (aus einer alten *elek-trischen Klingel). Als *Auslader steckt man je einen Draht mit isolierten Griffteilen (Ventilgummi) durch die Flansche der waagrecht aufgestellten Spulen. Wir-

kungsweise s. unter Funkeninduktor. — Mikrophone bastelt man aus einer flach-runden Schachtel (z. B. Deckel einer Farbbandschachtel), deren Boden man mit einer eingelegten Holz-scheibe ver-stärkt; durch Holz- und Boden steckt man zwei Bogenlampenkohlenstifte; die Schachtel wird mit Kohlepulver gefüllt und mit einer straffgespannten, feinen Gummihaut geschlossen; die heraus-ra-genden Teile der Kohlestifte verbindet man mit den blanken Enden von Lei-tungsdrähten, die zu einer Taschenlam-penbatterie führen. — Telefone stellt man aus einem Holzgriffteil her, in dessen Rückseite ein kleiner Magnet mit Wicklung in waagrechtlicher Stellung ein-gelassen wird. Der Spulenkern ist gegen eine dünne Blechmembran gerichtet, die auf einem am entgegengesetzten Ende des Griffes aufgeschraubten Holzring befestigt ist. Die Wicklungsenden werden mit Klemmen verbunden, über die der Batteriestrom zugeführt wird (s. auch Fernsprechanlage). — Amperemeter (s. Strommesser) kann man als Hitzdraht-amperemeter anfertigen, indem man einen feinen (Sekas-) Draht zwischen zwei Batterieklemmen spannt und ihn mit einem sehr leichten Zeiger verbindet. Die ursprüngliche Lage des bei Strom-durchgang erhitzten und damit ausge-dehnten Drahtes wird durch eine dünne *Spiralfeder hergestellt. Festlegung der Skala, die auf einem Rundbrettchen aufgezeichnet wird, geschieht durch wech-selndes Anschließen an mehrere Batte-rien oder Elemente bekannter Strom-stärke.

Elemente (galvanische E.) erzeugen elektrische Kraft, indem sie chemische Energie in elektrische umwandeln. Rasse E. (Braunstein-E.) bestehen aus Glasbe-hältern mit gesättigter Salmiaklösung, Zink- und Kohlelektrode. Trocken-E. be-sitzen eingedickte Erregersflüssigkeit, die durch eine Isoliermasse abgeschlossen ist. E. schwächen sich im Lauf der Zeit ab — sog. Polarisation — weswegen man De-polarisatoren, z. B. Braunstein, verwen-det. Trocken-E. lassen sich nicht oder nur (durch Wärmeeinwirkung) gering auf-frischen. Sie finden Verwendung für Klingel-, Fernsprech-, Kleinlichtanlagen

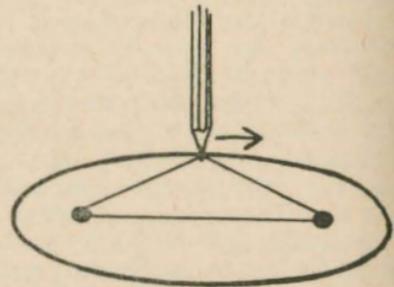
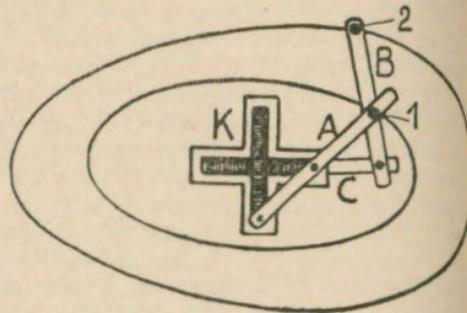


usw. Bei Armanlagen (*Ruhestrom) werden *konstante E. benutzt. — Selbstherstellung nasser E. erfolgt so: in ein Glas (z. B. Einmachglas) wird ein fertig gekaufter Braunsteinzylinder gestellt, an den man eine Polklemme festschraubt. Der Zinkstab wird vom Kohlezylinder durch ein Porzellanstück getrennt, das von einem um beide Teile geschlungenen Gummiband gehalten wird. Das Glas füllt man darauf bis zu einem Drittel mit Ammonium-Chloridpulver und danach bis zum Rande mit Wasser. Das Wasser ist gelegentlich zu ergänzen, später muß Salmiak nachgefüllt oder auch das Zink erneuert werden. Trocken-E. kann man wie folgt herstellen: Zinkblech wird zu einem dreiseitig geschlossenen Zylinder verlötet oder auch unverlötet in ein rundes Glas gestellt und mit einer Polklemme versehen. Dann füllt man einen Brei aus Salmiakpulver, Gips, Wasser, wasserfreiem Chlorkalzium und Sägemehl ein, nachdem man einen Kohlezylinder hineingestellt hat. Der obere Teil des E. wird mit Wachs oder Asphalt ausgegossen, wobei zuvor ein Glasröhrchen eingesteckt wird, das die Wasserentnahme des Chlorkalziums aus der Luft ermöglicht. Die Abb. zeigt links ein solches Trocken-E., rechts ein Platten-E. Der Name des letzteren rührt von zwei Braunsteinplatten her, die die Kohlelektrode umgeben. B sind die Braunsteinplatten, K ist die Klemme, P das zwischengelegte Porzellanstück und Z der Zinkstab.

Elfenbein (aus Elefanten-, Nilpferd-

und Walroßzähnen) läßt sich schnitzen, schaben, bohren, schleifen, drehen usw. und kann für kleine Schmelzarbeiten verwendet werden. E. bleicht man durch häufiges Bestreichen mit Chlorkalklösung (1 Teil Chlorkalk, 4 Teile Wasser) und Trocknen an der Luft oder mit einer Lösung aus Terpentinöl, Schmierseife und Wasser. Herstellung von künstlichem E. s. u. Gips.

Ellipsen (Langrundkurven) zeichnet man am einfachsten, wenn man zwei N gel oder Reißzwecken in einiger Entfernung voneinander befestigt, eine Fadenschlinge um sie legt, diese um einen Bleistift spannt und kreisend bewegt. Man kann auch einen Kurvenzeichner benutzen, der, wie die Abb. zeigt, aus folgenden Teilen besteht: aus dem Kreuzstück (K) und aus drei miteinander verbundenen Hebeln; in den Ausparungen des Kreuz-



stückes laufen die Stifte des Hebels A; B ist der eigentliche Zeichenhebel, in dessen Bohrungen (1 und 2) Bleistifte gesteckt sind. Das Leistenstück C verbindet die beiden Hebel A und B. Die Punkte 1 und 2 können durch mehrere Löcher ersetzt werden.

Emailfarben sind Lackfarben von deckender Wirkung, die glasartig und glänzend austrocknen; man nimmt sie zu Anstrichen von Metallgegenständen, Türen, Fensterrahmen, Möbeln usw. Am besten sind Japan-E. (nicht zu verwechseln mit Emailack).

Emulsionen verwendet man, wenn man Wasser und Fett verbinden will. Natürliche E. sind Eidotter, Milch, *Käse, Milch des Löwenzahnes, der Wolfsmilch u. a. Künstliche E. kann man aus Lösungen von Gummiarabikum, *Gelatine, Seife u. ä. herstellen. Kirschgummie. dient als Malmittel für Temperabemalungen, z. B. von Bauernmöbeln. Das Kirschharz läßt man in warmem Wasser quellen und drückt es dann durch ein Tuch; man kann etwas Eigelb und ein wenig Alkohol begeben. Die Wirkung der damit eingerührten Farben ist emailartig.

Energie kann nicht vernichtet, aber auch nicht aus dem Nichts geschaffen werden; nur Umwandlung findet statt, z. B. Umwandlung von elektrischer in mechanische E., von chemischer E. in Wärme-E. usw. (Gesetz von der Erhaltung der E.). Vgl. Perpetuum mobile.

Engländer heißen Stahlschraubenschlüssel, deren unteres Maulteil auf verschiedene Weiten schraubbar ist.

Epidiastope sind *Bildwerfer, die Bilder aller Art, wie Farbdrucke, Zeichnungen usw., also nicht nur Glasbilder, vergrößert wiedergeben. E. können folgendermaßen hergestellt werden. Ein Ka-

gebende Bild, das man verkehrt an dem Klapptürchen der hinteren Wand befestigt. Das angestrahlte Bild wird durch eine plankonvexe Landschaftslinse (oder ein Doppelobjektiv) auf den Wandschirm geworfen. Die Abb. zeigt den unterteilten Kasten; L ist die Glühbirne; vor ihr befindet sich die in der Scheidewand angebrachte Linse, B ist das Bild, das auf dem Klapptürchen angezweckt wird, O die Objektivlinse, durch die (in Pfeilrichtung) das Bild auf die Leinwand oder das Papier geworfen wird. E. Linsen.

Erdbohrer benutzt man zur Untersuchung des Baugrundes; sie bestehen aus einem langen Schaft, an dessen oberes Ende ein Quergriff geschraubt wird und der unten den ebenfalls aufschraubbaren Bohrer mit weitausladendem Gewinde trägt. Man schachtet vor dem Bohren zunächst ein Loch von etwa 2—3 m Tiefe aus und geht dann mit dem Bohrer noch um ebensoviel tiefer. Eine andere Art E. ist der Ventilbohrer, in dessen Rohr sich das ausgebohrte Erdreich sammelt; er muß deswegen in kürzeren Abständen herausgezogen werden.

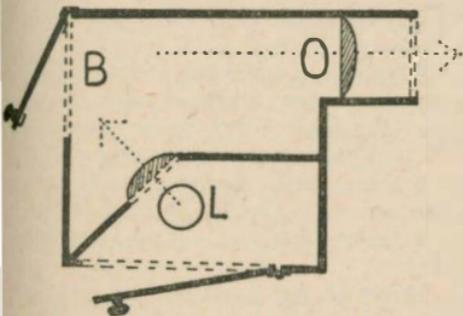
Erdfarben sind im Gegensatz zu den künstlich hergestellten die natürlich vorkommenden *Farben, z. B. Kreide, Ocker, Terra de Siena, Umbra usw.

Erdung für *Radiogeräte erfolgt an *Blitzableitern, Wasserleitungen, Grundwasserrohren und sonst geerdeten Gebäudeteilen oder mittels Metallstangen, Gasrohren u. dgl., die bei niedrigem Grundwasserstand in die Erde geschlagen werden. Als E. für kleine *Telegraphen- und *Fernsprechanlagen benutzt man Feuerhaken, Drähte, Nägel usw., oder man legt den Erdungsdraht unmittelbar in das Wasser von Gräben, Teichen oder Flüssen.

Erle ist ein leicht zu verarbeitendes Weichholz (Schnitzereien), kurzfaserig und von schwach rötlichem Ton.

Eiche liefert ein festes und äußerst biegsames Holz, das nicht schwer zu arbeiten ist und besonders für Sportgeräte, z. B. Schießbogen, faltbootgerüste, Schneeschuhe u. ä., verwendet wird.

Efelsbarometer heißt eine scherzhafte



fen wird, wie die Abb. zeigt, unterteilt und in die Scheidewand eine plankonvexe Linse eingesetzt. Diese wirft die Lichtstrahlen der Glühbirne auf das wiederzu-

Eselshaupt

Bastlei, die einen Pappesel in Rückenansicht darstellt; der Schwanz aus Bindfaden wird mit einem kleinen Nagel befestigt. Ist der Schwanz trocken, so bedeutet das „Schönwetter“, ist er naß, gibt es „Regen“, friert er fest, wird „Kälte“ prophezeit usw.

Eselshaupt heißt ein rahmenähnliches Brett mit viereckigen und runden Ausfrüngen, das zur Verbindung von Maststangen dient. Mit einem E. werden z. B. das *Bugspriet und der Klüverbaum durch Ineinanderstecken verbunden.

Essig, in Wasser gelöst, nimmt man zur Farbauffrischung bei Fußbodenstrichen, frisch gewaschenen oder gefärbten Stoff- und Wollgegenständen u. dgl.; Fußböden werden mit E.-Wasser aufgewischt, Stoffe durch die Lösung gezogen.

Essigsäure kann man als scharfes Ab- und Lösungsmittel für Zellulose und Harze verwenden, ebenso, um Kupfer und Messing mit einer künstlichen Patina zu versehen; s. Brillengestelle und Edelrost.

Estrich heißt weich geformter, dann erhärteter Fußboden aus Lehm, Gips, Zement u. ä. E. Gips-E. und Beton-E.

Etageren sind Gestelle mit stufenartigen Absatzbrettern, z. B. E. für Blumen, oder auch mehrstöckige Ställe für Kaninchen, Hühner usw. E. Kleintierställe.

Eternit s. Asbest.

Eulen s. Drachen.

Exlibris bedeutet Bucheignerzeichen; es gibt den Namen des Besitzers meist mit einer symbolischen Zeichnung, mit Verzierungen, Wappen, Wahlsprüchen u. ä. an. E. können als *Klavierungen hergestellt oder in Holz und Linoleum geschnitten werden. (S. Holz- und Linolschnitt.)

Expansion bedeutet Ausdehnung, z. B. E. von Gasen beim *Verbrennungsmotor.

Explosionsmotoren sind Verbrennungskraftmaschinen, bei denen mittels Vergaser ein stark verdichtetes Gemisch aus Luft und Brennstoff (Benzin, Benzol) gebildet wird, das durch einen elektrischen Zündungsfunken zur Explosion

gebracht wird; diese bewirkt die Arbeitsleistung der Kolben. S. Batteriezündung und Verbrennungsmotor.

Erzenter heißen Drehscheiben, deren Achse nicht im Mittelpunkt, sondern seitlich von diesem liegt. Sie dienen zum Festspannen von Schrauben, Stiften, Wellen, Bolzen u. dgl., auch als Gelenkverbindung; dabei wird die drehende Bewegung in eine Hin- und Herbewegung umgewandelt. E. als Gelenkverbindung zeigt die Abb. 5 unter Gelenke.

F

Facetten nennt man die schräggeschliffenen Randflächen bei Kristall, Spiegeln, Radierplatten usw.

Fach oder **Gefach** heißt der Raum zwischen den Balken des Fachwerkverbandes (s. nächstes Stichwort). — **F.** beim *Weben ist der Raum zwischen den Längsfäden (Kette), durch den das Schiffchen geführt wird; es wird dadurch gebildet, daß sich die Kettfäden teilen, z. B. die ungeraden unten und die geraden oben zu liegen kommen.

Fachwerkbau setzt sich zusammen aus den unteren Schwellenhölzern, den senkrecht auf diesen stehenden Standhölzern, (die auch Pfosten oder Stiele genannt werden), aus den Streben (schrägen Verbindungs-hölzern) und den Riegeln, die die waagerechte Verbindung zwischen den Standhölzern herstellen. Die Gefache werden mit Staaken (Hölzchen, Stangen, Äste) rostähnlich geschlossen und danach völlig ausgefüllt, wobei Lehm, mit Häcksel gemischt, oder auch Ziegelwert verwendet werden.

Fadeln sind leicht herzustellen, wenn man um einen Knüppel alte Lappen oder Bergstreifen festdrahtet und diese mit geschmolzenem Kiefernharz, Wach oder einem Gemisch von Harzöl, Kolophonium und ein wenig Ruß tränkt; man kann auch Magnesiumband verwenden.

Faden ist die seemännische Bezeichnung für ein Maß von 1,852 m Länge.

Fadent Kreuz beim *Weben heißt der Faden, mit dem lange Kettfäden (beim Scheren der Kette) abgebunden werden. — Bei Visier- und Zielvorrichtungen

besteht das F. aus in ein Glasplättchen geätzten Linien, eingeschmolzenen feinen Drähten oder auch aus Drähtchen, die über dem Schausschnitt eines Metallplättchens in Kreuzstellung angelötet sind; auf letztere Weise kann man sich Diopter für Kleinкалиbergewehre basteln oder Visiervorrichtungen für *Helio-graphen herstellen; F. für Mattscheiben äßt man mittels Flußsäure.

Sahnenmasten bemalt man in Form eines Spiralbandes — etwa in Rot und Weiß —, nachdem man einen Papierstreifen spiralig um den weiß vorgestrichenen Schaft gelegt und mit Zwecken befestigt hat. Man streicht mit einem nicht zu stark getränkten Borstenpinsel den ganzen Schaft, läßt die Farbe trocknen und rollt nachher den Papierstreifen ab; die Mastteile, die von ihm bedeckt waren, zeigen den weißen Grund.

Fahrradachsen sind mit Kugellager sind beim Bau der Flügelräder von *Windmotoren praktisch zu verwenden.

Fahrräder streicht man nicht mit Lackfarbe, sondern mit in Fahrradhandlungen käuflichen Emaillacken.

Fahrradketten lassen sich — nebst Kettenrädern und Pedalen — zum Antrieb von Wasserretträdern, mit einem Pedal und Übersetzungsrad zum Antrieb von Schleifmaschinen u. ä. benutzen. F. reinigt man, indem man sie in Petroleum legt; gründliches Fetten erreicht man durch Einlegen der Kette in eine Blechbüchse oder Schüssel mit geschmolzenem Rindertalg.

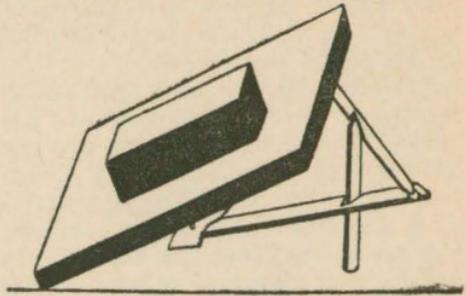
Fahrradöler lassen sich als Öler für Wellenlager, z. B. bei Wasserturbinen und Windmotoren, verwenden. In die Rundmessingstücke, die als Wellenlager dienen, wird dabei außer der Achsenbohrung ein Querloch mit *Gewinde zum Einschrauben der F. angebracht.

Fahrradschläuche lassen sich für aufblasbare *Zeltmatrassen, Renterschuttschläuche und Luftkörper für *Faltboote und *Kanus verwenden.

Fall oder Hanger heißt die Leine, mit der das Segel hochgeholt, in rechter Höhe gehalten und niedergelassen wird.

Fallen können auf mannigfaltige Weise hergestellt werden. Ihre Wirkung besteht meist darin, daß durch Berüh-

rung federnde Schlingen, Bügel oder Fallklappen ausgelöst werden, die die F. schließen oder das Tier festhalten bzw. töten. Eine Art zeigt die Abb. Hier wird



das Fallbrett, das mit einem Stein beschwert ist, durch lose ineinandergestellte Hölzer gehalten, die bei leichter Berührung auseinanderfallen. Kasten-F. richtet man mit einer Schließklappe ein, die in seitlichen Schienen läuft und durch eine Schnur gehalten wird; bei leichter Berührung derselben fällt die Klappe hinter dem Tier herab und schließt die F. — Schlingen-F. (besonders für Vögel) bedeuten meist Tierquälerei; ihr Aufstellen ist strafbar. — Ratten-F. kann man als Kipp-F. basteln. Der vordere Teil eines Brettes wird so ausgefäht, daß eine Art Rahmen stehen bleibt. Die Seitenteile des Rahmens versieht man mit Stiften, in die ein leicht schwingbares Brettchen eingehängt wird, das an der dem massiven Teil des Brettes abgekehrten Seite etwas dünner geschnitten wird. Das Ende des Rahmens wird mit einem Stäbchen versehen, an dem der Köder befestigt wird. Die F. wird nun so aufgestellt, daß der Rahmen mit dem schwingbaren Brettchen und dem Köder über die Mündung eines Wasserbehälters ragt. Die Ratte wird, wenn sie sich dem Köder nähert und die Drehungsachse überschreitet, das Brettchen abwärts kippen und in den Behälter fallen; das Brettchen selber wird sich, da es an der hinteren, unverdünnten Seite schwerer ist, selbsttätig in die alte Lage zurückbegeben.

Saltarbeiten aus Papier lassen sich bei den verschiedensten Basteleien anwenden: man kann Helme, Schiffchen, Windmühlen, *Flieger, Fächer, *Lampenschirme, Trinkbecher, Windräder u.

v. a. m. durch Falten herstellen. Beispiel: Falten eines Windrades. Ein quadratisches Papierstück wird an seinen vier Ecken mit Einschnitten versehen, jeder zweite Zipfel eingeklapppt, dann werden alle Zipfel mit einer Stecknadel an einem Hölzchen befestigt.

Saltboote bestehen aus dem zusammenklappbaren Kielrost mit gabeligen Enden zur Aufnahme der Steven, aus dem Vorder- und Hintersteven, den Spanten, die mittels Beschläge, Sperrhaken u. ä. auf dem Kiel festgestellt werden, aus den Seitenstäben, die durch Wandlaschen der Spanten gesteckt werden und mittels Schiebehülsen zu verbinden sind, aus den Bordleisten für den oberen Seitenabschluß des Gerüstes, aus dem Süllrand, der das Deckloch abschließt, aus der Hautbespannung und aus der Sprizdecke, die am Süllrand mit Haken, Druckknöpfen o. ä. befestigt wird. Für den Bau verwendet man Buchen-, Kiefer-, Eschen- und Sperrholz; für die *Spanten nimmt man astfreies Buchen- oder Kiefernholz; runde Formen erreicht man durch Biegen im *Dampfkasten; für die Kielleisten verwendet man Kiefer, für den Koft Buchenbrettchen. Die *Steven werden aus Esche oder Kiefer geschnitten, die Längsstäbe möglichst aus Esche angefertigt. Aus Sperrholz kann man Versteifungsbacken für die Spanten, Tellerstake und Rückenlehnen basteln. Das Zusammenstecken der Längsstäbe erfolgt durch runde Messinghülsen, das der Bordleisten durch Bierkanthülsen. Gelenkverbindungen, z. B. beim Kiel, stellt man mittels kräftiger Messingbolzen mit Mutter her, die Bordleisten steckt man auf Messingbaken, die seitlich an den Spanten aufgeschraubt sind, die Steven erhalten Seitendornen, die in passende Löcher der Kielgabel greifen; Sicherung zusammengespannter Teile erfolgt durch Messinghaken und -ösen. Zum Verbinden von Holzteilen werden Kupfernägel oder -nieten verwendet, geklebt wird ausschließlich mit Kaltleim. Gummihäute kauft man fertig, Leinenbespannung fertigt man aus Segeltuch, das roh (nicht imprägniert) genommen, vor dem Aufspannen gut gereckt und mit heißem Firnis ge-

tränkt wird; für Näharbeiten benutzt man Stopfnadeln und Hanfgarn. Die Maße (über alles) für Einer- $\frac{1}{2}$ betragen etwa 4,50 m Länge, 65 cm Breite, 24 cm Seitenhöhe. Am wirtschaftlichsten ist Selbstherstellung bei größerer Zahl im Gemeinschaftsbau. Vgl. Kanu und Paddelboote.

Saltbootplanen sind praktischer als die üblichen Packbeutel. Man näht die Planen aus Zeltstoff oder Segeltuch so, daß sie als Einschlagtücher verwendet werden können. Der Teil, wo der Stab einfaßt auf den Boden gelegt wird, kann durch aufgenähtes Leder oder Segeltuch verärkt werden. Wenn man Ringösen einstanzt, lassen sich die Planen vielseitig, z. B. zum Zeltbau, als Schutzbücher, als Schlaffack, zum Zudecken des Bootes über Nacht usw., verwenden.

Saltbootwagen kann man mit Hilfe von Kinderwagenrädern nebst Achse basteln, die auf etwa 50 cm Breite geschnitten wird. Die zweimal durchlochte Achse wird mit einem gleichfalls durchbohrten Hartholzbrett verbunden, indem man sie durch Messinglaschen an der Unterseite des Brettes steckt und durch die Löcher von Laschen, Achse und Brett Splinte führt. Auf die obere Seite des Brettes legt man seitliche Klapprahmen aus Leisten. Um ein Schleifen der Last während des Fahrens zu verhindern, ist es vorteilhafter, die Achse nicht unmittelbar am Brett zu befestigen, sondern am mindestens 5 cm hohen Klöben, die vorher an die Brettunterseite geschraubt werden. Ähnlich läßt sich eine erhöhte Lage der Last durch Anbringung von Bänderahmen bewerkstelligen.

Falten nimmt man beim Zuschneiden von Papierschnittmustern vor, wenn symmetrische Teile in Frage kommen, dadurch erleichtert man sich das Zuschneiden. Man schneidet aus dem gefalzten Papier nur die Hälfte des Schnittes und erhält beim Auseinanderfallen die vollständige Form. Auf diese Weise kann man Schnitte für Deckchen, Näharbeiten, Kleidungsstücke u. a. herstellen.

Saltfachkeln aus Pappe fertigt man an, indem man Boden, Deckel und Seitenteile aus einem Stück zuschneidet und

dieses entsprechend falzt (umbiegt). Boden und Deckel werden mittels Einschnitten und Nasen ineinandergesteckt. Die Falzstellen rißt man mit dem Messer leicht vor, um Brechen zu verhindern. Vgl. Ritzarbeiten.

Faltschnitte bestehen aus mehrfach zusammengefalteten und in Muster geschnittenen Buntpapieren, die gleichmäßige Ornamente ergeben, wenn man sie auseinanderklappt. Man kann aus ihnen Deckchen für Puppenstuben, Einlagen für Glasuntersätze usw. herstellen.

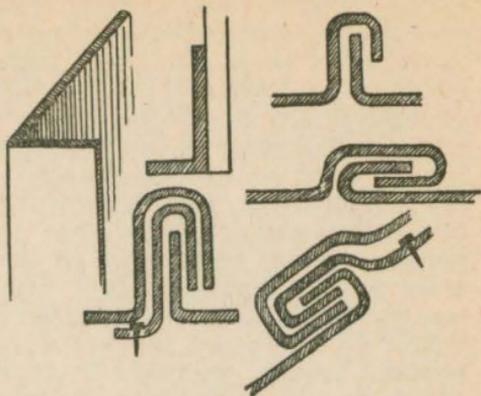
Salzbein, ein flaches, beinernes Gerät, benutzt man bei Buchbinderarbeiten zum Umbiegen und Glätten von Papier, Leinen, Leder usw., auch zum Eindrücken von Zierrillen. Bei kleinen Holz- und Linolschnitten sowie Radierungen kann das F. die Presse ersetzen; man legt das Abzugpapier auf den Druckstock und reibt kräftig mit dem F. darüber. Abb. s. Buchbindergeräte; vgl. Linolschnitt und Radierung.

Salzbrett erleichtert das Ziehen von Rillen in Papier und Karton, z. B. bei der Herstellung von Lampenschirmen oder Fotoalben. Es besteht aus einem Bodenteil aus sehr starker Pappe, auf das Streifen aus der gleichen Pappe in regelmäßigen Abständen geleimt sind. Zum Rillenziehen legt man den Karton auf das F. und streift mit dem *Falzbein die Stege entlang. Selbstherstellung muß sorgfältig und genau erfolgen.

Falze heißen die Anfaßstreifen bei Ziegeln oder Brettern, mit denen diese ineinandergeschoben werden, ebenso auch Klebpapierstückchen zum Verbinden von Papierteilen sowie die Anfaßstreifen bei *Vorsatzpapier.

Falzen nennt man das winklige oder völlige Umbiegen von Blech, Papier, Leder usw. Durch F. kann man Bleche beim Dacheindecken verbinden, wodurch Löten oder Nageln unnötig wird. Die Abb. zeigt verschiedene Falzarten.

Falzhebel dienen der Herstellung von großen und kleinen Falzen; man schneidet mit ihnen z. B. die Einsatzfalze für die Glascheiben bei Bilderrahmen. F. besitzen Breiten- und Tiefenanschläge sowie einen Vorschneider, d. h. ein senkrecht stehendes, seitlich angebrachtes Mes-



Zu: Falzen

ser, das einen sauberen Schnitt ermöglicht.

Falzzangen sind Flachzangen mit langem, vorn stark verbreitertem Maul, das entweder gerade oder gebogene Form aufweist. F. erleichtern das Umbiegen von Blech, besonders bei kleineren und feineren Formen.

Falzziegel besitzen Einschnitte und dazu passende Falze, mit denen sie sich ineinanderschoben lassen. Die Fugen werden dabei verdeckt, wodurch ein besonderer Mörtelauftrag unnötig wird. F. sind als Ton- oder Zementziegel in den verschiedensten Formen erhältlich. S. Dachdecken.

Farben zum Anstreichen oder Malen teilt man in natürliche (Erd-F.) oder künstliche F. ein, wobei man je nach Art des Bindemittels Wasser-F., Öl-F., Leim-F., Tempera-F., Kasein-F., Lack-F. usw. unterscheidet; zu ihnen rechnen ferner Weizen und Bronzen. Je nach der Dichte des Farbstoffes verwendet man sie als deckende oder durchscheinende (lassierende) F. (s. Deck- und Lasur-F.). Man kauft F. entweder eingedickt in Tuben (wie Öl- und Tempera-F.), als Tafelchen (wie Wasser-F.), streichfertig eingerührt (wie Öl- und Lack-F.) oder in Pulverform zur Selbstherstellung. Öl-F. für Anstriche bereitet man zu, indem man das Farbpulver in Leinölfirnis, Terpentin mit einigen Tropfen Sikkativ verrührt; vom Firnis nimmt man 2 Teile, vom Terpentin 1—2 Teile, von der F. 6—7 Teile, vom Sikkativ nur

wenige Tropfen. Leim- \mathcal{F} . rührt man folgendermaßen an: Schlemmkreide wird in Wasser zu einem Brei gelöst, dann gibt man das Farbpulver dazu, bis der gewünschte Ton erreicht ist, und ver- rührt den Brei schließlich mit Pflanzen- (Quell-) Leim; verdünnt wird mit Was- ser; zu beachten ist, daß der Leim erst dazugegeben werden darf, nachdem der Farbton festliegt, mischen nach der Lei- mung ist nicht angängig. Lack- \mathcal{F} . stellt man her, indem man Lack mit Farbstoff mischt; sie dürfen nur mit Terpentin verdünnt werden. Kasein- \mathcal{F} . (s. dort) eignen sich besonders für dauerhafte Außenanstriche, Plaka- \mathcal{F} . (wasserlös- liche Kasein- \mathcal{F} .) für bunte Holzbema- lung, z. B. bei Spielzeug. — Einige \mathcal{F} - Mischungen sind folgende: Rot kann (wie alle \mathcal{F} .) mit Weiß gehellt, mit Blau und Weiß violett getönt, mit Schwarz zu Braun gemischt werden; Rot und Gelb geben Orange, Rot mit Schwarz und Weiß gemischt ein rötliches Grau. Blau und Gelb verwandelt man durch Mischen in Grün, Blau und Rot in Braun, Blau und Schwarz gibt eine sehr tiefe Schwärze. Oder läßt sich mit Weiß zu verschiedenen gelblichen Tönen mischen, Schwarz mit Weiß zu Grau umwandeln usw. — Grund- \mathcal{F} . (aus denen sich die übrigen mischen lassen) sind Rot, Gelb und Blau. Komplementär- (Ergänzungs-) \mathcal{F} . sind Rot=Grün, Gelb=Blau, Orange=Violett usw., \mathcal{F} . des Spektrums sind: Rot, Orange, Gelb, Grün, Hellblau, Dunkelblau, Violett. S. Grundieren und Pinsel.

Färben von Stoffen macht vorheriges Säubern nötig; Schmutz, alter Farbstoff, *Appretur usw. werden aus- gebürstet bzw. durch Kochen entfernt. Harte Gewebe legt man vor dem \mathcal{F} . in Alaunlösung, wodurch sie vorgebeizt werden, und färbt sie danach in einer Farblösung (z. B. aus Brauns'schen Stofffarben) je nach Anweisung kalt oder durch Kochen gleichmäßig durch. \mathcal{F} . kann man auch mit natürlichen Farbstoffen vornehmen; z. B. kann man Stoffe mit einem Kamillenaußguß gelblich, mit schwarzem Tee bräunlich usw. färben. S. Essig und Larnungsanstriche.

\mathcal{F} . von Wastf. dort, \mathcal{F} . von Holz s. u. Bei-

zen, \mathcal{F} . von Papier s. Kleister- und Lunk- papiere.

Farbendruck s. Linoldruck.

Fase heißt der schräg abgeschliffene Teil von Werkzeugschneiden, z. B. von Stemmeisen und Stechbeiteln.

Faserichtung von Holz und Papp muß bei der Verarbeitung beachtet wer- den! Grundsatz ist: die Längsfaser in Richtung der größten Beanspruchung verwenden! Bei Büchern nimmt man die Faser längs zum Format (außer bei Mappen, Alben usw.); die Papierfaser wird gleichlaufend der Pappe gewählt. Streichen muß stets in \mathcal{F} . beginnen; da- nach streicht man wechselnd quer und längs zur Maserung, den Schluß macht wieder leichtes Streichen längs zur Faser. Schleifen und Stemmen darf nur längs zur Maserung vorgenommen wer- den; Schrauben zieht man längs zur \mathcal{F} ., Nägel zieht man quer zu ihr ein. Beim Versperren von Holz werden die einzel- nen Furnierplatten kreuzweise wechselnd zur \mathcal{F} . aufgebracht. Auch Gewebe be- sitzen eine \mathcal{F} .; sie verläuft im Zug der Kette (parallel zu den seitlichen Web- kanten). Zelttücher sind z. B. so zu nähen, daß die Kette in Längsrichtung des Zeltes verläuft; ähnlich muß bei allen andern Näharbeiten darauf ge- achtet werden, daß der Stoff „faden- gerade“ zugeschnitten wird, da sonst star- kes Verziehen eintreten kann.

Faust nennt man ein Einsaßstück für *Umboß oder Schraubstock mit gerunde- tem Oberteil, das zum Glätten von Me- tallen mittels des Treibhammers dient. Abb. s. Treibarbeiten. Man kann sich eine \mathcal{F} . aus einem Stück starken Rund- eisen herstellen, dessen Ende man vom Schlosser auf Form drehen läßt und das man in einen Hartholzkloß einsetzt.

Feder nennt man einen Holzspan, den man zum Verleimen von Bilder- rahmenen benutzt. Hierbei werden die zusammenstoßenden Rahmenkanten mit einem eingesägten Schliß versehen, in den ein passender Holzspan, dessen Faser- rung längs im Querschnitt liegen soll, eingeleimt wird. Das Trocknen erfolgt bei aufgespannten *Gehrungsklammern; zum Schluß schneidet man die über- stehenden Reste der \mathcal{F} . sauber ab. Die \mathcal{F} .

kann als alleiniges Verbindungsmittel von Holzteilen oder als zusätzliche Verstärkung angewendet werden. S. Holzverbindungen.

Federbleche sind durchlöcherter Blechscheiben mit hochgebogenen, flanschartigen Rändern; sie werden unter Schraubenmüttern gesetzt und verhindern deren Lockerung, da die hochstehenden Scheibenkanten hemmend auf die Flächen der Mutter drücken.

Federhauben zum Indianerspiel bastelt man aus einem auf Kopfweite geschnittenen Streifen Stoff oder Lederband (z. B. aus einem alten Damengürtel); in das Band schneidet man für jede Feder vier oder fünf untereinanderliegende, schmale Schlitze; der Federkiel wird durch die einzelnen Einschnitte gesteckt, wonach sein Ende nach außen gelegt wird. Die Innenseite des Streifens kann abgefüttert werden, den Verschluss bilden Knöpfe, Haken und Hsen, Gummiband od. d. Als Federn nimmt man Gänsefedern, die mit *Ausziehtusche, *Weize oder *Anilinfarben gefärbt werden können. Federbänder als Fortsatz der Haube werden ähnlich hergestellt und hinten angenäht.

Federmotoren dienen dem Antrieb verschiedenster Modelle wie Lokomotiven, Motorboote, Schiffe, Spielzeuge usw. Sie bestehen aus dem Grundgestell, der Antriebsfeder, deren Welle und einem Zahnradgetriebe, das die Bewegung auf eine zweite Welle leitet, die mit Schnurscheibe, Luftschraube o. d. ausgerüstet wird. Für das Gestell verwendet man zwei Messingbleche, die im Abstand von etwa Federbreite übereinander gelagert und mit vier Eckpfosten aus Holz verschraubt werden. Auf die obere Platte setzt man zwei weitere diagonalgestellte Pfosten, die durch einen Blechstreifen verbunden werden; dessen Mitte wird durchbohrt und nimmt die senkrecht nach unten laufende Federwelle auf. Das eine Ende der Feder wird an der Welle, das andere an einem der Diagonalfpfosten vernietet, nachdem das obere Wellenende selbst für einen Vierkant Schlüssel passend zurechtgefeilt wurde. Auf den unteren Teil der Welle wird schließlich ein Zahnrad gesetzt, das weitere

geeignete Stirn- und Kronenräder treibt; als letztes Rad kann ein Kronenrad gewählt werden, das das Zylinderrad auf der Scheibenwelle bewegt (s. Zahnräder). Beim Bau muß beachtet werden, daß die Zahnräder genau ihrer Größe bzw. Zahnzahl entsprechend zusammengestellt werden; Federstahl kann gebohrt werden, nachdem er rot gegläht und abgekühlt wurde. Umlaufgeschwindigkeiten können durch eingebauten *Umdrehungszahlregler eingestellt werden.

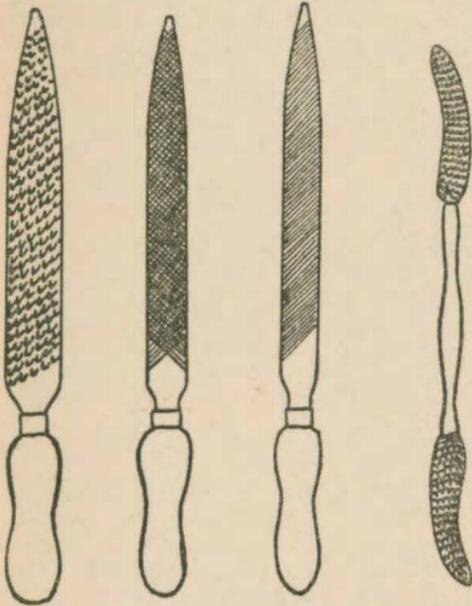
Federn stellt man aus Uhrfederstahlblech oder aus nicht zu weichem Draht als Zug-, Druck-, Sprung- oder Schlag-F. her. Zug-F. sind z. B. die Uhrstahl-F. der *Federmotoren oder die Spiral-F., die man einbaut, um Geräteteile in die alte Lage zurückzuziehen (s. Elektrotechnische Bauteile, Hipdrahtampereometer). Druck-F. dienen dazu, Stifte, Bolzen u. dgl. in einer bestimmten Lage zu halten (s. Alarmanlagen). Sprung-F. sind Spiral-F. (Anfertigung s. dort) und finden z. B. bei Spielzeugen wie „Teufel im Kasten“ und „Springender Frosch“ Anwendung (s. Spielzeug). Schlag-F. aus einem Streifen Uhrstahlblech kann man an kleinen Kanonen zum Wegschleudern der Geschosse anbringen. Zug-F. von Matratzen lassen sich zur elastischen Befestigung von Hochantennen (s. Eierketten) verwenden oder als Selbstschließer für Gartenpforten, Uhr-F. zur Herstellung von Federmotoren, Magnetnadeln (s. Kompaß), als Abzugshähne für *Armbrüste u. a. m. — Vogel-F. benutzt man zur Anfertigung von Federmühlen, als Segel für Vorkeschiffchen, zur Herstellung von künstlichen Angelködern (*„Fliegen“, s. Angelbasteleien), als *Rock-F. für Schießpfeile, für *F.-hauben zum Indianerspiel; sie dienen ferner zum Wegstreichen der Gasbläschen beim *Atzen, während F.-Kiele als Angelposen (s. Angelbasteleien) oder, mit dem F.-Messer zurechtgeschnitten, als Schreibwerkzeug benutzt werden können. — F. für Kunschrift sind Ato-F. mit breiter Schneide für Fraktur- und Rundschrift sowie Redis-F. mit kreisförmigem Plattenansatz an der Spitze für Schnur-(Block-) Schrift.

Federringe

Federringe setzt man unter Schraubenmuttern, um deren Lockern durch Erschütterungen zu verhindern. Vgl. Federbleche.

Federwaage s. Briefwaage.

Seilen (zum Glätten von Metall, Holz usw. und zum Schärfen von Werkzeugschneiden) bestehen aus gehärtetem Stahl und sind durch Meißelschlag mit „Hieben“ versehen. Einhiebiges F. heißen **Schlicht-F.**, **kreuzhiebiges** **Vastard-F.**; eine **grobhiebiges** F. mit zahnartigem Meißelschlag ist die **Raspel**. Je nach der Form unterscheidet man **Flach-, Halb- und Rund-, Dreikant-, Messer- und Riffel-F.** Kleine F. sind die sog. **Schlüssel-F.**, die sahweise in verschiedenen Profilen käuflich sind und für Me-



tallarbeiten und kleinere Holzarbeiten verwendet werden; Raspeln werden nur zur groben Vorbereitung von Holz verwendet; Riffel-F. dienen dem Glätten von Hohlkehlen und Bohrlöchern sowie zum Schleifen und Runden von Gipsmodellen. Dreikant-F. lassen sich zum Glasbohren (s. Bohrwerkzeuge) verwenden. Weiche Metalle feilt man unter Zugabe einiger Tropfen Spiritus, um zu verhindern, daß die Hiebe mit Metallstaub ausgefüllt werden. Ver-

schmutzte Hiebe reinigt man mit der Drahtbürste. Die Abb. zeigt von links nach rechts: Raspel, Vastard-, Schlicht- und Riffel-seile.

Seilkloben ist ein schraubstockähnliches Spanngerät, das aus zwei Schenkeln mit Klemmböcken und einer Schraubvorrichtung besteht; man benutzt es zum Halten kleiner Werkstücke beim Feilen. S. Abb.

Seilkuppe ähnelt dem *Seilkloben, besitzt nur ein wesentlich breiteres Maul; sie kann fest angeschraubt werden und wird zum Halten beim Schärfen von Handsägeblättern benutzt.



Feinsäge s. Einstreichsäge.

Felle für Schneeschuhe s. Skifelle.

Fender heißen seitbord angehängte Rissen zum Schutz gegen Beschädigung der Bootswand beim Anfahren. Man stellt sie aus Segeltuchbeuteln her, die mit Kork, Seegras, Kapok od. ä. prall gefüllt werden.

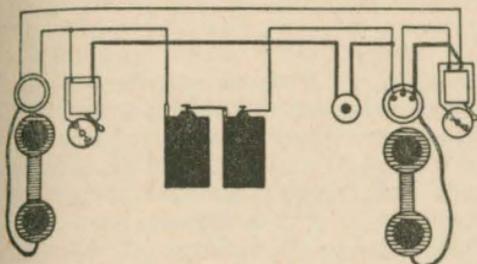
Fensterglas zur Verglasung von Fenstern, Bildern, Laternen usw. ist in Stärken von 1/4, 1/2, 3/4 erhältlich; Glas in 1/2 Stärke ist etwa 2,3 mm dick, 3/4 entsprechen 3 mm, 1/2 einer Dicke von 3,8 mm.

Fensterkitt s. Ritze.

Fernrohre für astronomische Beobachtungen bestehen aus zwei Sammellinsen, einer Objektivlinse und einem Okular kleiner Brennweite; die genaue Einstellung erfolgt durch Verschieben der Linsen; durch die Objektivlinse wird ein umgekehrtes, verkleinertes Bild erzeugt, das das Okular näherrückt und vergrößert. Terrestrische F. für Erdbeobachtung haben ein zusammengesetztes Okular, um Gegenstände aufrecht erscheinen zu lassen. Galileische F. haben im Gegensatz zu terrestrischen Fernrohren ein einfaches Okular, das aus einer Zerstreuungslinse besteht, die die durch das Objektiv gebrochenen Strahlen vor der Bildentstehung zerstreut; dadurch wird aufrechte Stellung des Bildes erreicht. Für Selbstherstellung größerer F. gibt es

fertig käufliche Linsensätze. Ein einfaches Fernrohr bastelt man folgendermaßen. Nötig sind zwei Linsen von bikonvexer Form, von denen die eine (mit großer Brennweite) als Objektiv, die andere als Okular verwendet wird. Die beiden Linsen werden in zwei Papprohren untergebracht, von denen das engere das Okular, das weite das Objektiv aufnimmt; ein drittes, mittelweites Rohr ermöglicht das teleskopartige Auseinanderziehen aller drei Rohre. Durch aufgeleimte Sperklöchchen kann man erreichen, daß sie nur in einer bestimmten Stellung völlig voneinander zu trennen sind. Die Linsen sind so auszurichten, daß ihre Mittelpunkte mit der Mittelachse des Rohres in einer Flucht liegen.

Fernsprechanlagen bestehen in der Hauptsache aus Mikrophon (Sendeteil) und Telefon (Empfangsteil), die durch



Leitung verbunden sind. Ein einfaches Mikrophon besteht aus einem Resonanzbrett mit waagerechten Kohlestiften, zwischen denen ein zugespitzter Kohlestab klemmend eingehängt ist. Mit den Stiften verbunden ist ein Leitungsdraht, in dessen Schließbogen eine galvanische Batterie eingeschaltet ist. Beim Gegensprechen verändern die Schallwellen die Berührung der Kohlestifte, ändern dadurch die Stromstärke und so den magnetischen Zustand im Telefon; die gesprochenen Worte werden hörbar. (Herstellung eines Mikrophons s. auch unter Elektrotechnische Basteleien.) Das Telefon besteht aus einem Stahlmagnet in einer Hülse aus Hartgummi oder Holz, vor dem ein Weicheisener Kern mit übergeschobener Induktionsspule ruht. Gegenüber liegt die Membran, die beim Schwingen Induktionsströme in der Spule auslöst und beim

Telefon, der Empfangsstation, gleiche Membranschwingungen erzeugt: die Worte werden vernehmlich. Ein einfaches Basteltelefon kann man aus zwei alten Radiokopfhörern herstellen, deren Muscheln mit Hilfe von Blechstreifen und Isolierbandumwicklungen in Hörer verwandelt werden. Eine einfache Fernsprechanlage baut man so zusammen: als Stromquelle dienen Taschenlampenbatterien — für jeden Hörer eine — die folgendermaßen eingeschaltet werden: die unteren Muscheln der Hörer werden durch einen Draht verbunden und von ihnen aus Drähte zu je einem Pol der Batterien gezogen. Von den andern Batteriepolen läuft je ein Draht zu einem in die Erde gestoßenen Feuerhaken, großen Nagel od. ä.; die Reichweite beträgt etwa 100 m. (Herstellung eines Telefons s. auch u. Elektrotechnische Basteleien.) — Die Schaltung für eine Selbstanlage mit wechselseitigem Ruf geht aus der Abb. hervor.

Ferrocart ist der Name für einen Werkstoff zur Herstellung eisenhaltiger *Spulen; bei seiner Verwendung sind die Stromverluste geringer, ebenso spart man Material.

Sette (bei Dachkonstruktionen) s. unter Pfette.

Feuchtigkeitsmesser s. Hygrometer und Wetterhäuschen.

Feuerlöschmittel beruhen im wesentlichen auf der Unterbindung der Sauerstoffzufuhr, wodurch Feuer erstickt wird. Als Füllung für Napflöcher dient eine Lösung von Wasser mit Zusatz von Kochsalz, Soda, Chlorkali (20 : 1 : 1 : 3). Handlöschgeräte bestehen aus Blechbehältern mit einer Füllung aus Wasser und doppeltkohlen-saurem Natron; eine eingesezte Glasröhre enthält Schwefelsäure. Wird das Glasröhrchen durch einen außen angebrachten Metallstift zertrümmert, so läuft die Säure in die Füllung, die unter Bildung von feuererstickendem Koch- und Glaubersalz mit starkem Druck nach außen sprzt. Trockenlöcher kann man aus Seidenpapiertüten herstellen, die mit Löschpulver gefüllt und ins Feuer geworfen werden; der dabei entstehende Stickstoff sowie die sich bildende Kohlensäure ersticken die Flam-

Feuermachen

men. Löschpulver sind Mischungen aus pulverisiertem, salpetersaurem Kalium, doppeltkohlensäurem Natron, Natriumcarbonat, Chlorammoniak, Alaun u. a.

Feuermachen ohne Streichhölzer kann man auf folgende Weise: ein Holzbogen wird mit einer Schnursehne versehen, in die ein an beiden Enden zugespitztes Holzstäbchen eingeschlungen wird; dessen untere Spitze setzt man in morsches Holz, die obere in die Bohrung eines Haltebrettchens ein. Durch sägeartiges Hinundherbewegen des Bogens gerät das Hölzchen in starke Drehung und entzündet durch die Reibung das untere Holz. Man kann auch in letzteres ein nach unten breiter werdendes Loch bohren, in das man ein Stückchen Zunder legt.

Feuerschutzanstriche für Holz und Gewebe stellt man her mit Lösungen von Wasserglas, Borax, Natriumphosphat, Magnesium, Sulfat, Alaun, auch mit einem Gemisch von Zement, feinem Sand und Weißkieserückständen.

Feuerzeuge s. Lunte.

Filter stellt man aus Filtrierpapier her, das im ganzen Blatt verwendet oder zu einer spitzen Lüte mit feinem Loch geformt wird, ebenso aus Kies, Kohlestückchen u. ä. Die Nebenbestandteile werden von der reinen Flüssigkeit getrennt (diese aber nicht leimfrei gemacht). Foto-F. s. Gelbscheiben.

Firnisse nimmt man zum Olen von Holz, besonders vor Anstrichen, zum Dichten von Geweben, Verdünnen von Ölmalereien und zum Überziehen von Bildern. F. bilden nach dem Erstarren filmartigen Überzug. Fette F. sind Leinöl-F. und Lacke. Flüchtige F. bestehen aus in Alkohol, Äther oder Benzol gelösten Harzen, z. B. Dammarharz, das in Benzol gelöst wird und einen Firnis für Ölmalereien liefert. F. für Pastell- (Kreide-) Zeichnungen s. Firrativ. *Leinölfirnis s. dort.

First s. Dachdecken.

Firststangen für Zelte stellt man aus *Bambusrohr und Ringschrauben her, mit denen sie auf die Spitzen der Zeltpfosten gehängt werden; sie verhindern das Durchhängen des Zeltbaldachens. S. Zelte.

Fischbänder heißen die Haltebänder, mit denen Lüren und Fenster in die Angeln gehängt werden; sie stellen eine nicht zu schwierige Schmiedearbeit dar.

Fischleim (durch Verkothen von Fischblasen hergestellt) ist ein wasserempfindlicher Klebstoff, daher für viele Arbeiten wenig geeignet. S. Klebstoffe.

Fiszbünde nennt man die oberen und unteren Bünde am Buchrücken. S. Heften.

Fitzen heißt eine feste Flechtart, bei der zwei Flechtäden verwendet werden; sie ist für gerade und ungerade Staakenzahl anwendbar. Die Äden beginnen im ersten bzw. zweiten Hohlraum der Staaken und werden dann zopfartig um diese gelegt. Abb. s. Flechten, Zeichn. 2.

Fixativ besteht aus Blättchenschellack (oder auch Kolophonium), das 2%ig in Alkohol gelöst ist. Es dient zum Fixieren von Kohle- und Bleistiftzeichnungen und wird mit einem knieförmig gebogenen Fixierrohrchen aufgeblasen (vgl. Spritzflasche). Fixieren von Aquarellen nimmt man mit Schellack-F., spiritusverdünntem Mastixfirnis oder Zaponlack in Alkohol (1 : 2) vor. Pastelle fixiert man mit farblosem Dammarharz, das ebenfalls zu 2% in Benzol, oder mit Mastix, der zu 2% in Äther gelöst wird. Mineralfarben bei Außenanstrichen werden mit Ammoniak-Kaliumwasserglas fixiert.

Fixierbleche s. Federbleche.

Flachmeißel sind Meißel mit keilförmiger Schneide zum Trennen von Blech oder Wegnehmen von Spänen bei Metallwerkstücken; s. Meißel und Schmieden.

Flachzange s. Zangen.

Flansch ist die Bezeichnung für überstehende Querränder, z. B. an Zusammenstoßrohren; F. heißen auch die Querscheiben an den Enden von Spulenkörpern, die Querteile bei T-Trägern usw.

Flaschenelement ist ein 2 Volt starkes galvanisches Element; der Zinkstab ruht zwischen Kohleplatten; die Füllung besteht aus Chromsäure. Den Zinkstab läßt man nur während des Gebrauches in der Flüssigkeit und zieht ihn sonst hoch.

Flaschenkunststücke gibt es eine ganze Reihe, z. B. „ein hartgekochtes Ei un-

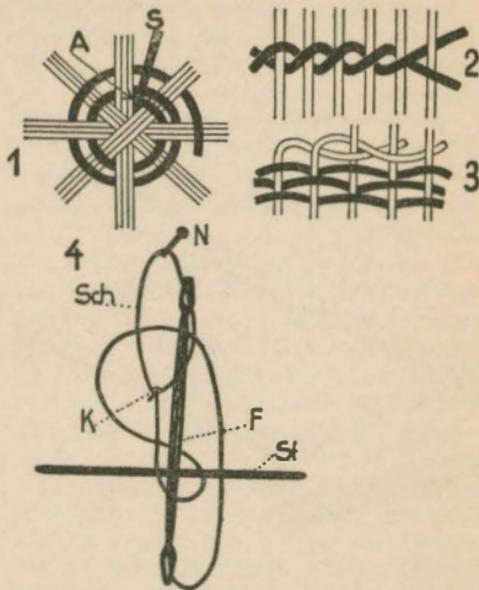
versehrt in eine enghalsige Flasche bringen" (Essig macht das Ei weich!), "Schiffsmodelle in eine Flasche einbauen" (die Einzelteile des Modells werden mittels Stäbchen, Kleister und Fäden im Innern der Flasche auf einer Unterlage („Wellen“) aus Kitt zusammengesezt, „Blockenspiel“ aus verschiedenen mit Wasser gefüllten Flaschen anfertigen, „Gabeln auf einer Flasche balancieren lassen“ (in den Flaschenkork wird eine Nadel gesteckt, auf die man ein Geldstück, das senkrecht in die Unterseite eines zweiten Korkens geklemmt ist, stellt; der Kork trägt dabei dreiseitig eingespießte Gabeln, welche die Münze im Gleichgewicht halten). S. auch Flaschenschlagen.

Flaschereinigen geht schnell, wenn man Salz, Essig und etwas Wasser in die Flasche füllt und diese gut umschüttelt; auch Bleischrot und kleingeschnittene Kartoffelschalen lassen sich verwenden.

Flaschenschlagen ist ein unterhaltbares Spiel: eine Flasche, die mit der Mündung leicht in den Erdboden gestellt wird, ist mit dem flachen Spaten völlig hineinzutreiben! Es glückt, denn die Spannung des Glases ist stärker als der Schlag — nur muß dieser genau senkrecht auftreffen.

Flechten besteht im Ineinanderstecken von Fäden oder Streifen aus Rohr, Papier, Band, Leder, Binsen, Weidenzweigen usw. zu einem festen, oft gemusterten Verband. Durch einfaches Kreuzweises Ineinanderflechten von Buntpapierstreifen lassen sich hübsche Muster für Puppenstübendecken, Untersätze u. ä. anfertigen; die überstehenden Randstreifen werden dabei umgebogen und angeklebt. Ähnlich lassen sich aus Bast, Leder und Luchstreifen Gürtel, Matten u. a. flechten; die Ränder werden sauber vernäht. Aus Bastköpfen können Hausschuhe, Sandalen, Taschen usw. genäht, aus Perlen Hals- und Armringe geflochten werden. Körbe, Untersätze u. ä. aus Paddigrohr flicht man folgendermaßen: aus stärkerem Rohr schneidet man zunächst die Speichen oder Staa- len, die kreuzartig übereinandergelegt bzw. mittels Schlige ineinandergesteckt

werden. Dann wird ein dünnerer Flechtfa- den einigemale um die Verbindungs- stelle geführt und hierauf wechselseitig

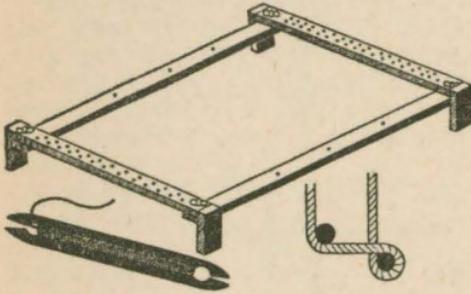


um die Staa- len geflochten. Beim F. mit ungerader Staa- lenzahl wird eine halbe Speiche eingeflochten. Die Flechtfa- den dürfen nicht zu straff angezogen werden; zum besseren Zusammenschluß schiebt man sie mit einem Stäbchen oder einer Stricknadel zusammen; neue Fäden werden vor dem Einziehen angespißt und ihre herausstehenden Enden zum Schluß abgeschnitten. Randabschlüsse erreicht man durch Umbiegen und Verflechten der Staa- lenenden, Griffe dreht man aus mehreren Flechtfa- den ringähnlich zusammen und befestigt sie mittels Faden am Korbrand; Henkel bildet man aus bügelartig gebogenen Staa- len, die in die Korbwand gesteckt und mit dem Bindefaden umwickelt werden. Die Abb. zeigt in der Zeichn. 1 die kreuzweise gelegten Staa- len (hier immer je drei), um die der Flechtfa- den geschlungen ist (A = Anfang); S ist die halbe Speiche. Zeichn. 2 stellt das Figen, eine feste Flechtart, dar, 3 einen einfachen Randabschluss. — F. von Stuhlsitzen setzt sich aus 6 Gängen zusammen. Gang 1—3: Verbinden der gegenüberliegenden Rah- menlöcher durch Kreuzweises Spannen

Flechtwebrahmen

der Flechtfäden. Gang 4: Herstellen einer zweiten Fadenspannung (in der bisherigen Kreuzweisen Anordnung) bei wechselseitigem Verflechten der beiden Lagen. Gang 5 und 6: diagonales Verflechten von Fäden mit den bisherigen Lagen, so daß sechseckige Löcher gebildet werden.

Flechtwebrahmen ist ein einfacher Webrahmen, bei dem durch Verflechten von Kette und Schuß ohne Gefache gearbeitet wird. Fachbildung kann erreicht



werden, wenn man einen Pappstreifen hinter dem durchgeführten Schiffchen einstellt und so die Fäden hebt. Die Abb. zeigt einen selbstgebastelten F. (nähere Beschreibung unter Weben), links darunter ein Schiffchen; rechts ist die Art dargestellt, in der die Kettfäden um die Nägel geschlungen werden müssen, damit sie parallel laufen.

Flecke entfernt man um so sicherer, je frischer sie sind; auch muß das geeignete Lösungsmittel bekannt sein. Fett-F. kann man aus Stoffen mit Benzin, verdünntem Salmiak, durch Bügeln zwischen Löschpapier oder Auflegen geschabter Schneiderkreide entfernen, aus Leder durch Abreiben mit Eiweißschaum, aus Holz durch Weichenlassen in Schmierseife. Ölfarb-F. sind nur frisch löslich und werden wie Harz-F. mit Terpentin oder Äther entfernt. Obst-F. kann man mit Milch oder Boraxlösung, Leer-F. mit Benzin oder verdünntem Seifen-spiritus, Tinten-F. mit Milch, Zitronensaft, Glycerin oder Salmiak, Rost-F. mit dünner Dralsäurelösung entfernen. Benzin und Äther sind höchst feuergefährlich, greifen auch, besonders wie Salmiak, Stoffe leicht an und hinterlassen leicht selbst F. Fleckenstifte, -seifen

und -wasser sind unter verschiedenen Bezeichnungen käuflich, z. B. Lösform, Reinigungsmittel für F. aller Art, Pinsel, Hände, Paletten usw.

Flexible (biegsame) Bucheinbände stellt man her, indem man den Bezug auf geschmeidige Kartondeckel statt auf solche aus steifer Pappe zieht.

Fliegen nennt der Angler künstliche Köder für Sportfischerei (mit der Fluggeräte); man bastelt sie aus einem Angelhaken, auf den Vogelfedern mit Seide gebunden werden. Je nach der Art des nachzuahmenden Insekts werden verschiedene gefärbte und geformte Federn genommen. Die Seidenbindung (s. Anzeigebasteien, Bindung mit unsichtbarem Knoten) überzieht man zum Schutz gegen Feuchtigkeit und zur besseren Haltbarkeit mit Zelluloidlack.

Fliegentüten bastelt man aus einem trichterähnlich (vgl. Megaphone) zusammengeklebten Bogen Zeichenpapier, der mit einer Lösung von Honig oder Zucker und mit einem Giftstoff bestrichen wird. Letzteren stellt man her aus 10 Teilen Quassiaholz, 1 Teil Koloquinten, 15 Teilen Wasser.

Flieger lassen sich aus steifem (Schreibheft-, Zeichen-) Papier schneiden und falten. Man schneidet die Form aus einem Stück, falzt die Tragflächenteile leicht aufwärts und balanciert das Gleichgewicht durch eingesteckte Reißzwecken oder angeklebte Büroklammer aus. Durch einfache Faltarbeit ist der F.-Pfeil herzustellen; ein rechteckiges Blatt Papier wird zuerst in der Mitte längs gefaltet, danach klappt man zwei Zipfel nach oben um. Die schrägen Seiten legt man darauf an die Mittellinie und faltet die damit entstandenen neuen Kanten abermals gegen diese. Damit ist ein Pfeil etwa von T-Profil entstanden. Ähnlich kann man F. mit besonderen Rumpf- und Tragflächenteilen, „Schwalben“ u. a. F.-Formen basteln. Vgl. Flugzeugmodelle.

Fliesenboden für Puppenküchen, Kaufmannsläden usw. klebt man aus Papier, das mit *Ausziehtusche in schwarz-weiße Quadrate geteilt wird. Nach dem Bemalen kann das Papier

mit Cellonlack überzogen werden. Auch gemustertes Wachs- oder Pergamentpapier läßt sich verwenden oder fertig käufliches Fliesenpapier.

Fließpapier ist löschblattähnliches Papier zur Herstellung von Filtern und zum Austrocknen von Druckpapieren (s. Holzschnitte).

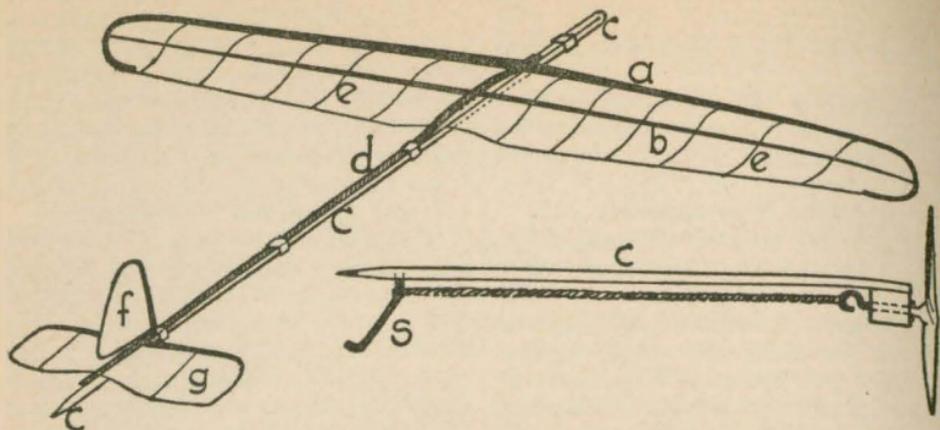
Flintpapier ist Glaspapier.

Flössentiel heißt ein kurzer, bleigefüllter Kiel bei Segelbooten. Bei Modellen bastelt man ihn aus einer Holzstange, die am Bootsboden befestigt und an der Unterseite mit aufgenageltem Bleiband versehen wird. Man kann auch massive Bleiflossen verwenden, die man in einer einfachen Holzform gießt. S. Kiel und Schiffsmodelle.

Flöten bastelt man in der einfachsten Form als Quetsch-Flöte aus einem Hohlzylinder. (Aus knospenfreien Stücken im Frühjahr schneiden!) Die Rinde lockert man durch Klopfen, zieht sie ab und drückt das erhaltene Rohr an einem Ende zusammen. Schalmeien können wie folgt hergestellt werden: die Rinde eines Weidenzweiges wird längs angeschnitten und durch Klopfen vom Holz gelöst. Danach rollt man sie zusammen, bindet einen Faden herum und zieht sie dann spiralförmig auseinander; in das engere Ende des entstandenen Rohres steckt man eine Quetschflöte als Mundstück. Schieber-Flöten lassen eine Veränderung des Tones durch Verschieben eines eingesetzten Pflockes zu. Ein Röhrchen aus abgezogener Weiden- oder Holunderrinde wird zunächst mit einem Mundstück versehen, indem man das eine Ende mit einem oben etwas abgeflachten Holzpflock verschließt; kurz vor dem Pflock schneidet man in die Rohrwand eine schmale Öffnung. In das andere Ende des Rohres steckt man dann das Holz, von dem die Rinde genommen wurde, und benützt es, indem man es verschieden tief einsteckt, zur Veränderung der geblasenen Töne. Abgestimmte Flöten kann man auch herstellen, wenn man das untere Rohrende fest mit einem Pflocken verschließt und die Oberseite des Flötenrohres mit Löchern versehen; zur tonleitermäßigen Abstimmung müssen die Abstände zwischen den Löchern

(„Brücken“) ausprobiert werden. Pan-Flöten bastelt man aus Schilfrohr; sieben verschiedene lange, abgestimmte Rohrstücke verschließt man unten mit Holzpflocken, Papier, Paraffinpflöcken u. d. und bindet sie mit einem Faden nebeneinander an eine kleine Holzleiste. Auf den nebeneinander ruhenden Flöten wird wie auf dem Hausschlüssel geblasen.

Flugzeugmodelle kann man als einfache Gleiter aus Papier (s. Flieger), als Stab- oder als Rumpfformen für Gleiter- oder Motorflug basteln. Ein Stabmodell wird etwa so gebaut. Ein vierkantiger Riefernstab wird an einem Ende zugerundet, am andern zu einer Spitze verzüngt (Faser in Längsrichtung) und mit einem Schwanzdorn aus Draht versehen. Die Tragflächen bestehen aus Holmen und Spieren, die mit Stoff bespannt werden. Als Vorderholm dient eine nicht zu schwache Tonkingrohrspitze, deren Enden verzüngt und über Dampf umgebogen werden, als Hinterholm eine etwas dünnere Spitze. Die Spieren werden ebenfalls aus dünnem Rohr (Pebdigrohr) geschnitten, bis auf die Mittelspiere, die kräftiger und in Stabbreite genommen wird. Die Verbindung der Spieren mit den Holmen geschieht durch Einstecken, Leimen und Schnurwicklungen, wobei die Spieren leicht nach oben gewölbt eingesetzt werden, um der Tragfläche wirksamere Hohlform zu geben. Die Mittelspiere führt man vorn ein Stück zum Vorderholm hinaus. Den hinteren Abschluß des Tragflächengerüstes bildet eine dünne Schnur, die Holmen und Spierenenden verbindet. Ähnlich wie die Tragflächen werden Höhen- und Seitensteuer angefertigt. Das Bespannen der Tragfläche nimmt man doppelseitig vor (der Stoff wird in einem Stück zugeschnitten), wobei die seitlichen und hinteren Stoffkanten mehrfach kurz eingeschnitten und um Holm und Schnur geklebt werden. Zum Aufsetzen der Tragfläche auf den Rumpfstab benützt man die Mittelspiere, die durch Schnurwicklungen fest oder durch übergreifende Blechschellen feststellbar mit dem Stab verbunden wird. Das Höhensteuer wird durch untergeschobene Blechschellen, Flaschengummi



ob. dgl. hoch- und niedrigstellbar eingerichtet, das Seitensteuer drehbar eingesteckt. Zur Regulierung des Gleichgewichts kann man ein Schiebengewicht aus Bleiband benutzen. — Soll das Modell durch Motor angetrieben werden, so kann man einen Gummimotor einbauen. Der Gummistrang wird dabei an den Enden des Stabes befestigt. Die Abb. zeigt ein solches Stabmodell: c ist der Rundstab, a der Vorderholm, b der Hinterholm, e sind die Spieren, d stellt die Mittelspiere, f das Seitensteuer und g das Höhensteuer dar. Rechts davon ist ein Gummimotor gezeichnet; S ist der Schwanzdorn, c der Rumpfstab. — Rumpfflugzeuge erhalten einen stoffbezogenen Rumpf mit Spanten aus Sperrholz, ein Fahrgerüst und Gummiprefluft- oder Benzinmotoren (in vielen Ausführungen käuflich). Leichtmetallmodelle baut man aus Aluminium- oder Duraluminblech; die Teile werden genietet oder, bei nietloser Bauweise, durch Einstecken verbunden. Der Form nach unterscheidet man Hoch-, Mittel-, Tiefdecker, Ein-, Ueberhalb- oder Doppeldecker mit freitragenden, verstreuten oder verspannten Tragflächen. — S. Dampfkaisten und Bie-

Flüssiges Holz ist unter verschiedenen Bezeichnungen, z. B. Kall-Knehtolz, käuflich; es leistet gute Dienste zum Verkitten von Fugen, Ausfüllen schadhafter Stellen, Ergänzen fehlender Teile, läßt sich formen, schnitzen, feilen, wird sehr

hart und ist wasserbeständig; die Tube ist stets gut verschlossen zu halten.

Stodmast ist der vorderste Mast eines Segelschiffes.

Fokus heißt der *Brennpunkt von *Linsen oder Spiegeln.

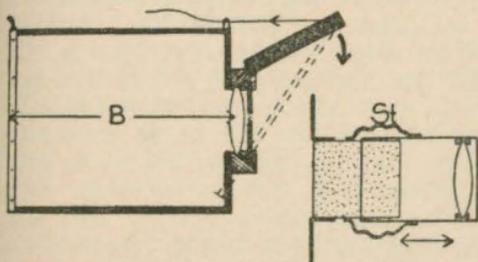
Solie nennt man ein Blatt aus sehr dünn gewalztem Metall; s. Vergolden.

Formate s. DIN.

Formen benutzt man zum Gießen verschiedenster Gegenstände wie Baukastensteine, Schlüssel, Schiffsanker, Flossenkiele, Bleilote, Bleisoldaten, Schiffschrauben usw. oder zum Abgießen (kopieren, Vervielfältigen) von Originalen, wie Plastiken, Schlüssel, Medaillen, Münzen u. a. m. — Münzabgüsse fertigt man nach einer F., die man durch Abdrücken des Originals in Wachs erhält. Das Wachsnegativ gießt man dann mit Gips aus. Beliebige F. kann man in Gips tafeln oder -blöcke schneiden, die man durch Ausgießen von Zellen oder Lüten leicht herstellen kann. In den Block schnitt man mit Hohlfeilen und Messer die negative F. aus, schellackt das Innere gut und gießt den Gipsbrei ein (s. auch Badmodell). Zum Abgießen von Reliefs oder reliefartigen Plastiken, z. B. Gesichtsmasken, benutzt man die sog. „Verlorene Form“. Die Maske wird dabei flach (mit dem Gesicht nach oben) auf den Tisch gelegt und Gipsbrei aufgegossen, bis etwa eine 3—4 cm dicke Schicht geschaffen ist; um das Weglaufen des Gipses zu verhindern, legt man rund um die Maske einen Wall aus

Tonwürsten. Nachdem die Auflage erstartet ist, nimmt man das Original heraus, das dabei freilich meist verloren geht, und kann nun von der Gips-F. beliebig viele Abgüsse anfertigen. Man wendet diese F. besonders an, wenn man von einer frisch modellierten Plastik einen Abzug haben, aber den Ton weiterverwenden will. Eine andere Form ist die sog. „Keil- oder Stück-Form“. Sie wendet man bei Vollplastiken, also allseitig gerundeten Modellen, an. Man legt auf das Original zunächst mehrere fingerstarke, etwa 2 cm breite Tonstreifen auf, so daß die Oberfläche des Modells in einzelne Felder geteilt wird. Nachdem man die Tonstreifen mit Einschnitten oder andern Marken versehen hat, füllt man ein Feld mit Gipsbrei aus (um den Fuß des Modells wird wieder ein Tonwall gelegt) und spachtelt ihn bis zur Dicke des Streifens auf. Nach dem Erhärten werden die angrenzenden Tonstreifen abgenommen und das nächste Feld wird mit Gips ausgefüllt. Zum besseren Zusammenhalt der späteren Form zieht man den Gips wulstartig über die eine Seite des fertigen Formstückes. Nach dem Erhärten des zweiten Formstückes entfernt man den restlichen Tonstreifen und füllt das Feld zwischen den (geschellackten) Kanten der bei den fertigen Formteile. Die ganze Form wird später mittels der Markierungen und der übergreifenden Wülste ineinandergestellt, mit Draht umgeben, innen geschellackt und das Gießen durch die Bodenöffnung vorgenommen. — S. ferner Gießen.

Fotoapparate lassen sich als einfache Kamera wie folgt basteln (Abb.). Ein



innen geschwärzter, lichtdicht verklebter Kasten wird an einer Querseite mit

einem runden Ausschnitt versehen, in den eine Konverlinse eingesetzt wird. Die gegenüberliegende Querwand richtet man mittels winklig gebogener Bleche (als Laufschiene) und Plüschstreifen (als Dichtung) zum Einschieben der Kassette ein; die Objektivöffnung wird durch eine Klappe verschließbar gemacht, die mit Schnurzug zum Öffnen und Gummispannung zum selbsttätigen Schließen versehen wird. Vor dem *Objektiv kann eine Schiebelinse angebracht werden, die aus einem schwarzen Pappstreifen mit Löchern verschiedener Weite besteht und seitlich eingesteckt werden kann. Die Ausmaße des Kastens richten sich nach der Brennweite der Linse (B); sie betragen bei einer Brennweite von 12 cm für die Länge des Kastens 12 cm, ebensoviel für die Breite und 9 cm für die Höhe. Als Linsen (s. Aplanate) benutzt man Fahrradlinsen von 12, 13 oder 14 cm Brennweite (Durchmesser der Linsen etwa 30 bis 40 mm) oder auch Brillengläser, bei denen 7—8 plus Dioptrin z. B. einer Brennweite von 13,5 entsprechen; um die nötige Dioptrinanzahl zu erreichen, können auch mehrere Brillengläser zu einem Linsensystem vereinigt werden. Zur besseren Scharfeinstellung kann man die Objektivlinse in Papphohren unterbringen, die ineinander verschiebbar sind und mit einem Balg aus schwarzem Stoff abgedichtet werden (rechte Zeichn., St ist der Stoff). — Vgl. Spiegelreflexkamera, Vergrößerungsapparate, Dunkelkammern, Gelbscheiben, Stative.

Franzband heißt der Ganzlederband; s. Einbandarten.

Frequenz nennt man bei Wechselstrom die Zahl der verschieden gerichteten Schwingungen in der Sekunde.

Freskomalerei (zum Ausschmücken von Außenwänden bei Heimen, Bauernstilhäusern usw.) stellt man auf nassem Kalkputz (s. Mörtel) her, dem etwas Kasein oder Magermilch bis zu 5 % beigemischt wird. Als Farben verwendet man Grubenkalk (als Weiß), Ocker, Terra de Siena, Umbra (für Braun), Chromgelb orange, Neapelgelb (für Gelb), roten Ocker und Helioechtrot (als

Rot), Ultramarin und Kobalt (als Blau), Grüne Erde und Chromoxyd (als Grün) und Eisenbeinschwarz. Das Anreiben der Farben erfolgt in geklärtem Kalkwasser. S. Kaseinfarben und Leim.

Sritter (oder Kohärer) stellt eine selbsttätige Kontaktvorrichtung für elektrische Wellen dar und wird beim drahtlosen Telegrafieren benutzt. Man baut ihn aus einem fingerlangen Glasröhrchen, das mit feingestohlenen Splintern eines Kohlestäbchens (Bogenlampe), Silber- oder Nickelfeilspänen in einer Ausdehnung von etwa 2 cm gefüllt wird. Die Splitter werden durch zwei *amalgamierte Messingplättchen in der Mitte des Röhrchens zusammengedrängt, die Plättchen selber von zwei Drähten, die durch Verschlusskorken der Röhrenden gesteckt sind, in senkrechter Stellung gehalten. Die Wirkungsweise besteht darin, daß ankommende Wellen die Kohlesplitter zusammenbacken lassen und die Wellen zu dem angeschlossenen Empfänger geleitet werden (s. Telegrafieren).

Srosch ist die Bezeichnung für einen mehrfach gekniffenen Papierfalz; S. heißen z. B. die fächerartig gekniffenen Papierstreifen bei Mappen- und Notizblocktaschen, die das sperrige Hochheben derselben ermöglichen.

Suchsichwanz ist eine Handsäge mit breitem Blatt und geschweiftem Griff für kleinere Sägearbeiten. S. Sägen.

Sugen heißt, die Seitenkanten von Brettern mit dem Hobel glätten, z. B. das genaue Abstoßen von Brettanten mit der Raubbank, das vor dem Verleimen vorgenommen wird.

Sunkeninduktor besteht aus der starkdrahtigen Primärpule und der feindrahtigen und eng gewundenen Sekundärpule. Der Batteriestrom wird selbsttätig durch einen schwingenden Unterbrecher fortgesetzt unterbrochen und ergibt durch *Induktion hochgespannten Wechselstrom. S. Elektrotechnische Bauteile.

Sunkenstrecke heißt der Weg, den ein elektrischer Entladungssfunke (z. B. beim Funkeninduktor, bei der Leydener Flasche, bei der Elektrifiziermaschine usw.) zurücklegt.

Suntentelegrafie s. Telegrafieren.

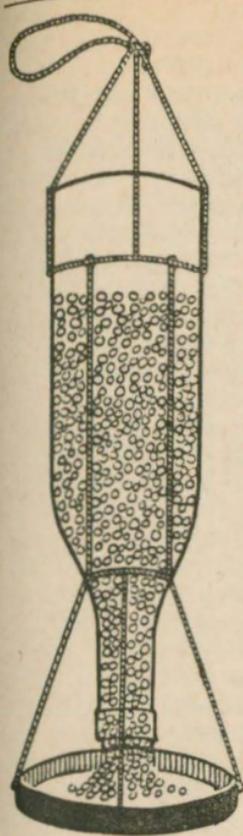
Furniere sind durch Schneiden oder Sägen hergestellte dünne Holzplatten. Aus gewöhnlichem Holz wie Fichte, Tanne, Pappel, White-wood usw. werden sie als Sperrholz verarbeitet, aus Edelholz wie Nußbaum, Ahorn u. d. zum Beziehen unedler Hölzer verwendet. Vor dem Furnieren wird das unterliegende Holz mit White-wood abgesperrt, d. h. beiderseitig quer zur Faser bezogen (sog. Blindfurnier); dann wird das Edelfurnier in *Faserrichtung des Blindholzes aufgeleimt. S. werden auch für Laubsägearbeiten genommen. Furnieren erfordert sehr viel Übung; es ist wenig *materialgerecht, denn S. sollen massives Edelholz vortäuschen. S. Einlegehölzer.

Fußböden werden mit Bernsteinlack, der mit der Fußbodenfarbe leicht eingefärbt wird, lackiert. Die lackierten S. müssen vor der Benützung gründlich austrocknen; Aufwischen mit kaltem Wasser (Abschrecken) erhärtet den Lack. — Fußbodenöle sind: Leinöl mit Terpentinzusatz (bei S. aus Weichholz) oder Leeröl (bei Hartholz-S.). Fußbodenwachs s. Bohnerwachs; Fußbodenkitts. Spachtelkitt.

Fußventile heißen die unteren Ventile bei *Pumpen.

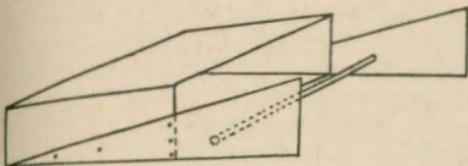
Futter nennt man die Einspannvorrichtung bei Bohrern, Schraubstöcken usw., z. B. *Dreibacken-S. bei Bohrmaschinen.

Futtervorrichtungen für Vögel können als Futterbretter, -glocken, -flaschen oder -häuschen hergestellt werden. Futterbretter befestigt man mittels Wand-eisen unter dem Dachvorsprung (Schuß gegen Regen und Schnee) an der Mauer; eine gegen die Brettanten genagelte Leiste verhindert das Herabfallen des Futters. Futterglocken für Meisen bastelt man aus halbierten Kokosnußschalen; durch ein Loch in der Wandung steckt man ein Astchen, das oben eine Schlinge zum Aufhängen erhält und dessen unten herausragender Teil als Anflug- und Kletterstange dient. Das Innere der Glocke füllt man mit geschmolzenem Talg, der mit Samenkörnern gemischt wurde. Futterhäuschen



kann man aus schmalen Ristchen zurechthämmern, die eine Anflugstange und im Innern eine Trennungswand erhalten; mittels Garnrollen und Flügeln aus Brettchen können sie drehbar gestaltet werden. Ein solches Futterhäuschen, das gut gegen Wind schützt, zeigt die Abb. — Automatische F. bemerkstelligenselbsttätiges Nachfließen der entnommenen Futtermenge, z. B. von Körnern aus einer umgekehrt aufgehängten Flasche (s. Abb.). Eine selbsttätige Tiertränke läßt sich aus einer Flasche und einem tönernen Untersatz wie folgt herstellen. Die Flas-

sche wird mit Wasser gefüllt, zugekorkt und in den Untersatz ebenfalls Wasser gegossen. Dann entstöpselt man die Flasche unter Wasser und hängt sie in dieser Stellung auf. Ist der Napf von den



Tieren leergetrunken, so liegt die Flaschenöffnung frei und es fließt so viel Wasser nach, bis die Mündung wieder unter seinem Spiegel liegt. Die Wirkung be-

ruht auf dem Druck der Außenluft, die auf der Wasserfläche lastet und den Flascheninhalt zurückhält. Statt der Flasche lassen sich auch andere Gefäße, z. B. Konservenbüchsen, verwenden.

G

Gabun ist ein afrikanisches Holz von splitteriger, lockerer Beschaffenheit; als Sperrholz ist es meist mit Stäben aus andern Holzarten verleimt; man verwendet es beim Bootsbau; für viele Arbeiten von sauberem und genauem Schnitt ist es weniger geeignet.

Gaffel heißt das obere, schräggestehende Rundholz, mit dem das Segel hochgezogen wird. Die G. gehört wie Rahen, Bäume usw. zu den Rundhölzern, die man nach den *Loppen zu verjüngt schnitt. Bei Modellschiffen erfolgt die Verbindung mit dem Mast durch Ösen und Haken.

Galalith ist künstliches Horn; es läßt sich gut bearbeiten und ist feuerfest.

Galileisches Fernrohr s. Fernrohre.

Galion bezeichnet den Vorbau unter dem überragenden Teil des *Bugspriets; er ist zur Verschönerung oft mit geschnittenen und gemalten G.-Figuren und Inschriften versehen, die auf den Namen des Schiffes bezugnehmen. Zum Schnitzen derselben verwendet man Linden- oder Erlenholz, zum Bemalen Ölmalerei oder Bronzen, zum Überziehen *Bootslack.

Gallseife löst man in lauwarmem Wasser und verwendet sie zum Reinigen empfindlicher Stoffe und Seiden.

Galvanisieren ermöglicht das Überziehen von Gegenständen auf elektrischem Wege mit Metall. Man galvanisiert folgendermaßen: über ein größeres Glas (z. B. Aquarium), das mit einer Metalllösung — s. unten — gefüllt ist, legt man zwei kräftige Drähte, die mit der Zink- bzw. Kupferelektrode eines Elementes verbunden werden. An den mit dem negativen (Zink-) Pol verbundenen Draht (Kathode) werden die zu überziehenden Gegenstände gehängt, an den andern (Anode) eine Platte aus dem Metall, mit dem überzogen werden soll. Als Stromquelle dient eine Bat-

terie von 2—3 Volt Spannung. Nichtmetallische Gegenstände sind vorher mit einem Graphitüberzug zu versehen. Bei einem Medaillenabzug z. B. wird erst ein Gipsabdruck angefertigt, wobei zwei Leitungsdrähtchen eingesteckt werden, die bis an den Rand des Abzugs reichen. Der Abdruck wird mit Graphitstaub gut eingerieben und das Ganze mittels der zusammengeschlungenen Drähte in das Bad gehängt. Auf ähnliche Weise lassen sich Gipsplastiken mit einem Metallüberzug versehen. — Metalllösungen sind folgende: zum Vernickeln verwendet man 10 Teile Wasser und 1 Teil schwefelsaures Nickelammonium, zum Verzinnen 100 Teile Wasser und 2 Teile Zinnchlorid=Chlorammonium; Verkupfern wird mit einer Lösung aus 8 Teilen heißen Wassers und 1 Teil Kupfervitriol vorgenommen; nach dem Abkühlen gießt man noch einen Teil verdünnte Schwefelsäure langsam dazu sowie etwas schwefelsaures Natron.

Galvanische Elemente s. Elemente.

Galvanoplastik heißt das Verfahren, Gegenstände mittels galvanoplastischer Abdrücke nachzubilden. S. Galvanisieren.

Ganzleinen einbände sind völlig aus Leinen hergestellt; im Gegensatz zu ihnen sind bei Halbleinenbänden nur der Rücken und die Ecken aus Leinen hergestellt, der Deckelbezug selbst ist aus Papier. S. Einbandarten.

Garnrollen stellen einen vielseitig zu verwendenden Altstoff dar. Verbindet man sie mit durchgezogenen Schnüren, so können sie die Seitenstützen für kleine Wandregale abgeben; auf Stöckchen gereiht dienen sie als *Regel, halbiert und mit einem zugespitzten Hölzchen versehen, lassen sie sich als *Kreisel benutzen, G.-Scheiben liefern *Räder für einfache Lokomotiven, Steine für Brettspiele usw. S. auch Zelte, Schraubenflieger, Futtervorrichtungen.

Gartenbasteleien umfassen Werkzeuge und Hilfsgerätschaften, Zäune und Spaliere, Gartenmöbel und Spielgeräte, Lauben und Wasseranlagen. Pflanzkästen z. B. fertigt man aus stumpf zusammengenagelten Brettern mit Aufschleifen und Entlüftungslöchern im

Boden. Zu Pflanzhölzern kann man alte Rechenquerteile umgestalten, deren Zähne auf den gewünschten Abstand gebracht oder durch andere ersetzt werden. Auch die Griffenden abgebrochener Spalten geben, zugespitzt, Pflanzhölzer ab. Pflanzbretter sind leicht aus einem kräftigen Brett von ungefähr 1,50 m Länge und 25 cm Breite herzustellen, unter dessen Enden hohe Klöße genagelt werden; das Brett wird brückenartig über das Beet gestellt. Furchenzieher (zur Reihen- ausfaat) bastelt man in Form eines 1,20 bis 2 m breiten Rechens, dessen Ober- und Unterseite mit Zähnen (in jeweils verschiedenem Abstand) versehen werden; an langem Stiel bringt man ein Querholz in Rechenbreite zum Ziehen an. *Zäune können als Drahtzäune (s. dort) oder als Staket- und Stangenzäune gesetzt werden. Letztere stellt man etwa so her: kräftige, 1,40 m lange Pfosten (Kieferrundholz) werden, nachdem man ihre unteren Enden zugespitzt und mit Karbolineum getränkt hat, 40—50 cm tief in die Erde getrieben, worauf die oberen Enden dachartig abgeschragt werden. Als Querverbindungen dienen Kieferstangen, die so angenagelt werden, daß sie vom Erdboden bzw. von den Pfostenenden etwa 15 cm entfernt sind. Geschlossen wird der Zaun mit 2 m langen Kieferstangen (entschält, wie die andern Hölzer auch), die in Schrägstellung und in Abständen von etwa 12 cm auf die Querlatten genagelt werden. Anstrich erfolgt mit Karbolineum. Anfertigung von Spalieren s. dort. Aus Dachlatten, Brettern, Schwarten und Kieferstangen lassen sich einfache Gartenmöbel, wie Tische, Hocker, Stühle, Bänke, Truhenbänke, Blumentreppen usw., basteln. Beispiel: Herstellung einer einfachen Bank; man treibt vier Kieferstangen in die Erde, von denen das hintere Paar etwa doppelt so lang genommen wird wie das vordere. Die Seitenpfosten verbindet man mit je zwei Querleisten, nagelt auf diese ein Sitzbrett und versieht die hinteren Pfosten mit einem Lehnenbrett. Gerundete Lehnen lassen sich aus Halbrundschwarten herstellen, die dachziegelartig übereinandergenagelt werden, oder unter Verwendung von

geschweiften Formleisten mit aufgesetzten Latten. Spielgeräte s. Turngeräte; ferner Gartenlauben, Betonieren, Brunnen, Sonnenuhren, Futterhäuschen, Wetterhahn.

Gartenlauben baut man als offene oder halboffene Lauben für Hausgärten und als geschlossene für Laubengrundstücke. Offene G., die oft ungedeckt sind, stellt man aus den vier Grundpfosten her, die mit waagrechten Leisten im Abstand von etwa 30 cm zum Verankern mit Schlinggewächsen verbunden werden. Die Pfosten werden mit Karbolium getränkt und in Erdlöcher von etwa 50 cm Tiefe gesenkt. Halboffene Lauben besitzen eine ganz oder teilweise offene Eingangsseite und drei halboffene Bretterwände; die Wandöffnungen werden dabei meist noch mit Leistengittern zum Verankern versehen, die Rückwand wird, soweit sie gegen eine Mauer oder einen Zaun zeigt, gern geschlossen. Als Dach nimmt man teerfreie Pappe auf *Bretterverschalung, für den *Fußboden Ziegelbelag oder Bretterdielung, die auf einen Balkenkranz genagelt wird. Als Zubehör bastelt man einfache Tische, Hocker und verschließbare Truhenbänke, die gleichzeitig zur Aufnahme von Gartengerät dienen. Mit der Laubsäge kann man Bögel, Blumen u. a. schneiden und diese als Füllstücke in die Leistengitter einsetzen. Geschlossene Lauben besitzen allseitig Bretterwände, meist nur ein Fenster und eine Glastür. Man stellt sie entweder auf einzelne Ziegelsteine oder auf ein Fundament, das aus einem Ziegel- oder Zementkranz mit Schlackefüllung oder aus Stampfbeton hergestellt wird. Die Pfosten werden in Erdlöcher gesteckt, die man mit Zement ausgießen kann. Herstellung des Fußbodens s. Dielen. Die Wände stellt man aus gespundeten oder auch nur aus Schalbrettern her, die auf die Pfosten genagelt und gestrichen oder mit Pappe oder Strohmatten mit Fußbewurf verkleidet werden. Die *Dächer nimmt man gewöhnlich aus Pappe in Pult- oder Sattelform. Als Zubehör kann man Bettgestelle basteln, für die man kräftige Leisten nimmt; je eine Längs- und Querseite des Gestells schraubt man dabei an

die Laubenwand (Laubenecke); aus Platzgründen kann man die Gestelle auch hochklappbar einrichten und mit einem Vorhang verdecken. Für die sonstige Ausstattung zimmert man einfache Truhenbänke, Klappische, Regale, Wandborde, Schränkchen usw., für die Kistenbretter und sonstige Abfälle Verwendung finden können. Weiteres s. unter Stichwörtern wie: Elektrische Klingelanlage, Elektrische Kleinbeleuchtung, Riegelverschlüsse usw.

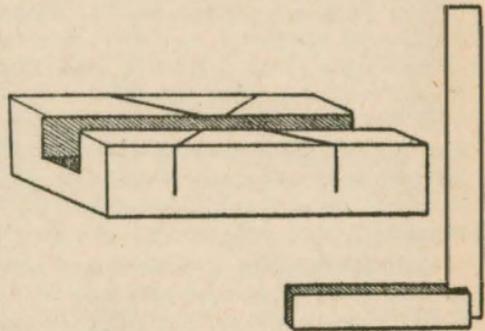
Gebäciformen s. Ausstechformen.

Geduldspiele. Geschicklichkeitsspiele.

Gegengewicht wird anstelle von Erdung benutzt und besteht aus einer waagrecht liegenden, isolierten Draht- oder sonstigen Leitung, die unter der Antenne — am Fußboden, im Keller usw. — verlegt wird.

Gehrungsklammern sind federnde Stahlklammern, die auf frisch geleimte Rahmenecken gespannt werden, um sie während des Trocknens unter Druck zu halten; zum Schutz des Holzes gegen die spitzigen Klammerfüße leimt oder klebt man flache Klößchen unter.

Gehrungsschneideladen dienen zum Zurechtschneiden von Leisten, die in einem rechten Winkel zusammenstoßen



sollen, z. B. bei Bilderrahmen. Sie bestehen aus kräftigen, U-förmig zusammengesetzten Leisten mit Einschnitten, in denen das Sägeblatt geführt wird (Abb.). Die zu schneidende Leiste wird dabei in die Lade gelegt. Bessere G. sind mit Messingbeschlag versehen oder besitzen Führungseinschnitte, die auch ein rechtwinkliges Schneiden der Leisten erlauben (Winkelschneideladen).

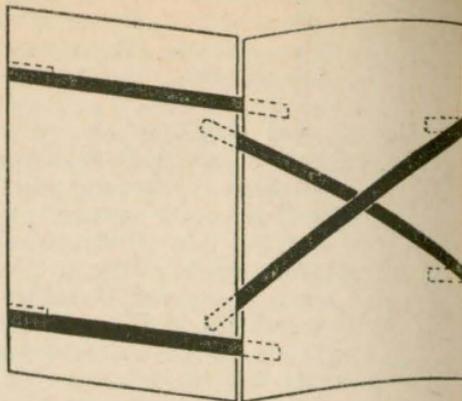
Geißfüße sind Messer mit winklig gebogener Doppelschneide und dienen zum Ausheben von Rillen bei Kerbschnittarbeiten und Holzschnitzereien. Abb. s. unter Schnittmesser.

Gelatine wird zum *Grundieren von Holz, Glas, Pappe und Papier, zum *Appretieren von Geweben, zum Fixieren von Bildern und als Klebstoff verwendet. Zum Grundieren löst man 50 g G. in 1 l Wasser, ebenso zum Appretieren und Leimen. Fixativ für Pastell- (Kreide-) Bilder und Temperamalereien erhält man aus 40 g G., die in 1 l Wasser und 1 l Spiritus gelöst werden; die Fixierung kann besonders gehärtet werden, wenn man sie mit 4%igem Formalin bestäubt. Glas bestreicht man mit G., um darauf zeichnen und malen zu können (*Diapositive). Man benutzt dabei die gleiche Lösung wie zum Grundieren. G.-Folien in allen Farben dienen zur Herstellung von Fenstern bei Häusern, Burgen, Krippen und zum Hinterkleben von Lampenschirmen, Wandbildern, Schattenschnitten usw. S. Leim.

Gelbguß besteht aus *Messing mit etwa einem Drittel Zinnzusatz.

Gelbscheiben (Gelbfilter) kann man selbst herstellen, indem man eine unbelichtete *Diapositivplatte in der *Dunkelkammer ausfixiert, gut spült und in (käuflichem) Rapidfiltergelb, das mit Wasser verdünnt wird, eine Weile liegen läßt. Man kann auch *Gelatine verwenden, die, nachdem man eine alte dünne Fotoplatte gesäubert und entfettet hat (s. Glas), mit einem hellgelben Farbstoff eingefärbt und aufgestrichen wird.

Geldscheintasche, aus der man eingelegte Geldscheine nicht verlieren kann, bastelt man gemäß der Abb. Der Schein wird stets — gleichviel, nach welcher Seite die G. aufgeklappt wird — durch die Quer- oder Kreuzbänder gehalten, die sich selbsttätig über ihn legen. Erforderlich ist nur beim Einlegen des Scheines ein einmaliges Öffnen der G., damit der Schein festgeklemmt wird. Bei der Befestigung der Bänder ist darauf zu achten, daß die Kreuzbänder innerhalb des Abstandes der Querbänder liegen.

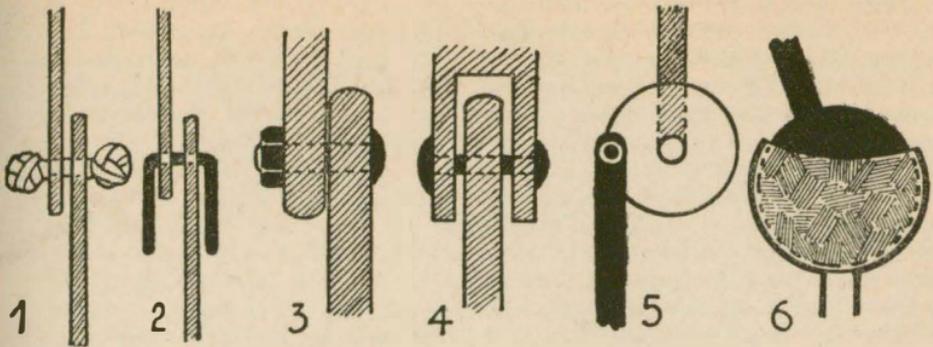


Zu: Geldscheintasche

Gelenke zur beweglichen Verbindung von Geräteteilen lassen sich auf verschiedene Weise basteln. Einfache G., z. B. für Pappmotive, Hampelmänner und anderes bewegliches *Spielzeug, kann man aus Bindfäden herstellen, die durch die Teile gezogen und beiderseitig verknotet werden (Abb., 1). Ähnlich lassen sich umgebogene Drähte (Büroklammer) verwenden (2). Auch durch Schraubstengel mit Kopf und Mutter (3) oder durch Vernieten (4) lassen sich G. bilden; man verwendet sie in ähnlicher Art beim *Faltbootbau, z. B. als G. für den zusammenklappbaren Kiel. G. in Form von *Erzenteraschen (5) benutzt man beim Lokomotivenbau. Kugel-G. (6) kann man aus massiven oder hohlen Messing- oder Eisenkugeln (z. B. aus den Kugelabschlüssen von Flaggenstücken) anfertigen oder aus Blech, das man durch *Treiben auf kugelige Form bringt; Anregung hierfür liefern die Weihnachtslichthalter.

Generatoren heißen Maschinen, die elektrische Kraft erzeugen, z. B. *Dynamomas und *Elektromotoren.

Ger oder Wurfspeiß kann man aus einem Stück *Bambusrohr von etwa 1,60 m Länge und knapper Befestigungstärke anfertigen; das Griffstück, das etwas vor die Schaftmitte gesetzt wird, versteht man mit einer Bindung aus Schnur (s. Angelbasteleien, Bindung mit unsichtbarem Knoten). Auf das stärkere Ende des Schaftes zieht man



Zu: Gelenke

ein Metallrohr, das einen Hartholz-
pflock als Spitze eingetrieben erhält.
Zum Zielwerfen benutzt man *Stroh-
scheiben.

Geschicklichkeitsspiele lassen sich auf
mannigfaltige Weise als Kugelspiele,
Drahtspiele u. dgl. basteln. Ein einfaches
Kugelspiel läßt sich aus einer spiralgig
oder unregelmäßig laufenden Holz-
schiene anfertigen, die zwei seitliche
Griffe erhält. Aufgabe ist, eine Kugel
(Murmel o. dgl.) die Strecke entlang-
zubalancieren, ohne daß sie herunter-
fällt. — Drahtspiele biegt man aus stei-
fem Draht zurecht. Ein zweiteiliges
Spiel kann z. B. aus einer Drahtschieß-
scheibe bestehen, in die ein Drahtgewehr
eingehängt wird; die Möglichkeit, die
beiden Teile zu entfesseln, muß recht
schwierig gewählt werden. S. auch Dia-
bolo und Murmelspiele.

Gesent ist ein Einsatzstück für den *Um-
boß zum Schmieden bestimmter For-
men. S. Schmieden.

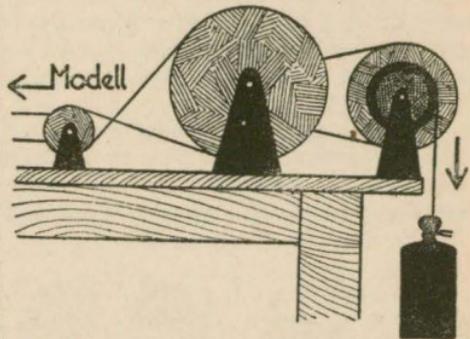
Gestellsägen sind alle Sägen, bei
denen das Blatt in ein Gestell einge-
spannt wird, z. B. Faustsägen, Abse-
sägen, Schweifsägen usw. (S. Sägen).

Getriebe setzen sich aus Zahnrädern,
Riemen, Wellen, Drehscheiben usw. zu-
sammen und dienen der Übertragung
von Bewegungen. Vgl. Zahnräder,
Pochwerkmodell, Gewichtsmotoren,
Automobile.

Getriebene Arbeit s. Treiben.

Gewichtsmotoren dienen zum An-
trieb von kleinen Modellen; sie setzen sich
aus Drehscheiben oder Zahnrädern ver-
schiedenen Durchmesser und verschiede-

ner Zahnzahl (Übersehung) zusammen.
Drehscheiben werden durch Seilantrieb
verbunden (Abb.) und durch ein Gewicht
aus Eisen, Steinen, Bleikugeln usw. in
Bewegung gesetzt. Man leimt sie aus
Sperrholz zusammen und versieht sie
mit Mutterbuchsen* als Lager. Die



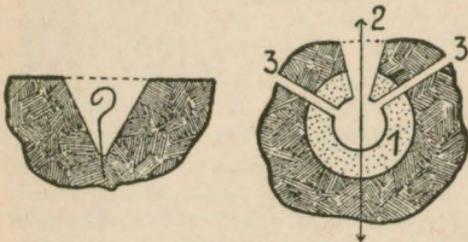
Schnüre werden des besseren Haltes
wegen mit Kolophonium eingerieben.
Die Umdrehungszahl der einzelnen
Scheiben richtet sich nach dem Verhält-
nis ihrer Halbmesser; ist z. B. der Halb-
messer einer größeren Scheibe dreimal
so groß wie der der kleineren, so dreht
sich die kleinere Scheibe dreimal so
schnell wie die größere. Je größer die er-
zielte Endgeschwindigkeit ist, desto ge-
ringer ist die dort wirkende Kraft; je
größer die Kraft, die bei der ersten
Scheibe angreift, sein soll, desto schwerer
muß man das Gewicht nehmen. Vgl.
Gummimotor und Pendeluhr.

Gewinde für Schrauben schneidet
man mit der Schneidekluppe (Abb. s.
dort), G. für Muttern mit dem G.:

Gießen

Bohrer. Das Schneiden mit der Kluppe geschieht folgendermaßen. Das zu schneidende Stück Rund Eisen oder Messing wird senkrecht in den Schraubstock eingespannt und das Schneideeisen genau waagrecht aufgesetzt. Dann dreht man langsam und unter ständigem Gehen im Rechtszug und überprüft den geschnittenen Teil, bis die gewünschte G.-Länge erreicht ist. Zur Herstellung von Muttern bohrt man ein Loch vor, das genügend kleiner als der Durchmesser des Schraubgewindes sein muß. Das Bohren erfolgt mit G.-Bohreinsägen, die mit ihrem kantigen Ende in ein Halteeisen mit zwei Hebelarmen eingesetzt werden. Die Bohrer sind in Sähen zu je drei Stück käuflich, sind durch Ringe am Schaft gezeichnet und in der Reihenfolge der Ringe zu gebrauchen: zuerst wird der Bohrer mit einem Ring, dann der mit zwei Ringen, zum Schluß der mit drei Ringen benutzt. Für Schraube und Mutter ist die gleiche Gewindeart zu schneiden. Es gibt rechts- oder linksgängige G. in Hartgummi schneiden f. u. Hartgummi.

Gießen ermöglicht die Herstellung verschiedenster Gegenstände mittels *Formen sowie das Nachbilden (Bervielfältigen) von Originalen. Eine einfache Gießform



läßt sich schon aus einer Kartoffel herstellen (Abb.). Die linke Zeichnung zeigt eine Schalenform zum G. eines Bleilotes. Die halbierte Kartoffel wird kegelförmig ausgehöhlt, eine Drahtschlinge mit unten herausragendem Ende eingelegt, und die Form danach mit Blei ausgegossen. Rechts ist eine Kastenform, ebenfalls aus einer Kartoffel, dargestellt. Die Hälften der Kartoffel werden ausgehöhlt, mit einer Gipseinlage (1), in die eine gefettete Kugel gedrückt wird, versehen und nach Anbringung von

Gießloch (2) und Luftkanälen (3) zusammengebunden. Beim Guß kann die Luft durch die Seitenkanäle entweichen. — Bleisoldaten kann man folgendermaßen gießen. Die Bodenteile zweier gleichgroßer Blechschachteln werden mit Gipsbrei, der mit Leimwasser angerührt wurde, gefüllt. Ist der Brei angezogen, so legt man einen mit Vaseline gefetteten Soldaten bis zur Hälfte in die erste Schachtel und drückt die zweite Schachtel auf ihn, so daß in den Gipseinlagen zwei hälftige Abdrücke entstehen. Man nimmt dann den Soldaten heraus, bohrt mit einer Stricknadel ein Gießloch und mehrere Luftkanäle, bindet die Schachteln zusammen und gießt die Form aus. Ähnlich ist die Herstellung unter Verwendung von Formsand. Der Sand wird in eine Schachtel gefüllt, mit Wasser angefeuchtet und festgestampft; danach drückt man den Soldaten hinein. Die Oberfläche des Sandes sowie des eingedrückten Soldaten wird dann mit Asche, Bärlappsaamen oder „verbranntem“ Sand (ebenso wie der Formsand in Gießereien erhältlich) bestreut und Formsand aufgeschichtet, wobei man sich einer zweiten passenden Schachtel ohne Bodenteil bedient. Die Ascheauflage hat den Sinn, die zweite Formsandschicht von der ersten leicht abheben zu lassen, nachdem man den Sand im Schachtelrahmen fest eingedrückt hat. Nachdem die obere Sandschicht abgehoben ist, nimmt man den Soldaten heraus, bringt Gieß- und Luftkanäle an, bindet die Form zusammen und gießt sie aus. — Statt Gips und Formsand kann man zum G. auch Leimformen verwenden. Das Abgießen z. B. einer Gesichtsmaske (vgl. Formen) geht etwa so vor sich: das Modell wird, mit dem Gesicht nach oben, auf den Tisch gelegt, zum Schutz mit Papier oder weichem Gewebe bedeckt und mit Lonscheiben belegt. Darüber gießt man Gipsbrei, nimmt nach Erstarren die Gipskappe ab und bohrt ein Gießloch sowie einige Luftlöcher hinein. Dann schellackt man das Innere der Kappe, stellt diese über das von der Schutzhülle befreite Modell und füllt flüssigen Tischlerleim ein. Nach Er-

Kalten des Leimes wird die Haube abgenommen, das Modell aus dem nachgiebigen Leim herausgezogen, und die fertige Leimform kann zum Ausgießen mit Gipsbrei verwendet werden. Gießmetall liefern Tuben, Flaschenstanniol, alte Zinnsoldaten usw.; Silberpapier schmilzt schwer, daher unverwendbar. S. Legierungen.

Gips schüttet man bei der Zubereitung stets in Wasser (nicht umgekehrt); die Mengen wählt man so, daß ein sahniger Brei entsteht. Um das *Abbinden hinauszuzögern, kann man ihn — wie die Stukkatoren es machen — mit Leimwasser anrühren oder 5—10% Borax ins Wasser geben. Beschleunigtes Erhärten wird herbeigeführt, wenn man etwas Kochsalz dem Wasser zusetzt. Gegenstände aus „künstlichem Marmor“ kann man folgendermaßen herstellen: man mischt 5 Teile G. mit 1 Teil eben gelöschtem Kalk in Wasser, formt die Masse, läßt sie trocknen und 5—10 Minuten in 10%iger Lösung aus schwefelsaurem Zink liegen. Dann erfolgt abermaliges Trocknen bei mäßiger Wärme. „Künstliches Elfenbein“ läßt sich so herstellen: einen abgebundenen G.=Klumpen läßt man in einer Lösung aus Petroläther und Stearin oder Paraffin vollsaugen. Die Masse läßt sich feilen, sägen, schnitzen, polieren und ist wasserfest, daher für Außenplastiken (Gartenfiguren, *Wasserspeier usw.) geeignet. G.=Gegenstände bessert man mit folgendem *Nitt aus: man löst Zelluloidstückchen in Äther und läßt das Ganze eine Weile stehen; der Bodensatz gibt einen haltbaren, schnell trocknenden und wasserfesten Klebstoff. Will man G.=Gegenstände streichen oder vergolden, so sind sie vorher mit Schellacktinktur zu bestreichen; ebenso müssen alle G.=Formen vor dem Ausgießen mit Schellackanstrich versehen werden. Die beste G.=Sorte ist Maafter-G. Vgl. Formen und Modellieren; s. Binden.

Gipsbecher zum Anrühren von Gips liefert die Hälfte eines alten Gummiballs.

Gipsbilder stellt man her, indem man Druckbildchen mit der bunten Seite nach unten in einen Teller legt und Gipsbrei

auffüllt. Vorher wird eine gefettete Drahtöse in den Rand der Dreifüllung gesteckt. Nach Erstarren haftet das Bild auf der Gipsplatte.

Gipsestrich stellt man auf einer Unterlage grobkörnigen, gefeuchteten Sandes her, indem man einen Brei aus Estrichgips und Wasser (1:3) zweifingerhoch aufträgt; danach erfolgt Klopfen der Masse mit einem *Meißelholz und Glätten mit der Kelle oder dem *Reibe Brett.

Gipsmörtel zum Verputzen von Decken, Wänden, Estrichböden usw. besteht aus einem Gemisch von Gips, Sand und Wasser.

Gitter s. Elektronenröhre und Drahtzäune.

Gitterspannung bei Verstärkerrohren heißt die Spannung zwischen Gitter und Kathode; der Gitterstrom für die Lampen wird einer kleinen Gitterbatterie entnommen.

Glas schmelzen nimmt man über der Spiritusflamme oder dem *Bunsenbrenner vor, ebenso das Biegen und Formen von Glasröhrchen. Das Röhrchen wird in der Flamme unter ständigem Drehen angewärmt und solange erhitzt, bis es sich biegen läßt. Die Biegestelle wird dabei aus der Flamme genommen. Spitzen erreicht man durch langsames Auseinanderziehen des Röhrchens, kugelige Ausbeulungen (z. B. für *Thermometer) durch behutsames Einblasen von Luft, Zuschmelzen durch weiteres Erhitzen der Spitze, wobei man Tropfen, die sich bilden, mit einem Stück kaltem G. abstreift. Die Röhrchen werden abgekühlt, indem man sie durch die Flamme bewegt und dabei in wachsendem Maße mit der Luft in Berührung bringt. Die freien Enden der Röhrchen lassen sich beim Erhitzen in die Hand nehmen und beim Blasen mit dem Mund berühren. — G. schneiden erfolgt mit *Diamant- oder Stahlrädchen. *Fenster-G. läßt sich bequem mit der Schere schneiden, wenn man es beim Schneiden unter Wasser hält; der Rand wird freilich nicht so gerade wie beim Schneiden mit dem Diamanten. (Vgl. Barometer.) Bohren von G. erfolgt mit Karborundstiften; Behelfsbohrer stellt man aus einer

Dreikantfeile mit kurz weggeschliffener Spitze her, die in die Handbohrmaschine eingeseht wird; gebohrt wird unter Zugabe von Terpentin. Zum Ätzen von G. nimmt man Flußsäure. Bemalen erfolgt mit Ölmalen oder transparenten Mattmalen; Ersatz für Milch-G. bildet ein Aufstrich mit weißer Ölmalen, die rückwärtig mit halbtrockenem Borstenpinsel aufgetupft wird. Entfetten von G. (z. B. vor dem Bemalen) nimmt man mit Spiritus vor, Grundieren mittels *Gelatinelösung (z. B. bei Diapositiven). Für G. dürfen nur säurefreie Klebstoffe verwendet werden.

Glasertitt s. Ritte.

Glasflaschen lassen sich durchschneiden, wenn man eine mit Spiritus getränkte Schnur um die Flasche bindet, anzündet und abbrennen läßt; durch die starke Erhitzung springt das Glas an der Schnurlinie.

Glaspapier ist Papier, das mit Glasstaub beklebt ist; es dient als *Schleifmittel.

Glaspfropfen lockert man, wenn sie zu fest sitzen, indem man um den Flaschenhals eine Schnur schlingt und die Enden der Schnur einige Zeit rasch hin und her bewegt; die erzeugte Wärme dehnt den Flaschenhals aus und lockert den Pfropfen.

Glättetellen benutzt man bei Maurerarbeiten zum Glätten von Putz und Estrich und zum Verstreichen von Mauerfugen. Vgl. Reibebrett.

Gleichgewicht hängt von der Lage des Schwerpunktes ab. Liegt dieser bei einem Körper im Mittelpunkt, so befindet sich derselbe „im Gleichgewicht“, und zwar im „indifferenten“ G., wobei die Stellung des Körpers gleichgültig ist. Liegt der Schwerpunkt höher, so kann der Körper zwar vorübergehend im G. verharren, doch wird bei der geringsten Berührung der Schwerpunkt nach der tiefsten Stelle streben: der Körper wird sich entsprechend drehen. Dieses G. wird als unsicheres oder „labiles“ G. bezeichnet. Bei tiefgelegenen Schwerpunkt wird der Körper ebenfalls vorübergehend aus seinem G. gebracht werden können, doch wird der Schwerpunkt sofort in seine alte Lage zurückstreben: der Körper be-

findet sich im sicheren oder „stabilen“ G. — S. Schwerpunkt.

Gleichrichter für elektrische Modelle mit Netzanschluß formen Wechselstrom in Gleichstrom um und werden anstelle von *Transformatoren benutzt. Führt man den Stromanschluß über G. und Akkumulatoren, so kann bei ziemlich allen Modellen mit Vor- und Rückwärtsgang gearbeitet werden, was bei Wechselstrombetrieb oft nicht möglich ist. G. sind in Modellgeschäften käuflich.

Gleichrichterröhren machen Wechsel- und Drehstrom zu Gleichstrom. Sie bestehen aus einer luftleeren Glasröhre mit Quecksilberdampf; von der Quecksilberkathode führt ein Lichtbogen zur Kohleanode, der den Strom nur in einer Richtung passieren läßt. Vgl. Detektoren und Audionschaltung.

Gleisanlagen stellt man her, indem man einen *Unterbau aus Sperrholzbrettchen bastelt und *Schienen aus schmalen Holzleisten aufschraubt; das Zueinanderschieben der Gleisteile erfolgt mittels Blechflaschen. Zum Unterbau kann man auch Schwellen aus dunkel gebeizten Holzchen verwenden, auf die man Schienen aus Weiß-, Messing- oder Eisenblech schraubt. Gleisabstand s. Normalspur; vgl. Weichen.

Gleitwinkel bezeichnet die Neigung der Gleitbahn des Flugzeuges gegenüber der Waagerechten. Bei Abfinken um 2 m bei einer Flugstrecke von 50 m ist der G. beispielsweise 1 : 25. Je kleiner der G., desto besser ist das Gleitvermögen; Teile, die den Luftwiderstand erhöhen, müssen daher beim Modellbau so weit wie möglich ausgeschaltet werden.

Glimmer ist ein feuerfestes und isolierfähiges Mineral, das für feuersichere Fenster und als Zwischenlage bei elektrischen Heizwiderständen, Kondensatoren usw. verwendet wird. — Geförnter G. wird als „Schneeglimmer“ zum Bestreuen von *Weihnachtsbasteleien genommen. S. Mikant.

Glühkathode ist der Wolframsfaden der Elektronenröhre, der durch die Heizbatterie auf Weißglut gebracht wird.

Glühlampen besitzen einen schraubentartig gezogenen Wolframsfaden, der durch seinen hohen Widerstand beim

Durchlaufen des Stromes glühend wird. Die Lichtleistung wird nach Kerzenstärke berechnet. Brennfehler können entstehen durch Beschädigung des Fadens, zu lose Verschraubung, Verschmutzung von Fassung oder Lampenkragen, Schäden in der Leitung, Abzweigung, in den Schaltern, Batterien usw. Verbrauchte G. zeigen innen Schwärzung. Die Sockel unbrauchbarer Birnen lassen sich für Schraubkontakte verwenden. S. auch Barometer.

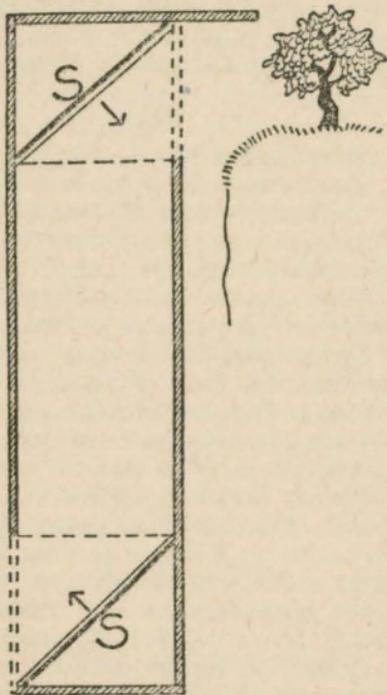
Gobelinbindung s. Bindungen.

Goldener Schnitt bezeichnet die Teilung einer Strecke auf die Weise, daß sich der kleinere Teil zum größeren verhält wie dieser zur ganzen Strecke.

Goldschmiedearbeiten sind Treibarbeiten aus Gold- und Silberblech. S. Treiben.

Hong läßt sich in Form von Becken, Dosen oder Scheiben aus starkem Blech (Messing, Bronze, Kupfer usw.) durch Treiben herstellen. Man bringt ihn mit dem lederbezogenen Knopf eines Holzschlegels zum Lösen.

Grabenspiegel (Grabenperiskope) er-



möglichen es, Gegenstände aus der Vertiefung heraus zu beobachten (Abb.).

Ein Holzkasten, der an der unteren Rück- und an der oberen Vorderseite mit Ausschnitten versehen wird, erhält Spiegel eingesezt, die im Winkel von 45° auf schräge Wandleisten geklebt werden. Das von dem oberen Spiegel aufgefangene Bild wird auf den unteren Spiegel geworfen und kann dort durch den Ausschnitt beobachtet werden. S bei der Zeichnung sind die mit der Glasseite nach innen gerichteten Spiegel. Auf ähnliche Weise kann man aus einem Stock, an dem man die Spiegel befestigt, Periskope zur Beobachtung von Aufmärschen, Versammlungen usw. herstellen. Vgl. Periskope.

Grad heißt der 360. Teil des Kreisumfanges. Ein Winkelmeßer (Transporteur) besteht aus einem Halbkreis von 180° oder zwei rechten Winkeln von je 90°.

Gravische Verfahren befassen sich mit dem Vielfältigen von Bildern und erstrecken sich auf *Holz- und Linolschnitte, *Radierungen und *Lithografien.

Grammophone besitzen gleichmäßig hergestellte Federwerke, die man für Bastelarbeiten, die Synchronie (Gleichlauf) von Uhrwerken erfordern, verwenden kann, z. B. bei Bildtelegrafanlagen (s. Telegrafieren).

Grammophonstifte lassen sich als Spitzen von selbstgebastelten Blasrohrbolzen, als Dornen, Bolzen u. ä. verwenden.

Graphit kauft man als Pulver und verwendet es als Eisenschutzanstrich, indem man es trocken aufträgt und blankbürstet. Einen eisenähnlichen Anstrich für Spielzeugsachen kann man aus G. herstellen, wenn man es auf einen geleimten Papp- oder Holzgrund streut und danach bürstet; mit Öl und Terpentin gemischt, liefert G. einen Anstrich für *Drahtzäune. Wegen seiner leitenden Wirkung reibt man nichtmetallische Gegenstände, die galvanisiert werden sollen, mit G. ein. S. Galvanisieren.

Grat entsteht beim Einritzen von Metall (s. Radieren) oder beim Schleifen von Werkzeugschneiden (s. Abziehsteine). Im ersteren Fall beseitigt man ihn mit dem Dreikantschaber, im andern durch

*Abziehen der Schneide auf feinem Stein.

Grathobel ähnelt dem Falzhobel, nur besitzt er eine schräge Sohle und ein schräges Eisen; er wird zum Herstellen schräger Gratformen benutzt.

Gratsägen sind fuchsschwanzähnliche Sägen mit schmalen Blatt zum Schneiden von Fugen und Graten.

Grundhobel dienen zum Ebenvertiefen liegender Flächen. Sie bestehen aus einem Holz- oder Metallring mit verstellbarem, halbenförmigem Eisen. Abb. s. u. Hobel.

Grundieren von Holz, Metall usw. vor dem Streichen ist wichtig, da von der Grundierung die Haltbarkeit der weiteren Aufstriche abhängt. Eisen grundiert man mit Bleimennige, Stein und Puz mit reinem Firnis, Holz mit Firnis oder dünner Ölfarbe (Altfstellen werden mit Schellack grundiert); bei Papieren und Pappen verwendet man Leim- oder *Gelatinelösung oder ein Gemisch aus Leimwasser und Kreide; bei Pappe, die mit Ölfarbe gestrichen werden soll, grundiert man mit Firnis- oder Ölfarbresten; Gewebe werden mit Wasserglas, Gelatinelösung oder Firnis vorgestrichen. Der Untergrund muß sauber und trocken sein. Das Aufstreichen der Grundierung bei Holz erfolgt zunächst wechselseitig zur Faser, der letzte Anstrich in *Faserrichtung.

Guckkasten nennt sich ein altes, optisches Spielzeug; es besteht aus einem viereckigen, nach oben zu enger werdenden Kasten mit würfelartigem Oberteil, in dessen Vorderwand eine bikonvexe Linse zum Durchsehen eingelassen ist. Innen ist ein schrägstehender Spiegel aufgestellt. Auf den Boden des Kastens werden Bilder gelegt, die man durch die Linse betrachtet; sie erscheinen aufrecht und vergrößert. Abb. s. u. Spiegelbasteleien.

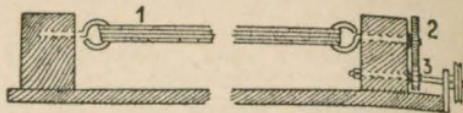
Gummi s. Kautschuk.

Gummiabfäße nagelt man unter die Füße von Leitern, um diesen einen festen Halt zu geben.

Gummiarabikum ist ein brauchbarer *Klebstoff, der auch zum *Appretieren und als Bindemittel für Wasserfarben

benutzt wird. S. Hektografenapparat und Holzschnitte.

Gummimotor besteht aus einer Schlinge von Gummisträngen, die schraubenartig verdreht zwischen einer



Halteöse und einer Drehöse eingehängt ist. Letztere stellt das Ende einer Welle dar, die mit Zahnrad, Propeller, Drehscheibe o. ä. verbunden ist. Bei der Abb. sind 1 die Gummistränge, 2 ist ein oberes, großes Zahnrad, 3 ein darunter liegendes, kleineres Rad, 4 eine Schnur scheibe. Vgl. Flugzeugmodelle.

Gürtelschnallen lassen sich aus Kupfer- oder Silberblech durch Schneiden, Biegen, *Treiben oder aus Hartholz durch Schnitzen herstellen.

Gußbeton (s. Beton) dient zum Füllen von Pfostenlöchern beim Laubenbau. Vgl. Gartenlauben.

Guß Eisen ist nicht schmiedbares, sprödes und bei starker Erhitzung rasch schmelzendes Roheisen (s. Eisen). Temperguß ist G., das mit Eisenerzen verglüht wurde und dadurch schmiedbar ist.

S

Haarhygrometer s. Hygrometer.

Halbfranzband s. Einbandarten.

Halbmesser oder Radius heißen die Graden, die vom Kreismittelpunkt bis zur Kreislinie reichen. Der *h.* kann annähernd genau 6mal als Sehne auf der Kreislinie abgetragen werden.

Halmaspiel bastelt man aus einem quadratischen Stück Pappe (34 × 34 cm), das beiderseitig mit Papier bezogen wird. Auf die Oberfläche wird ein Netz quadratischer, abwechselnd schwarz und weiß gefärbter Felder gezeichnet (*Ausziehtische). Man teilt dazu zwei anstoßende Seiten in 17 Teile zu je 2 cm ein und zieht die Verbindungslinien. Danach trägt man kräftige rote Linien ein, welche die 4 „Höfe“ abgrenzen, d. h. 4 Eckflächen, welche die in jeder Ecke liegenden 19 Teilquadrate umfassen. Die 6 vorn liegenden Felder jedes Hofes versieht man mit großen

schwarzen Markierungspunkten. Zum Spiel benötigt man 52 „Steine“, die man aus Papptafelchen schneidet; 4 Gruppen zu je 13 Steinen werden jeweils in einer bestimmten Farbe bemalt.

Hämmer bestehen aus Hammerkopf und Hammerstiel. Der Hammerkopf setzt sich aus Bahn (Breitteil), Strichloch und Finne (Schmalteil) zusammen und wird aus Schmiedeeisen hergestellt. (*Anlauf: farben hellrot bis gelblich.) Der Stiel wird aus Esche oder Weißbuche angefertigt (s. Stiele). Verschiedene Hammerarten sind: der am meisten gebräuchliche Bankhammer, zwischen 600 und 1200 g Gewicht, der kleinere Stift- oder Niethammer, von 50 bis 500 g Schwere, der Treib- oder Tellerhammer, der mit zwei abgerundeten Bahnen versehen ist, der Schlicht- oder Planierhammer mit zwei flachen Bahnen und der Ziselierhammer, der eine kreisförmig-flache und eine schlanke gerundete Bahn besitzt. Der Holzhammer aus Weißbuche dient zum Schlagen und Glätten von Metall. S. Treiben.

Hammer Schlag heißen die Spuren des Schlichthammers bei getriebenen Arbeiten. H. gibt der Treibarbeit ihre handwerkliche Eigenart; er ist bei fertiggelauten Gegenständen oft maschinell erzeugt bzw. nachgeahmt und ist in diesem Fall nicht materialgerecht. S. Treiben.

Handpressen s. Pressen.

Hängematten s. Knüpfen.

Hängewerk heißt die Dachkonstruktion bei Giebeln. Das H. setzt sich aus dem waagerechten Tragbalken, den schrägen Seitenstreben und einer Hängesäule zusammen, die die Mittelsenkrechte des Dreiecks bildet. Bei zwei senkrechten Hängesäulen, die seitlich eingebaut werden, spricht man von einem „doppelten“ H. Durch das H. erfolgt die Übertragung der Belastung senkrecht auf die Mauern bzw. auf die waagerechten Deckenbalken.

Härten von geschmiedetem Eisen geschieht durch Erhitzen auf Rotglut mit nachfolgendem Eintauchen in Wasser. Bei Erscheinen der gewünschten Anlauffarbe taucht man das Werkstück nochmals in Wasser und läßt es völlig abkühlen. S. Anlassen und Schmieden.

Hartgummi (Ebonit) wird besonders als Isolierstoff verwendet; er ist widerstandsfähig, läßt sich schnitzen, feilen, bohren und polieren. H. läßt sich leicht biegen, wenn man ihn in heißes Wasser legt; man kann ihn so bequem auf Form bringen. Schraubgewinde stellt man einfach her, indem man eine Schraube, ebenfalls im heißen Wasser, in das H.-Stück einzieht.

Hartguß ist legierter Eisenguß, dessen Oberfläche durch Abkühlung besonders gehärtet ist.

Hartholz s. Holz.

Hartlöten s. Löten.

Hartspiritus ist Spiritus, der mittels Seifenzusatz steif gemacht ist.

Hausmodelle kann man als Pfahl-, Block-, Fachwerk-, Holz- und Steinhäuser herstellen. Pfahlhäuser bestehen aus einer Reihe Haltepfosten, aus dem Deckenrost und dem Dach; alle Teile werden aus zurechtgeschnittenen Zweigen oder Stäbchen hergestellt und durch Binden, Stützen, Auflegen, Hängen, Bohren, Kerben zusammengefügt; das Dach wird mit dürrtem Gras, Winsen oder Stroh in Art des Strohdaches (s. Dachdecken) gedeckt. Blockhäuser entstehen durch Aufeinanderlegen und Verbübeln von Stämmen (z. B. Haselnußzweigen), wobei die Ecken als „Vorstoß“ ausgearbeitet werden. Die Wandfugen dichtet man, wie in Wirklichkeit, mit Lehm, der bei kleineren Modellen durch Plastilin ersetzt werden kann; für das Dach nimmt man halbierte Stämmchen, für den Fußboden Lehm (Plastilin) oder *Estrich. Näheres s. unter Blockhaus. Fachwerkhäuser bestehen aus dem Holzgerüst (Wandgerüst und Dachstuhl), das durch Verzapfen, Überblatten, mittels Stützen und Streben zusammengefügt wird. Die Gefache füllt man mit Zweiggeflecht aus und drückt Lehm (oder Plastilin) ein. Das Dach wird mit Stroh gedeckt (s. Fachwerkbau). Holzhäuser erhalten ein Fundament aus einem Holz- oder Ziegelkranz, der mit Zement oder Sand gefüllt wird. Das Holzgerüst wird mit einfacher oder doppelter Bretterverkleidung benagelt (geleimt), die *Dielen aus Brettern gebildet; das Dach, in Sattel-, Pult- oder Zeltform, wird bei

größeren Modellen mit echter, teerfreier Pappe, bei kleineren mit Papier gedeckt (s. Gartenlauben u. Dächer). Stein-*H.* kann man mit Hilfe von echten Ziegeln (s. Baukästen) herstellen.

Heber dienen zum Herausheben (Heraus-saugen) von Flüssigkeiten, z. B. bei Aquarien. *Stech-H.* bestehen aus einer Blech- oder Glasröhre, die in der Mitte bauchig geformt und mit dünnen Enden versehen ist. Sie werden in die Flüssigkeit getaucht, danach schließt man die obere Öffnung mit dem Daumen; soll sich auch der bauchige Teil mit Flüssigkeit füllen, so muß die Luft aus der Röhre durch Ansaugen entfernt werden. *Saug-H.* sind gewinkelte Rohre, die nach dem Eintauchen luftleer gesaugt werden; die nachströmende Flüssigkeit wird im Rohr gehalten. *H.* kann man aus Firativzerstäubern, aus Strohhalmen, Federkieseln, Glas- oder Metallrohr anfertigen, auch Gummischläuche lassen sich verwenden. Als einfacher und praktischer *H.* läßt sich eine Fahrradluftpumpe mit Fußgestell benutzen. Will man ein Gefäß, z. B. einen Glasballon, leerpumpen, so steckt man durch dessen Verschlusskorken zwei winklig gebogene Glasröhre, von denen man das eine mit dem Schlauch der Pumpe verbindet und über das andere einen Schlauch zum Ab-lausen der Flüssigkeit zieht. *S.* auch Spritzflasche.

Heck heißt der hintere Teil des Schiffes.

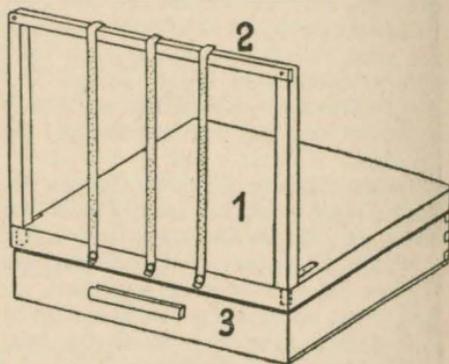
Heden für Schäfereien, Bauernhäuser, naturkundliche Modelle usw. bastelt man aus *Lofahresten, die auf Bretchen geleimt und mit Beize gefärbt werden.

Hefnerkerze (Normalkerze) ist die Einheit für Lichtstärke (s. Glühlampen und Lux).

Hefsten von Büchern erfolgt auf Band oder Schnur mittels der *Hest-lade. Auf dem Rücken des Buchblockes werden je nach Größe des Buches zwei bis fünf Heststellen sowie die *Fißbünde (oben und unten) angezeichnet. Danach werden die in richtiger Reihenfolge bereitgelegten Lagen auf die Hestlade bzw. auf ein untergelegtes Brett gebracht und durch *H.* verbunden. Die

Lagen drückt man dabei gegen die Bänder (oder die Schnüre) und beginnt beim *H.* mit den hintersten Lagen. Die Fäden laufen vom inneren Fißbund über die von ihnen umschlungenen Bänder (oder Schnüre) zum andern Fißbund und verbinden so Lage um Lage. Hestlöcher werden von innen vorgesto-chen, bei Fadenknötungen wird der Knoten auf den Buchrücken gelegt. Nach dem *H.* werden die Bandenden auf den Ansehs-falz des *Vorsatzes geleimt; die Schnur-enden zupft man fächerartig auseinander und klopft sie mit einem Hammer breit.

Hestlade dient zum Hefsten von Bü-chern (s. voriges Stichwort). Sie besteht aus einem Holzrahmen, an dem die



Hestbänder oder -schnüre mit Zwecken befestigt werden. Vorteilhaft ist die Ver-einigung der *H.* mit einer alten Schub-lade, die zur Aufnahme von Hilfsgerät, wie Falzbein, Schere, Nadeln, Band usw., dient. Behelfsmäßig kann man eine *H.* aus einem umgekehrten Stuhl herrichten, auf dessen Fußenden Quer-leisten befestigt werden; die Bänder spannt man zwischen der Leiste und der Zarge. Die Abb. zeigt eine *H.*, die auf eine Schublade gesetzt ist; 1 ist das Brett der Lade, 2 der Rahmen mit den gespannten Bändern, 3 die Schublade.

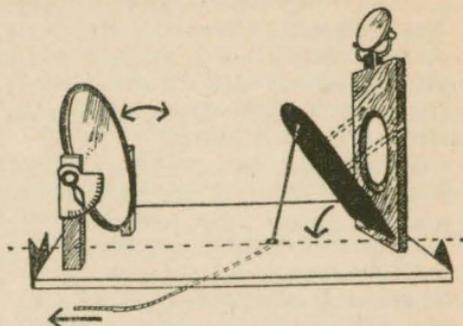
Heimatkundliche Basteleien umfassen verschiedene Arbeiten, wie Herstellung von Landschaftsmodellen, Hausmodell-bau, graphische Darstellungen, Anfertigung von Tier- und Pflanzenpräpara-ten, Gesteinsammlungen, das Nach-

bilden von Hausgeräten, wie Spinnräder, Truhen, Stühle, Schränke usw. durch Tischlerarbeit, das Schmieden von Leuchtern, Laternen, Bittern, Grabkreuzen u. ä., Weben, Flechten, Knüpfen nach heimischen Vorlagen, das Nähen von Trachten, Hauben, Schürzen, Basteln alter Spielzeuge, Nachzeichnen von Hausmarken, Patenbriefen, Innungsurkunden, Fahnen u. a., Nachbildung von vorgeschichtlichem Hausgerät, Waffen, Brunnenanlagen usw. — Landschaftsmodelle stellt man wie folgt her: der Plan wird von der Karte maßstäblich auf ein Grundbrett übertragen (Wöden-gestaltung, Höhenlage, Siedlungen, Straßenbauten usw.), danach arbeitet man die Einzelheiten mit farbigem *Plastilin aus. Zum Modellieren läßt sich auch *Papier- und Stoffmasche, ge-leimter oder gipsgetränkter Sackstoff, Ton u. dgl. verwenden. Weiteres s. unter den einschlägigen Stichwörtern wie Hausmodelle, Naturkundliche Modelle, Ausstopfen, Weben, Schmieden usw.

Hektografenapparate bestehen in der Hauptsache aus einer Masse, die Tinte schlecht hält und leicht an aufgedrucktes Papier abgibt. Die Herstellung solcher Vervielfältiger (s. auch dort) kann so erfolgen: 1 kg Leim wird im Wasserbade erhitzt, dann gibt man 0,5 kg Glycerin und 125 g dicke Zuckerlösung dazu. Die Mischung gießt man in ein allseitig umgekantetes Ruchenblech oder in ein flaches Holzkästchen und läßt sie erstarren. Die Tinte stellt man aus in warmem Wasser gelöstem Alkohol, Methylviolett und Gummiarabikum her. Will man andere Farben haben, so verwendet man entsprechende *Anilinfarben zum Mischen. Zum Vervielfältigen beschriftet man gewöhnliches Schreibpapier, drückt es auf die Masse und kann dann von dem entstandenen, spiegelverkehrten Abdruck durch Auflegen von Papier Abzüge (etwa bis 100 Stück) herstellen. Eintrocknete Beschriftung färbt nicht mehr. Will man eine neue Beschriftung auf der eben benutzten Masse aufbringen, so muß die alte Farbe mit warmem Wasser abgewaschen werden.

heliograph ist ein Signalapparat,

bei dem die Sonne als Lichtquelle ausgenutzt wird. Die Herstellung eines H. geht etwa so vor sich: ein Brett wird in



der Mitte mit einer eingegipften Flanschmutter (in Fotogeschäften erhältlich) versehen und erhält einen Spiegel aufgesetzt, der um eine waagerechte Achse drehbar ist; er wird so ausgerichtet, daß sein Mittelpunkt demjenigen einer Blende gegenübersteht, die aus einem Brett mit Ausschnitt nebst Gummizugklappe angefertigt wird. Eine seitlich angebrachte Visiervorrichtung ermöglicht das genaue Einstellen der Signale auf einen Fleck. Die Bedienung besteht darin, daß der Spiegel gegen die Sonne gestellt und sein Reflex auf die Mitte der Blendenklappe gerichtet wird. Signalisieren (Morfen) erfolgt durch kurzes oder langes Öffnen der Klappe. Steht die Sonne im Rücken, so benutzt man einen zweiten, kleineren Spiegel, der auf dem Blendenrahmen sitzt und den man gegen die Sonne richtet; auf diese Weise können die Sonnenstrahlen dem größeren Spiegel zugeworfen werden. Das selbstzubastelnde *Stativ wird mit einem der Flanschmutter entsprechenden Gewinde versehen. S. Abb.

Helling (oder Helgen) heißt ein Hilfsgestell, das beim Boots- und Schiffsbau zum Zusammensetzen der einzelnen Teile sowie für Ausbesserungsarbeiten und zum Anstreichen benutzt wird. Es besteht aus einem waagerechten Balken oder Brett, an dessen Enden ausgeschnittene Haltebretter zum Einstellen des Bootes sitzen; ferner sind Maßeinteilungen für das Einsetzen der Spanten, Klöße als Unterlage für den Kiel und Stevenstützen angebracht.

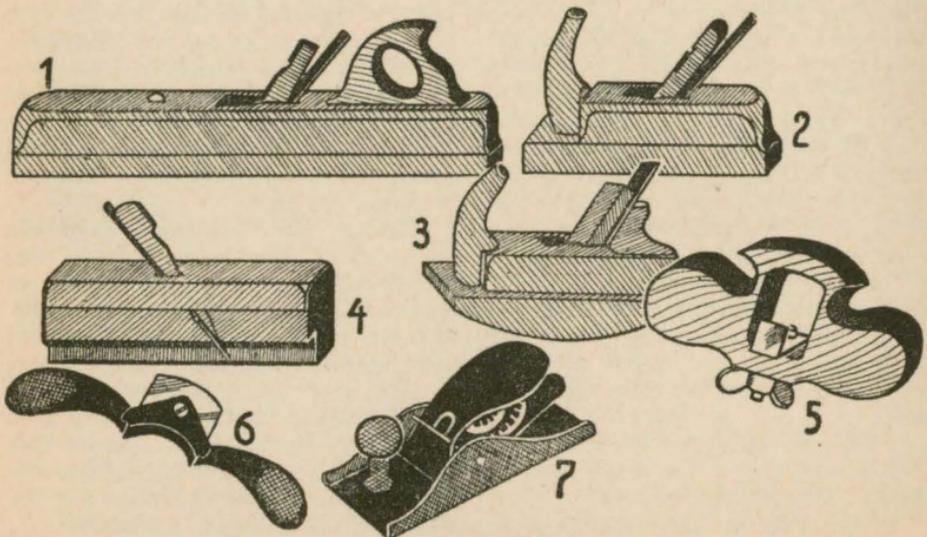
Henry heißt die Maßeinheit für Selbstinduktion. Ein H. entspricht dem induktiven Widerstand eines Leiters, in welchem 1 Volt elektromotorische Kraft (Gegenspannung) bei einer Änderung der Stromstärke um 1 Ampere in der Sekunde erzeugt wird. Der tausendste Teil eines H. heißt Milli-H., der milliardeste Teil Zentimeter.

Heringe zur Bodenbefestigung von Zelten stellt man behelfsmäßig aus zugespitzten, kurzen Ästen, sonst aus vierkantigen Hartholzstäben her, die mit Karbolineum oder eingebranntem Paraffin imprägniert werden. In das Kopfende des Heringes zieht man einen Bolzen (Schraube mit abgekniffenem Kopf), das Holz selbst wird durch ein Stück Vierkant-Messinghülse gesichert. Bessere H. kann man aus längs halbiertem, 2 mm starkem Aluminiumrohr herstellen, das man am unteren Ende zugespitzt und am oberen mit einem eingekneteten Aluminiumstift versieht. Vgl. Zelte.

Hirnschnitt heißt der Sägeschnitt quer zur Faser; H.-Stellen lassen sich mit Längsschnittstellen nicht fest verleimen.

Hobel sind der jeweiligen Holzbearbeitungsart entsprechend verschieden gebaut bzw. mit besonderen Eisen versehen. Schlicht-H. haben ein einfaches flappenloses Eisen und dienen zum gro-

ben Vorhobeln. Doppel-H. besitzen ein Eisen mit verstellbarer Klappe und werden zum feineren Abhobeln benützt. Schropp-H., mit schmalen gerundeten Eisen, ermöglichen ein müheloses Wegnehmen größerer Holzmassen. Fuß-H. verwendet man zum sauberen Verputzen vorgehobelter Bretter. Das Äußere der angeführten H. ist gleich (Abb. 2), nur die Eisen sind verschieden. Grat-H. haben dagegen eine schräge Sohle und werden zum Schneiden schräger Grate benützt. Mit Nut-H., die verstellbare, verschieden breite Eisen besitzen, schneidet man Nuten, mit Falz-H. (Abb. 4) Falze; die letzteren H. besitzen verstellbare Tiefen- und Breitenanschlätze und oft sog. Vorschneider, d. h. senkrecht stehende Seitenmesser, die einen sauberen Schnitt ermöglichen. Mit den Kehl-H., deren Sohle verschieden profiliert ist, schneidet man Kehlen, Halbrundstäbe usw. Länger als die üblichen H. ist die Rauhbänk (Abb. 1), ein etwa 60 cm langer H., der ein festgekeiltes Doppelleisen besitzt und zum Planhobeln längerer Flächen unentbehrlich ist. Grund-H. (Abb. 5) sind ringartig geformt und haben ein hakenähnliches Messer; sie machen das Hobeln vertiefter Flächen möglich. Schiff-H. (Abb. 3), mit gerundeter Sohle, dienen zum Aushöhlen von Flächen. Schab-H. aus Metall (Abb. 6) besitzen



flügelartige Griffe mit geradem oder hohlem Eisen. Besondere Bastler- und Kinder-h. sind in hölzerner und eiserner Ausführung käuflich (Abb. 7). — Zur Pflege der H. dürfen diese nie auf dem Eisen stehend aufbewahrt werden; das Holz ist von Zeit zu Zeit mit heißem Leinöl zu tränken.

Hobelbank ist das wichtigste Einspanngerät für Tischlerarbeiten und für fachgemäßes Basteln. Sie besteht in der Ausführung für Tischler aus der etwa 10 cm starken und 1,70 m langen Bankplatte (Buche) und dem Bankgestell mit den beiden Spindeln. Die zu bearbeitenden Bretter werden zwischen Bankhaken eingeklemmt, die in vierkantige Ausschnitte der Bank passen. Der hakenartige Fortsatz der letzteren, durch den die Spindel läuft, wird als sog. „deutsche“ oder „französische Vorderzange“ hergestellt. Bei der ersteren können hochkant gestellte Bretter nicht in ihrer ganzen Länge eingesetzt werden, da der feststehende Teil der Vorderzange hemmt. Die französische Vorderzange — eine freie Platte mit Parallelführung zur Spindel — besitzt den Nachteil nicht. Klein-h. (s. Tisch-h.) für Bastler sind etwa 1,20 m lang und 50 cm breit, können am Tisch festgeschraubt werden und besitzen oft eine angebaute *Gehrungsschneidelade. Ist eine H. nicht vorhanden, so kann eine Stoßlade (s. dort) als Ersatz dienen. — Zur Pflege der H. ist die Bankplatte vor Beschädigungen sorgfältig zu schützen; sie muß von Zeit zu Zeit mit heißem Leinöl getränkt werden.

Hobeleisen befestigt man mittels Holzkeile im Hobelloch; durch Schlagen auf den Keil läßt sich das Eisen verschieben. Statt Holzverteilung werden auch federnde Metallplatten und Handschrauben verwendet. Zur Feineinstellung der H. dienen Metallschlagknöpfe. Schärfen von H. s. unter Abziehen und Schleifen.

Hochantenne s. Antennen und Eierketten.

Hochfrequenzstrom ist *Wechselstrom von sehr hoher Spannung bzw. Wechselzahl; s. Audionschaltung und Funkeninduktor.

Hochspannungstrom liegt zwischen 250 und 380 000 Volt Spannung. Überlandleitungen besitzen durchschnittlich 110 000 Volt Spannung.

Höhenmessungen s. Kanalwaage.

Hohlbeitel sind Schneideeisen mit halbrundem Querschnitt zum Ausheben von Höhlungen in Holz oder Gips.

Hohlmeißelsteine sind flache, gerundete Abziehsteine, deren praktische Form sich besonders zum Schärfen von Hohl-eisen eignet.

Hohlspiegel sammeln Lichtstrahlen im Brennpunkt und werfen von diesem ausgehende Strahlen parallel zu seiner Achse von sich. S. Scheinwerfer.

Holundermark in Form von Figuren, Schlangen, Kugeln usw. werden bei physikalischen Vasteleien verwendet. Es wird von einjährigen Trieben im Winter geschnitten. S. Wäse und Magnetische Vasteleien.

Holz teilt man in Hart- und Weich-h. ein. Harthölzer sind die meisten Laubhölzer, z. B. Eiche, Buche, Esche, Ahorn, Birne, Nuß, Kirsch; Weichhölzer unter den Laubhölzern sind: Erle, Pappel, Linde, unter den Nadelhölzern: Tanne und Kiefer. Für Möbelbau verwendet man Ahorn, Birne, Eiche, Kirsch, Nuß, Kiefer, Tanne, zum Schnitzen Linde, Erle, Pappel, zum Drechseln Buchsbaum, Weichselkirsche, Eberesche, Birne, Buche, Ebenholz. Laubsägehölzer liefern Ahorn, Eiche, Linde, Erle, Ebenholz usw.; aus den gleichen H.-Arten werden auch Sperrhölzer hergestellt, die zum Flugzeugmodellbau besonders aus Birkenplatten bestehen. Furniere (s. Einlegehölzer) sind dünne H.-Platten, die mit abwechselnder Faserrichtung zusammengeleimt sind. Winter-h. (November bis Januar geschlagen) wirft sich weniger als Sommer-h. und ist sicherer gegen Wurmfraß. H. muß trocken und möglichst affrei verarbeitet werden. Weiteres s. unter Flüssiges H., Faserrichtung, Holzverbindungen usw. — H. konserviert man gegen Feuchtigkeit, Schwamm usw. durch Anstrich mit Firnis, Ölfarbe, Lack (Öl-, Zapon-, Zellonlack), Karbolinon oder *Kylamon, durch Aufkleben von Aluminiumfolie, durch Bestreichen mit Wasserglas, Sublimat, Kreosot oder

durch Einbrennen von Paraffin oder Tränken mit solchem; Paraffinimprägung ist gleichzeitig säurefest. Schutz gegen Entflammung s. unter Feuerzuschutzanstriche.

Holzblech ist billiges Sperrholz für einfache Bastelarbeiten.

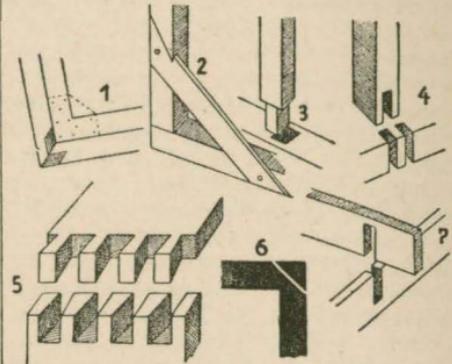
Holzknöpfe bezieht man mit Leder, indem man dieses gut feuchtet, um den mit Kleister bestrichenen Knopf spannt und es auf der Rückseite des Knopfes fest zusammenbindet. Nach dem Trocknen werden die gefalteten Lederkanten weggeschnitten.

Holzschnitte stellt man folgendermaßen her: plangeschnittene Klötzchen oder Brettchen aus Birne oder Buchsbaum werden mit einer dünnen Lösung aus Deckweiß oder Gummiarabikum grundiert und freihändig oder mittels Pausse bezeichnet. Mit Stechbeiteln, Hohlmessern, Geißfüßen oder Kerbschnittmessern wird dann das Holz außerhalb der Zeichnung weggeschnitten; die Arbeit wird erleichtert, wenn man den Holzstock auf ein sandgefülltes Ledertissen legt und je nach der Schnittrichtung dreht; eine Drehscheibe kann man aus einem alten Reißbrett basteln. Beim Schneiden soll nicht gegraben oder gestochen, sondern flach geschnitten werden (etwa 2 mm tief); das Eisen ist in engen Kurven steil zu halten, um ein Zerdrücken rückwärtiger Konturen zu verhindern. Die Hand darf nie so vor dem Messer aufgestützt werden, daß beim Ausgleiten desselben Verletzungen eintreten können. Gedruckt wird mit dünnem, saugfähigem Papier (Japanpapier), das vor dem Gebrauch mehrere Stunden (bis zu einem Tag — ausprobieren!) gewässert und dann zwischen Fließpapier übertröcknet wird. Farben kann man aus Wasserfarbe und *Kleister selbst herstellen; fertiggekauft Japan-Aquafarbe ist die beste Druckfarbe. Zum Abdrucken kann man eine Fotowalze, ein *Falzbein oder einen Lösfelstiel benutzen (s. Pressen). Will man mehrfarbige H. herstellen, so sind mehrere Holzstöcker erforderlich; von der Zeichnung werden auf jeden Druckstock diejenigen Teile durch *Pausen übertragen, die jeweils in einer Farbe drucken sollen;

um einen genauen Druck zu erreichen, muß man das Papier mit Markierungen versehen, die ein genaues Anlegen ermöglichen. — S. Schnittmesser; vgl. Linolschnitt.

Holzschrauben nennt man die üblichen Schrauben für Holzverbindungen aus Eisen oder Messing. S. Schrauben.

Holzverbindungen stellt man her durch Überblatten (Abb. 1), wobei der Halt durch aufgenagelte Brettchen ver-



stärkt werden kann, ferner durch Verstärken (2), das mittels seitlich eingelassener, schrägsteher Bretter oder eingezapfter Kanthölzer vorgenommen wird; Verzapfen kann mit einfachen Zapfen (3) oder mittels Scherzapfen (4) erfolgen; Verzinken (5) liefert sehr feste Verbindungen, kreuzweises Einlassen (7) findet bei Unterteilungen, z. B. Kastenfächern, häufig Anwendung. Leisten-ecken können mit einer Feder verbunden werden, einem Holzspan, der in einen Sägespalt der Ecke gesteckt und dort verleimt wird (6).

Hülsen aus Messing dienen vor allem zur lösbaren Verbindung von Holzteilen (Einstecken). Rund-H. von 0,5 mm Wandstärke verwendet man z. B. als Zusammensteck-H. bei Angelgerten, faltbootstäben, Paddeln, Kleinsegelmasten usw.; die Einsteck- und Aufnahmeteile müssen saugend ineinander passen. Das Aufstreben auf Stabenden geschieht mit dem Holzhammer bei vorgelegtem Brettchen als Schutz gegen Verkanten des H.-Randes. Runde oder vierkantige Schiebe-H. besitzen ein bewegliches Schiebeteil, das über das feststehende

Teil der Nachbarleiste greift; diese Verbindung wird namentlich bei den Längsleisten von *Faltbooten angewendet. Vgl. Zelte, Schiffsdecke, Stativ.

Hydraulischer *Mörtel wird aus gebranntem, tonhaltigem Kalk hergestellt und wird unter Wasser hart.

Hygrometer messen den Feuchtigkeitsgehalt der Luft. Haar-H. bestehen aus einem Drahtbügel, an dessen einem Ende ein Frauenhaar befestigt ist und dessen anderes Ende ein Korpendel trägt; etwa in der Mitte des Pendelfadens ist das andere Ende des Haares befestigt. Dieses verändert seine Spannung je nach dem Wassergehalt der Luft und versetzt das Pendel in Bewegung, das die Veränderung auf einer Skala anzeigt. — H. lassen sich auch aus Papierspiralen oder Darmsaiten basteln, die man auf senkrecht in einen Kork gespießte Stricknadeln hängt und mit einem leichten Zeiger versieht. Auch ein entnadelter Fichtenzweig, den man quer in eine Kramme steckt, die gleichzeitig mit einem Kartonblatt in einen Pfosten geschlagen ist, tut seine Dienste. S. Wetterhäuschen.

Hygroscopisch sind Körper, die Wasser aus der Luft ziehen, z. B. Holz, Wolle, Seide, Haar, Kalk, Fischleim usw. (vgl. Elemente, Hygrometer, Wetterhäuschen).

I

Imprägnieren von Zeltbahnen wird meist falsch vorgenommen. Man drückt die Bahnen nicht zusammen und tränkt sie im Eimer, sondern spannt sie und bestreicht sie bis zur Sättigung mit einem breiten Pinsel. Zum I. verwendet man stark verdünnte essigsaure Lonerde, Seifenlösung, Paraffin oder käufliche Massen oder Flüssigkeiten wie Imprägnol, Immalin, Cirine usw. Luftdichte Imprägnierung von Geweben, z. B. bei Flugmodellbespannungen, erreicht man durch Bestreichen mit Zellon. Feuerfest imprägniert man Holz und Gewebe durch Tränken mit konzentrierter Alaunlösung, ebenso Papier; geschmolzenes Paraffin liefert ein säurefestes Imprägnierungsmittel. Außen-

plakate aus Stoff streicht man mit *Wasserglas ein. S. ferner Holz und Feuerschutzanstriche.

Indanthrenstoffe werden mit Farbstoffen getränkt, die zunächst farblos sind und durch Berührung mit der Luft ihren Ton erhalten. Die Faser ist daher lichtecht eingefärbt.

Induktion heißt die Erzeugung elektrischer Energie durch Übertragung. I. tritt z. B. ein, wenn man eine stromdurchflossene Spule in eine andere Spule oder einen Magneten in eine solche einschiebt. Die in der äußeren Spule entstandenen Ströme heißen Induktionsströme. S. Elektromotor und Selbstinduktion.

Industriepinsel sind standhafte Rundborstenpinsel, die meist mit „Vorband“ — einer Schnurwicklung zum Verlängern der abgenutzten Borsten — versehen sind.

Ingrespapier ist feines Papier für Rötzel- und Kohlezeichnungen, das auch für Vorsätze und Bezugpapier verwendet wird.

Inklination heißt die Abwärtsneigung der Magnetnadel infolge des Erdmagnetismus. Beim selbstgefertigten *Kompaß wird sie durch Aufsetzen einer kleinen Messingklammer aufgehoben, mit der die Nadel bis zur waagerechten Lage ausbalanciert wird.

Intarsien (Einlegearbeiten) kann man aus Furnierhölzern herstellen; die *Einlegehölzer bestehen aus schön gefärbtem oder gemasertem Edelholz. Genaues Zurechtschneiden und Ausheben des Untergrundes ist Voraussetzung. Die Befestigung erfolgt durch Kleben mit Syn-detikon, Alleskleber oder Rastleim; die geklebten I. müssen etwa 24 Stunden trocknen, werden mit der Zieh Klinge geglättet und mit Öl und Bimsstein geschliffen. Man kann I. auch aus Elfenbein- und Perlmutterplättchen herstellen, die auf ähnliche Weise eingelegt werden.

Isländisches Moos s. Lumpenpapiere. **Isolieren** ist Sichern gegen Zutritt von elektrischem Strom, Wasser, Luft, Wärme, Schall, Erschütterungen. Isolatoren für Elektrizität sind: Glas, Gummi, Porzellan, trockenes Holz,

Japanaqua

Wachs, Asphalt, Schellack, Paraffin, Seide, Guttapercha, Presspapier.

Japanaqua heißt (käufliche) Wasserdruckfarbe für *Holz- und *Linolschnitte.

Japanlack (nicht mit verschiedenen „Japan-Emaillacken“ zu verwechseln) ist feiner, schwarzer Lack für besondere Holzanstriche. Er wird auf mattem oder geschliffenem Olfarbenrund zweimal aufgetragen.

Japanpapier ist feines, saugfähiges Papier, das zum Abziehen von *Linol- und *Holzschnitten verwendet wird. Als Ersatz dient sog. Silberannenvorlag oder sonst feineres, saugfähiges Papier.

Jurte heißt ein kirgisches Zelt für 40—50 Personen, das als praktisches Versammlungs- und Sanitätszelt oft gebaut wird; es läßt sich aus 6 Korbentbahnen (als Dach) und 12 Militärzeltbahnen (als Wände) zusammenknöpfen. S. Korbte.

R

Kabel von elektrischen Lampen, Heizkörpern usw., insbesondere Verlängerungsschnüre, läßt man nicht unordentlich herumliegen, sondern klemmt sie in Sicherheitsnadeln, die mit einem Nagel an der Wand befestigt sind.

Kaleidoskop ist ein altes, optisches Spielzeug; man bastelt es aus einer alten Papprolle für Postversand, indem man den Bodenteil mit einem Loch versieht und schmale Spiegelglasstreifen in Dreieckstellung einlegt, die mit Klebepapier in ihrer Lage gehalten werden; der Deckteil der Rolle wird durch zwei Glasscheiben ersetzt, von denen die äußere aus Milchglas besteht; zwischen beide Scheiben legt man farbige Glassplitter, Silberpapierrollchen u. ä. Abb. f. Spiegelbasteleien.

Kaliber bezeichnet den Innendurchmesser von Rohren, Zangenmäulern usw. Eine K.-Lehre ermöglicht das Messen von Bohrungen, Zapfen, Gewinden u. a. Weiten.

Kaliko ist appretiertes Baumwollgewebe; man verwendet es zum Beziehen von einfachen *Mappen, für Rücken, *Ecken, zum Einfassen von Papptafeln usw. K. wird stets geleimt.

Kalk (gebrannt) wird in Ag.-K. verwandelt, wenn man ihn mit Wasser löscht (s. Abbeizen). In Verbindung mit Sand verarbeitet man ihn zu *Mörtel. K.-Milch ist stark mit Wasser abgelöschter K. und dient zum Lünchen, mit Chlorzusatz als Desinfektionsmittel. Hydraulischer K. erhärtet unter Wasser. Die Probe, ob gelöschter K. nicht mehr äßt, macht man mit rotem Lackmuspapier; dieses darf beim Andrücken nicht blau werden. — Vgl. Freskomalerei.

Kalkmilch stellt man her, indem man frischgebrannten Kalk mit Wasser begießt (2 : 1) und das entstandene Kalkpulver unter ständigem Rühren mit Wasser mischt (1 : 3). Vor Verwendung ist die K. umzurühren.

Kältemaschinen s. Eismaschinen.

Kaltleim (Propellerleim) ist ein vielseitiges Klebemittel. Er verbindet Holz mit Holz, Holz mit Blech, Leder, Linoleum usw.; ferner ist er wasserfest und wird deshalb als Leim für Schiffs- und Flugzeugmodelle, Stoffdrachen, Kaltbootspannen u. ä. verwendet. Zubereitung: das fertig gekaufte Pulver in kaltes Wasser schütten und schlang rühren. K. darf nicht länger als einen Tag aufgehoben werden. S. Leim.

Kaltnadeltechnik nennt man die Herstellung von Radierungen mit einer Radnadel, im Gegensatz zum *Ägen. S. Radierungen.

Kamera s. Camera obscura und Fotoapparate.

Kampfer s. Spielzeug.

Kampfgeländemodelle kann man auf alten Bilder- oder sonstigen Holzrahmen als Unterlage basteln. Der Rahmen wird zunächst mit starker Pappe benagelt, auf die man Schuhkartons od. a. Pappschachteln für die Bodenerhebungen klebt. Senkrecht angebrachte Wellpappestreifen ergeben die Wandungen für Schützengräben. Danach werden die Zwischenräume, die von den Grabenwandungen und den Kartons gebildet werden, mit Papierwästen, Holzwole, Schachteln, Stoffresten u. dgl. unter ständiger Beigabe von Stärkekleister aufgefüllt, danach wird die Füllung mit eingekleistem, dünnem Stoff bespannt. In den frischen Kleister malt man mit

Zuschkafterfarben, wobei man bräunliche, graue und grüne Töne mischt. Drahtverhau bastelt man aus Streichhölzern und Zwirn, plagende Granaten aus Watte und Draht, Wellblechbaracken aus Wellpappe, Ruinen aus angemalten Pappkartons, Granattrichter durch Eindrücken der Unterlage usw. — In ähnlicher Weise kann man Burgen herstellen, bei denen als Grundlage eine Kiste dient. Diese wird, mit der offenen Seite nach unten, auf ein Brett genagelt, das wenigstens an der Aufgangseite etwa 25 cm übersteht; auf ihm wird ein Brettchen aufgestellt oder eine schmale, hochkant gestellte Kiste so befestigt, daß sie einen zweiten „Felsen“ bildet, der später den Weg zur Burg bildet und die Zugbrücke trägt. Die Ausgestaltung der Felsen wird ähnlich der Herstellung des Bodens beim Kampfgeändemodell vorgenommen; hier können besonders auch Borkenreste, Moos, *Lofahabfälle u. ä. Verwendung finden. Die Gebäude bastelt man bei großen Burgen aus Zigarrenkisten- oder Laubsägeholz, bei kleineren werden sie aus zurechtgeschnittenen, in den Kistenboden gesteckten oder geleimten Brettchen gebildet. Wer einen Wasserbehälter im Burgturm anbringt, kann am Fuß der Burg eine Wassermühle oder einen *Springbrunnen aufbauen oder den Felsen mit einem Wasserfall versehen.

Kanadabalsam wird als Kitt für optische Linsen verwendet.

Kanalwaage ist eine langgestreckte, U-förmig gebogene Glasröhre, die mit Wasser gefüllt und auf einem Stativ untergebracht ist. Das Wasser steht in den senkrechten Schenkeln stets gleich hoch und gibt die waagerechte Ebene an. Man kann dadurch Höhenunterschiede im Gelände anvisieren, wobei man Meßlatten mit metrischer Einteilung zu Hilfe nimmt. Man kann die K. auch aus einem Gummischlauch basteln, dessen Enden mit Glasröhrchen verbunden sind oder aus ähnlich zugerichtetem Metallrohr.

Kanevas ist ein steifes Maschengeewebe, das als Unterlage zum Teppichknüpfen (z. B. Kelimstickerei, s. Teppiche) und für Perlenstickerei (s. Perlen) benutzt

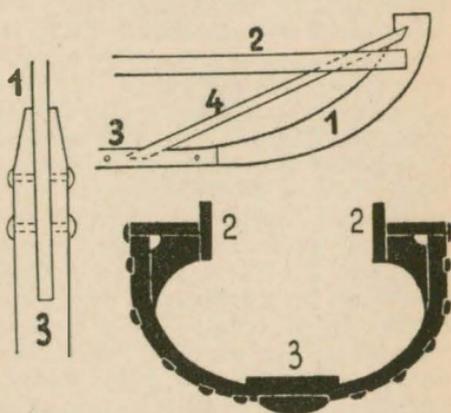
wird. S. auch Mückenschleier und Mückenfenster.

Kaninchenställe s. Kleintierställe.

Kanister heißen die Blechbehälter mit Schraubdeckel für Benzin, Öl, Wasser usw. Zugelötete K. lassen sich als Luftkörper oder *Ausleger für *Kanus, mit einer Ablaufvorrichtung versehen, als Wasserbehälter für kleine *Springbrunnen, als Brausevorrichtung für die *Dunkelkammer u. ä. verwenden.

Kantenzangen werden die Kneifzangen genannt. S. Zangen.

Kanu heißen Paddelboote, die aus festem Gerüst mit dünnem Bezug aus leichten Holzplanken oder Stoff be-



stehen. Man baut sie in einfacher Form etwa so (Abb.): aus einem astfreien Längsbrett wird das Kielschwein (Name für jeden über dem Bootsboden liegenden Kiel) in einer Länge von ungefähr 4—4,50 m, einer Stärke von 3 cm und einer Breite von 12 cm angefertigt; das Brett wird an den Enden verjüngt und gabelartig zugesägt (Abb. links, 3) und nimmt die mit Schraubbolzen befestigten Steven (Abb. rechts oben, 1) aus Buche oder Esche auf (Abb. links, 1 u. 3). Als Versteifung kann zwischen Steven und Kiel eine Schrägleiste (4) eingelassen werden. Danach werden die Spanten (1 starker Mittelspant und 4 schwächere Nebenspanten) am Kielbrett festgeschraubt; sie bestehen aus U-förmig geschnittenen Hartholzrahmen — der Mittelspant etwa 4 cm stark — und können durch Schrägstreben, Winkel, Backen

oder Bogen versteift werden. Ihre oberen Enden werden mit den seitlichen Dollbordleisten (2) verbunden, die von Steven zu Steven laufen und den Abschluß der Bootsöffnung darstellen. Bei der Abb. (rechts unten) sind sie zur Verengung des Ruckspits (Decköffnung) ziemlich weit nach innen geschoben. Hierauf erfolgt das Aufnageln der Längsleisten, die das Bootsgerüst vervollständigen. Sie werden — auf jeder Bootseite etwa 5 Stück — aus 3 cm breiten und 10 cm starken Lannenlatten hergestellt und zuerst an den Mittelspant, dann an die Nebenspannten, zum Schluß an die Steven genagelt, wobei sie gebogen bzw. an den Bootsenden leicht hochgezogen werden. Rechtwinklig zu den Längslatten wird dann eine größere Zahl Querrippen aus Eschen- oder Kieferlatten eingezogen, die an Kiel, Längsleisten und Dollbord angenagelt werden. Zum Schluß wird der Bezug angebracht, der aus starkem Segeltuch bestehen muß; er wird mit Kupfernägeln befestigt und mehrmals mit stark lachhaltiger Ölfarbe gestrichen. Der Boden kann durch Aufsetzen einer leicht gewölbten, etwa 8 cm breiten Außenkielleiste gesichert werden, die anstelle der mittleren Längsleiste aufgenagelt wird (Abb., rechts unten). Der Bootsbau wird durch Verwendung einer *Helling erleichtert. Vgl. Faltboote, Paddelboote und Dampfkaisten.

Kaolin ist Porzellanerde.

Kapazität nennt man das Aufnahmevermögen von Kondensatoren oder andern Leitern. Als Maß gelten „cm“ und „Mikrofarad“. Beispiel: eine Kugel mit einem Radius von 10 cm hat die K. „10 cm“; ein Kondensator von 500 cm besitzt demnach dieselbe K. wie eine Kugel von 5 m Radiuslänge. Ein Mikrofarad beträgt 900 000 cm; ein Kondensator von 1 Mikrofarad verfügt also über dieselbe K. wie eine Kugel mit einem Radius von 9 km.

Kapitalbändchen heißen die Abschlußbändchen, die oben und unten am Buchblock angeleimt werden. Man kann sie fertig kaufen oder selbst stechen bzw. aus buntem Band anfertigen; hierzu wird ein kurzes Band längsgefaltet, mit einer Einlage aus Schnur zur Erzeugung

eines Wulstes versehen und, nachdem man die Schnurenden breitgezupft hat, aufgeleimt; der Wulst muß dabei den Buchblock ein wenig überragen. K. sollen sich in der Farbe dem Einband anpassen.

Kapselpinsel heißen runde Borsten- oder Haarpinsel, die in Blechkapsel gefaßt sind. S. Pinsel.

Karbolineum ist — außer in braunen — auch in grünen, roten, gelben und blauen Tönen erhältlich; man kann Holz also beim Imprägnieren mit K. gleichzeitig einfärben. Erdsprossen imprägniert man, indem man sie in ein Gefäß stellt und den unteren Teil vollsaugen läßt. Wände und Bretter werden gestrichen. Gegenstände, die mit K. imprägniert wurden, lassen sich nachträglich nicht mit Ölfarbe streichen.

Karborund ist künstlich hergestellter, sehr harter Stein zum *Schleifen und *Abziehen. K.-Staub wird auf Papier geklebt und ergibt so Schleifpapier; in Form von Stiften benutzt man K. zum Bohren von Glas.

Kardaniſche Aufhängung ermöglicht die waagerechte Lage aufgehängter Gegenstände trotz starker Schwankungen, z. B. von *Kompassen, Lampen bei Schiffen usw. Sie besteht aus drei ineinanderliegenden Ringen, die um 90° drehbar sind. Für selbstgebastelte Bootskompassformt man die drei Ringe aus Draht oder Bandeisen.

Kardätsche heißt das *Reibebrett zum Glätten von Puch.

Kardeelen heißen die einzelnen Stränge von Leinen oder Tauen.

Karnevalsſchere ist ein altes Spielzeug, das aus einem Hebelwerk — kleinen Leisten, die mit Drahtstiftgelenken zusammengesetzt sind — besteht. Bewegt man die Griffe ähnlich wie bei einer Schere, so schnellt das Ganze in die Länge (Parallelogramm der Kräfte). Meist versteht man die K. an ihrem oberen Ende mit einer bunten Vogelfeder. Scherzhafter ist die Wirkung, wenn man das Gestell in einen Stoffüberzug kleidet und einen leichten Kopf aus *Papiermasche aufsetzt. Abb. f. unter Spielzeug.

Karnieshobel sind Hobel mit ver-

schieden geformter Sohle zum Schneiden von Kehlen oder Karniesen, d. h. S-förmigen Profilen.

Kartei (Kartothek) ist eine Sammlung von Karten zur übersichtlichen Ordnung von Vorgängen, Dingen, Personen usw. K. werden z. B. zur besseren Übersicht über Postkartensammlungen, Austauschbriefmarken, als Vereinsmitglieder-K., als landwirtschaftliche K. (Ausfaat und Ernte) und für ähnliche Zwecke hergestellt. Man schneidet die Karten aus kräftigem Papier oder Karton paßrecht für einen Kasten (Kalikobezogene Pappschachtel, zugerichtete Zigarrenkiste) und läßt dabei an den oberen Kanten nasenartige Vorsprünge stehen, auf welche die Buchstaben in alfabetischer Reihenfolge, Zahlen oder sonstige Kennzeichen geschrieben werden; die Karten selbst erhalten die entsprechenden Eintragungen. Bei Postkartensammlungen (Landschaften, Trachten usw.) werden die nach Gruppen geordneten Karten durch sog. Leitkarten getrennt, die ähnlich wie die K.-Karten Nasen mit entsprechenden Vermerken besitzen. Ebenso können Buchstaben, Zahlen usw. mittels Leitkarten übersichtlich gruppiert werden. Die Übersicht wird erleichtert, wenn die Nasen nicht hintereinander, sondern verschränkt (Diagonalrichtung) gesetzt werden. Den Buchstaben A bzw. die Zahl 1 stellt man an das hintere Ende des Kastens.

Karten vergrößert man mit dem *Storchschnabel oder nach Augenmaß. Beim Vergrößern nach Augenmaß wird die Urkarte zunächst mit dünnen Bleistiftstrichen in Quadrate zerlegt. Danach legt man sie auf die Ecke eines großen Zeichenbogens und zweckt sie in dieser Lage fest. Durch Verlängerung der Diagonale (s. dort) überträgt man das Format in der gewünschten Vergrößerung auf den Bogen und zeichnet dann auf diesem die entsprechend vergrößerten Teilquadrate ein. Der Inhalt jedes Kartenquadrates wird nach Augenmaß auf die Vergrößerung übertragen.

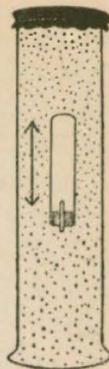
Kartesianischer Taucher ist ein altes Spielzeug, das auf der Fortpflanzung des Luftdruckes auf eine Wasserfläche beruht. Es ist leicht aus einem Glasbe-

hälter zu basteln, der mit Wasser gefüllt und oben mit Pergamentpapier verschlossen wird; in ihm steigt ein Figürchen aus Glas, Zelluloid od. ä. auf und nieder, wenn auf den Verschuß ein Druck ausgeübt wird. Die Figur muß hohl und am unteren Ende offen sein und sich bei normaler Lage im Schwebzustand befinden; durch Einfüllen von Wasser kann man die richtige Lage ausbalancieren. Bei der Abb. ist der Taucher aus einem Tablettenröhrchen hergestellt, durch dessen Kork ein Strohalm gesteckt wurde, um die rechte Lage herbeiführen zu können.

Kartoffelstempel schnitt man aus durchgeschnittenen Kartoffeln; aus der Fläche werden alle Stellen weggenommen, die nicht drucken sollen; die Druckform selbst läßt man etwa 3 mm erhaben stehen. Zum *Drucken kann man Stempel-, Wasser- oder Kleisterfarbe, auch Tinte verwenden. K. sind zum einfachen Bemustern von Papier und Stoffbrauchbar, schrumpfen freilich bald zusammen.

Kartoffeltheater bastelt man aus mißgebildeten oder zurechtgeschnittenen Kartoffeln, Rüben, Wurzeln usw., die die Köpfe für die Figuren liefern. Kleider stellt man aus Lappen her, in die man ein Loch für den Finger schneidet; dieser hält die Kartoffel in einem Loch der Unterseite; Daumen und Mittelfinger bleiben zum größeren Teil unter der Hülle und führen die Bewegungen der Arme aus. Will man eine Bühne verwenden, so kann man sie aus einer quergespannten Zeltbahn od. aus einem hochkant gestellten Pappkarton mit teilweise ausgeschnittenem Boden herstellen.

Karton ist dünne Pappe, die glatt, rauh oder genarbt in den verschiedensten Farben käuflich ist. Ein sehr fester K. ist der Preßspan; sehr dünner K. heißt Schrenz (0,5 mm) und dient zum Beziehen der Innen- und Rückenteile von Mappen und Büchern, als Zwischenlage beim Pressen u. dgl. Falzstellen werden, wie bei Pappe, leicht vorgeißt, um Brechen zu verhindern.



Kartonieren heißt das Einbinden von dünnen Büchern in Karton. Der Einband wird aus einem Stück geschnitten und an den Biegestellen mit Falzbeinrillen versehen, zwischen denen der Buchblock in den Rücken eingeleimt wird.

Kasein s. Leim.

Kaseinfarben sind wetterfeste *Farben zum Malen auf frischem Kalkputz; sie werden, ähnlich wie die *Freskofarben, für Außenbemalung von Heimen, Wochenend-, Bauernstilhäusern usw. verwendet. Man rührt die K. in Wasser steif an, verdünnt sie mit K.-Lösung (4 Teile Wasser, 1 Teil K.) und gibt zum Bemalen etwas Kalk dazu. — K. sind auch die Plakafarben, die für buntfarbigen, leuchtenden Holzanzstrich (z. B. für Spielzeuge) geeignet sind.

Kasperlepuppen versteht man mit Köpfen aus zurechtgeschnittenem und bemaltem Weichholz (Linde, Erle) oder Papiermaschee (Herstellung von Mascheeköpfen s. unter Papiermaschee). Kasperle Kostüme fertigt man nach einem hemdenartigen Schnitt mit zwei Ärmeln und meist einem Beinling, der beim Spiel über die Bühnenbrüstung hängt. Die Bewegung der Puppen erfolgt mittels Pappröhrchen (Herstellung s. Schießgeräte), die in den Kopf geleimt bzw. in die Ärmel eingenäht werden, und die man auf Daumen, Mittel- und Zeigefinger stülpt. — Kasperlebühnen kann man aus einem mit Pappe benagelten Leistengestell (alte spanische Wand) oder aus größeren Pappkartons, Eierkisten usw. herstellen, die hochkant gestellt werden und in deren Boden man eine Spielöffnung schneidet. — Als Zubehör bastelt man einen Bühnenvorhang aus Samt-, Plüsch- oder Friesresten, der mittels Schnurzug zu bewegen ist, als Bühnenhintergrund ein stoffbezogenes Holzgestell, das mit einer Landschaft, mit einem Straßenbild, mit dem Innern eines Zimmers usw. bemalt wird. Zubehör stellen ferner Laternen aus Pappe mit Taschenlampenbatterie für den Nachtwächter dar, Waffen aus Holz und Pappe sowie Kronen, Helme, Tschakos aus bronzierter Pappe oder *Papiermaschee u. ä., „Requisiten“. Kuchenbleche

mit Erbsen lassen sich zur Erzeugung von Regengeräusch verwenden, Kokosnußschalen, die auf einer Marmorplatte geschlagen werden, zur Nachahmung von Hufgetrappel, ein *Gong liefert „Donnerrollen“, ein Feuerhaken Glockengeläut, Pfeiffirenen täuschen das Heulen des Windes vor; durch Verbrennen von Kolophoniumstaub können *Blitze erzeugt werden, *Scheinwerfer und *Buntfeuer sorgen für wirkungsvolle Anstrahlungen uff.

Kastanien sind ähnlich wie *Eicheln für allerlei Kleinbasteleien, wie Pfeifen, Waagen, Körbchen, Tiere usw., zu verwenden.

Katamaran (Doppelboot) s. Frau.

Katapulte heißen Schleudervorrichtungen; ein löffelartig geformtes Holz wird (ähnlich dem Spannholz bei Gestellsägen) zwischen zusammengedrehte Schnüre geklemmt; bei stark zurückgebogener Stellung des Holzes wird das Geschöß in die Mulde gelegt; beim Loslassen schnellt der Stab vor und schleudert das Geschöß weit von sich. K. lassen sich ferner aus einer Ast- oder Metallgabel mit Gummischnur und eingeschlungenem Lederfleck basteln. Starren von Flugzeugmodellen kann mittels Katapult vorgenommen werden; einen Gummistrang, der mit einer Schnur verlängert und an einem Pfosten (Zaun, Wäschepfahl) befestigt wird, hakt man an dem vorderen Ende des Flugzeugrumpfes ein; dann spannt man die Startleine und schnellt das Modell durch rasches Loslassen in die Luft; das Ausfahren erfolgt selbsttätig.

Kathode ist die negative Elektrode, im Gegensatz zur Anode = positive Elektrode. S. Elektronenröhre.

Kauschen heißen die Messingösen, die in Segel, Zeltbahnen, Planen usw. gestanzt werden. Sie bestehen aus zwei Ringscheiben, von denen die eine einen kurzen Rohrfortsatz besitzt, der auf die andere Scheibe umgeschlagen wird. S. Treiber.

Regelspiel bastelt man am einfachsten aus Garnrollen; durch vier Garnröllchen zieht man einen Stock und erhält so einen Regel; die oberste Röllenscheibe kann abgefägt und der Stengel mit bun-

ter Bemalung oder Bronzierung versehen werden; beim Regelfönig beläßt man die Scheibe und streicht sie mit einer besonderen Farbe an.

Kehlhobel dient zur Herstellung von Hohlkehlen, Rundstäben und Karniesen; der Sockel besitzt die Form des jeweiligen Profils. Zur besseren Führung ist der K. mit Anschlag, d. h. mit einer vorstehenden Kante versehen, die gegen das zu bearbeitende Holz gehalten wird. Das Schleifen der Eisen erfolgt mit der Rundfeile, das Abziehen auf Profilsteinen. Vgl. Hobel u. Hohlmeißelsteine.

Keil aus Hartholz erleichtert das Einrammen von Pfosten in die Erde, wenn man ihn mittels Kette an das Holz bindet und auf ihn, statt auf die Pfosten, schlägt.

Keilrahmen sind Spannrahmen, bei denen die (mit Nägel oder Zwecken aufgezugene) Leinwand mittels Keile gestrafft werden kann. Die Rahmenleisten sind auf Gehrung geschnitten, besitzen jedoch *Nut und Feder, d. h. das eine Leistenende besitzt einen spanartigen Fortsatz, der in einen Ausschnitt der andern Leiste paßt. Nachdem die Leistenenden ineinandergesteckt wurden, treibt man in die Nut — die entsprechend lang gefügt ist — kleine Holzkeile; dadurch werden die Leisten etwas auseinandergetrieben und die Bannung strafft sich. K. kann man sich aus Kiefernholz mit der *Absehsäge schneiden.

Kerbschnitzerei befaßt sich mit dem Schneiden von Ornamenten und sonstigen Figuren in Holz; als Holz werden weiche Hölzer, zum Schneiden *Kerbschnitzmesser verwendet; das wegzuschneidende Holz wird in Form von Kerben entfernt, so daß die Form auf einem breiten Sockel stehen bleibt. Meist werden (käufliche) Vorlagen benutzt.

Kerbschnitzmesser sind langgriffige Messer mit zugeschrägten, spizen oder gerundeten Schneiden; man schafft sie sagweise in drei bis sechs verschiedenen Formen an. Sie dienen nicht nur zur Ausführung von Kerbschnitzarbeiten, sondern sind praktische Universalmesser, die man zum Schnitzen von Verzierungen bei Truhen, Türrahmen, Holzmodellen usw., zur Anfertigung von Lino-

leumdruckstöcken, Holzschnitten und sonstigen Schneidarbeiten verwenden kann. Man ergänzt sie durch einen Satz Kerbschnitzbeitel, die, stemmeisenähnlich, aus handlichem Holzgriff mit langschäftigem Eisen zusammengesetzt sind; die hauptsächlichsten Formen sind: Vorstech-eisen und Aushebeisen, die schmalen Stemmeisen mit gerader Schneide gleichen, ferner Hohlleisen mit rund gewölbter Schneide, Geißfüße mit gewinkelter Schneide und Ziereisen oder Kissenzieher; die letzten drei Beitelarten benutzt man zum Herausschneiden linienartiger Vertiefungen (Konturen). Vgl. Schnitzmesser.

Kernform oder Stückforms. Formen. **Kesselstein** entfernt man mit starker Sodablösung; legt man in den Wasserkessel vor dem Füllen etwas Soda, so wird K.-Bildung verhindert.

Kettbaum heißt die drehbare Walze am hinteren Ende des Webrahmens, die zur Aufnahme der Kettfäden dient. S. Weben.

Kette nennt man beim *Weben die längsgespannten Fäden, im Gegensatz zum Schußfaden, der quer durchgeführt wird.

Kiefer liefert ein langfaseriges, weiches, aber dabei zähes Holz, das infolge verschiedenen Harzgehaltes oft schön gemasert ist. Es ist leicht zu bearbeiten und wird zum Bau von Möbeln, Faltbootgerüsten, Paddelbooten, Kästen, für Bretterverschalungen und viele andere Arbeiten benutzt; es ist überhaupt das am meisten verarbeitete Weichholz, so wie Eiche das meist verwendete Hartholz ist. Es wird als Kanthölzer, Latten und Bretter in den verschiedensten Längen und Ausmaßen verkauft; die Bretter sind meist unbäume, dafür aber in beträchtlichen Längen erhältlich; die üblichen Brettstärken bewegen sich zwischen $\frac{1}{4}$, $\frac{2}{8}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{7}{8}$, 1 Zoll uff. K. arbeitet sehr, wenn das Holz nicht sehr gut gelagert ist; für bessere Arbeiten ist darauf zu achten, daß es astfrei ist.

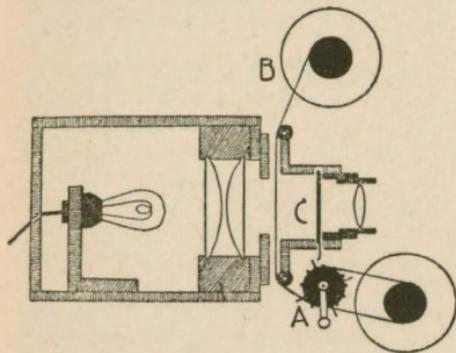
Kiel heißt der senkrechte Fortsatz an der Mitte des Schiffsbodens, der mit seiner flossenartigen Form geraden Kurs und Gleichgewichtslage sichern hilft. Bei Segelbooten verwendet man einen

Kiellschwein

bleigefüllten K. (Floßsen-K.); beiderseitig angebrachte Schlingerkiele verhindern das Schlingern des Schiffes. Für Faltboote gibt es Aluminiumkiele, die in eine aufgeklebte Gummilafche geschoben werden können oder die man mittels Gurte festschnallt. S. Kanu, Faltboote, Paddelboote.

Kiellschwein s. Kanu.

Kinematograph läßt Teilaufnahmen von Bewegungsvorgängen in schneller Folge bei kurzer, ruckartiger Unterbrechung abrollen, wodurch der Ein-



druck beweglicher Bilder hervorgerufen wird. Der Vorführungsapparat besteht (Abb.) aus der Lichtquelle, den Beleuchtungs- (Kondensor-) Linsen, aus Objektiv und Bewegungsmechanismus; der letztere setzt sich aus Wickeltrommel und der AufwinderVorrichtung zusammen. Eine Trommel mit Handkurbel (A) dient dem Abrollen des Filmstreifens von der oberen Trommel (B); sie besitzt Führungsstifte zum Eingreifen in die Filmlöcher und vier längere Stifte zur Betätigung des Objektivverschlusses. Der Verschluss selber (C) wird durch Gummiband geschlossen und ist so eingerichtet, daß er durch die genannten vier Stifte bei Umdrehung der Trommel in regelmäßigen Abständen geöffnet wird (vgl. Abb.). Beim Aufnahmeapparat wird das Objektiv immer dann abgeblendet, wenn der Filmstreifen in Bewegung ist, und selbsttätig geöffnet, wenn er zur Aufnahme kurz stillsteht. — Vgl. Trickfilme, Stroboskop, Thaumatrope, Praxinoskop.

Kirschgummi (auch ausgeschiedenes

Harz anderer Obstbäume) gibt einen brauchbaren Klebstoff ab, wenn man es in warmem Wasser löst. S. auch Emulsionen.

Kirschholz ist ein hartes, gut polierfähiges Holz für Möbel, das aber zum Wurmfraß neigt.

Kitte werden je nach dem Zweck ihrer Verwendung sehr verschieden zusammengesetzt. Glaserkitt besteht aus Leinöl (Leinölfirnis) und Schlemmkreide; nach dem Kneten schlägt man die Masse mit einem Holz, bis sie geschmeidig ist; zum Schutz gegen Austrocknen bewahrt man sie in ölgetränkten Tüchern, Ölpapier, Stanniol oder mit Wasser angefeuchteten Lappen auf. Spachtelkitt dient zum Füllen größerer Fugen, z. B. bei Fußböden; er ist ein Kitt, dem Terpentin, Sikkativ oder auch Stärkekleister, Leim, Schiefer- oder Holzmehl zugesetzt wird; zum Verspachteln von Metall, Puz usw. mischt man ihn etwa mit einem Drittel Bleimennige. Für leichtere Kittarbeiten dient der Kleisterspachtel, der aus Mehlkleister und Kreide — auch mit Zusätzen aus Papierbrei, Holzmehl usw. — zubereitet wird. Besondere K. sind folgende: zum Ritten von Glas, Holz, Ton usw. mischt man Quarz und gebrannten ungelöschten Kalk zu gleichen Teilen und rührt das Ganze mit Wasser an; für den gleichen Zweck dient ein Kitt aus 2 Teilen Silberglätte mit 1 Teil Bleiglätte, die gut gemischt und mit gekochtem Leinöl und etwas Kopallack zu einem zähen Brei geknetet werden; ein anderer K. zum Kleben von Metall auf Glas sowie von Glas, Ton, Gips- und Holzgegenständen kann man aus Schellack herstellen, der mit Bimssteinpulver verschmolzen wird. Einen wasserfesten K. knetet man aus dickem, heißem Leim und Portlandzement. Säurefest ist ein K. aus konzentriertem Wasserglas, das mit feinem Glasstaub, Zement, Braunstein oder Zinkweiß zu gleichen Teilen gemischt wird; der K. muß bald verbraucht werden. Feuerfeste K. bestehen aus Leinölfirnis, Bleiweiß, Mennige und trockenem Tonpulver (s. auch Eisenkitt). — K. verlangen einen reinen Grund. Holz-K. bringt man nach dem ersten Anstrich auf. Spachtelkitt wird stets in Faserrich-

tung aufgebracht, nach dem Trocknen geschliffen und sorgfältig abgestäubt. Kittreste entfernt man mit Agnatronlauge oder, von Leimkitt, mit heißem Wasser. Für bestimmte Arbeiten kann man sich K. auch aus andern erhärtenden Bindemitteln mit verschiedenen Füllstoffen herstellen, z. B. ist für Korkarbeiten ein K. brauchbar, der sich aus Alleskleber („Kall“, „Holl-fast“ usw.) und Korkmehl zusammensetzt; manche Holzstellen kittet man auch vorteilhaft mit einem Gemisch aus Alleskleber und feinem Holzmehl. S. auch Azeton.

Kittmesser sind stumpfe Messer mit leicht gerundeter Spitze (ähnlich wie Buchbindermesser) und dienen zum Auftragen von Spachtel und Kitt.

Kittstod und **Kittkugel** sind Hilfsgeräte zum *Treiben und dienen zur Herstellung von Hohlformen. Einen K. kann man aus einem flachen Holz- oder Zinkblechasten anfertigen, der mit einem Kitt aus Gips, feinem Sand, Talg, Pech u. dgl. (auch fertig käuflich) gefüllt wird. Die Kittkugel ist eine halbe Hohlkugel aus Eisen, die mit der gleichen Masse gefüllt wird. Als Unterlage für beide Geräte wird ein kleiner Sandack verwendet.

Klampen sind Pflöcke, geschweift ausgefägte, kurze Leisten oder Metallbügel zum Festmachen von Segelleinen und Lauen.

Klebstoffe kann man auf sehr einfache Weise herstellen: Eiweiß, wenig geschlagen, liefert z. B. einen brauchbaren Klebstoff, mit dem man Nüsse, Holz, Papier u. a. vergolden kann; ausgelauenes Harz von Kirschen und andern Obstbäumen, das man in warmem Wasser löst, gibt einen K. für Papier ab; Zucker, in Wasser gelöst, läßt sich ähnlich wie Eiweiß verwenden; ebenso lassen sich aus allen Klebstoffbildenden Mehlsorten, wie Mais-, Kastanien-, Roggen- und Weizenmehl, durch einfaches Verrühren mit Wasser K. herstellen (vgl. Dextrin). Für Buchbinderarbeiten und zum Tapezieren kocht man *Kleister aus Weizenstärke oder Roggenmehl; für ähnliche Zwecke benutzt man den (käuflichen) Sichelkeim, der — wie andere Mehlkleister auch — durch lang-

sames Einschütten des Mehles in Wasser (nie umgekehrt) zubereitet wird. Käufliche K. sind weiter: Syndetikon, das nicht nur Papier, sondern auch andere Gegenstände klebt, Pelikanol, Gummiarabikum (Büroleim) usw. Leder klebt man mit Gummilösung oder „Leberheil“, Gips mit Zelluloidkitt (s. Azeton), Gummi mit Paragummilösung. Alleskleber ermöglichen auch die Verbindung sonst schwer klebbarer Stoffe wie Glas, Metall, Porzellan und sind unter verschiedenen Bezeichnungen, wie „Kal“, „Holl-fast“, „Cohesant“ usw. erhältlich. Standhafte K. sind *Leim und *Kasein; vgl. auch Ritte.

Klebsgrafien sind Klebsabdrücke zwischen gefaltetem Papier; man klebt Linte, Wasser- oder Ölfarben zwischen das Papier, drückt und verreibt die Klebse und kann, besonders bei Verwendung mehrerer bunter Farben, lustige Gebilde erzeugen.

Kleesalz dient zum Entfernen von Rost-, Obst- und Lintenflecken.

Kleintierställe (für Kaninchen, Hühner, Ziegen usw.) müssen ausreichend Luft, Licht und Bewegungsfreiheit gewähren. Kaninchenställe baut man am besten als Freiluftboren, die an der Nord- oder Nordwestseite von Gebäuden oder Ställen errichtet werden. Größe: etwa 100 cm tief, 100 cm breit, 65 cm hoch. Material: gepundete *Bretter für die Wände, Dachlatten für das Gerüst, Leisten oder Brettchen für die Bodenroste, Drahtgeflecht (etwa $\frac{5}{8}$ Zoll) für die Lüren, zinkblechbezogene Bretter für Dungschübe bzw. Kotbretter. Als Dach- und Wandbezug wird *teerfreie Pappe verwendet. Alle Holzteile werden mit *Karbolineum gestrichen. Die Lüren werden durch einfache *Vorreiber, *Drahtüberfallen oder Vorlegestangen mit Schloß gesichert, elektrische *Marmanlagen können eingebaut werden. Bei Doppelställen setzt man meist zwei Boren nebeneinander, bei *Etageren drei Borenpaare übereinander. Sonstige Baustelarbeiten sind Futterraufen, die aus Leisten und $1\frac{1}{2}$ zölligem Drahtgewebe angefertigt werden, ferner Weidegatter aus einem drahtgeflechtbezogenen Dachlattengestell, das mit der Bore durch

Haken und Hsen verbunden werden kann. — Hühnerställe werden doppelwandig aus gespundeten Brettern mit Isoliereinlage und möglichst großen Fenstern in einer Höhe von etwa 2 m gebaut; auf fünf Hühner rechnet man 1 qm Bodenfläche. Die Sitzstangen fertigt man aus dreifingerbreiten, leicht abgerundeten Leisten, die über einem Rotbrett angebracht werden und in gleicher Höhe zueinander liegen sollen. Die Türklappe muß verschließbar sein und kann in Leistennuten laufen; die Treppe ist in einigem Abstand von der Außenwand anzubringen und wird aus einem Brett mit aufgenagelten Leisten hergestellt. Ein überdachter Scharraum wird getrennt an den Stall angebaut. Das Dach erhält einen Bezug aus teerfreier Pappe. Sonstige Bastelarbeiten sind Legenester, die kastenartig aus Brettern angefertigt werden und an den Wänden oder unter dem Rotbrett anzuordnen sind; Brutnester stellt man aus Ziegelsteinen her, die rahmenartig zusammengelegt und mit Sand und Stroh oder Heu gefüllt werden; geschützte Futterplätze für Küken fertigt man aus Draht, der zu einer Glocke zurechtgebogen wird, oder aus einem Holzrahmen (Seitenteile einer flachen Kiste), der mit Drahtgeflecht bespannt und mit kleinen Schlupflöchern versehen wird. Futtervorrichtungen s. dort. — Ziegenställe kann man aus *Fachwerk (Lehmstamppfüllung) auf etwa 75 cm starkem Bruchsteinfundament bauen; besser sind Wände, die einen Stein stark auf 50 cm breitem Ziegelfundament errichtet werden. Die Grundmauern sind mit Teerpappe gut zu isolieren. Die Außenwand bewirkt man mit Zementmörtel. Das Dach wird so gewählt, daß genügend Raum für Futterunterbringung entsteht, und wird mit teerfreier Pappe gedeckt; die Bodenplatte versteht man mit einer Auflage von Bretterschwarten, auf die eine handbreite Strohlehmsschicht aufgebracht wird. Als Lüren werden Brettüren gezimmert, die in einem ausgesparten Mauerfalz zu liegen kommen, die Fenster nimmt man am besten aus Gußeisen mit Lüftungsklappe. Zum besseren

Abziehen der Dünste kann ein hölzerner Schlot durch die Decke gezogen werden. Sonstige Bastelarbeiten sind eine Leiterraufe aus Rundhölzern, die etwa dreifingerbreit voneinander entfernt auf kräftige Querleisten genagelt werden, eine halbhohe Außentür, die beim Durchlüften das Entstehen von Zugluft verhindert, Lichtschußklappen für die Fenster, die die mit den Köpfen nach dem Fenster zu stehenden Tiere vor zu starker Blendung schützen und, wenn sie innen gemeißelt sind, das Licht regelmäßiger im Stall verteilen, schließlich Melkstühlen, Anbindevorrichtungen usw. — Entenställe können flacher als Hühnerställe (etwa 1,50 m hoch) und mit einfachen Wänden aus genuteten Brettern gebaut werden. Der Boden ist, ähnlich den Kaninchenställen, für raschen Ablauf flüssiger Ausscheidungen einzurichten; zur gründlichen Durchlüftung bringt man Wandlöcher an, die mit Drahtgeflecht bespannt werden. Entenställe werden oft in Form kleiner Häuschen gebaut, die mittels Seitenhölzer tragbar gestaltet werden können. Wasferbehälter s. Betonieren. S. Laubenschläge, Eßlor und Kalkmilch.

Kleister (Buchbinderkleister) wird folgendermaßen hergestellt. Weizenstärke wird in kaltem Wasser gelöst und verrührt, wobei Klumpenbildung verhindert werden muß (gegebenenfalls wird der Brei durch ein Leinentuch geseiht); danach schüttet man die Lösung in kochendes Wasser und verquirlt sie. Der R. hält sich einige Tage, säuert aber dann; man kann dies hinzögern, indem man etwas Formalin oder Borax zugeibt.

Kleisterpapiere verwendet man als Bezugspapiere für Bucheinbände, Mappen usw.; man stellt sie auf folgende Weise her: in je einem Teller werden verschiedene *Farben mit Stärkekleister (s. vorheriges Stichwort) verrührt; dann spannt man kräftiges, zähes Papier auf eine Unterlage, und streicht die Kleisterfarbe mit einem flachen Borstpinsel auf; das Papier kann vorher leicht angefeuchtet werden. Schon durch streifenartiges Auftragen der verschiedenen Farben oder durch einfache Karos

oder Wellenlinien lassen sich Muster erzeugen, die man durch Überfahren des Papiers mit Pappklämmen, Papierknäueln, Schwämmen, Lappchen, durch Auswischen, Spritzen, durch Bedrucken mit Stempeln mannigfaltiger gestalten kann. Die K. werden nach dem Trocknen mit Bohnerwachs eingerieben und gebürstet.

Klingelanlagen s. Elektrische Klingel.

Klinken sind Sperrhebel, z. B. die Hebel, die in ein Zahnrad fassen und dessen Lauf aufhalten.

Klinterbau s. Spanten.

Klipp ist ein einfach zu bastelndes Geschicklichkeitspiel: ein Stück Holz von etwa 20 cm Länge wird an beiden Enden versüngt, auf die Erde gelegt und durch Schlagen auf eine der hochstehenden Spitzen in die Luft gewirbelt; der K. muß durch geschickte Stockschläge möglichst lange in der Luft gehalten werden.

Klischee bedeutet Druckstock. S. Holz: schnitte, Linolschnitt, Radierungen und Drucken.

Klopfer s. Telegrafieren.

Klipfel ist ein hölzerner Schlegel aus Buchenholz zum Schlagen auf Stemm-eisen usw.

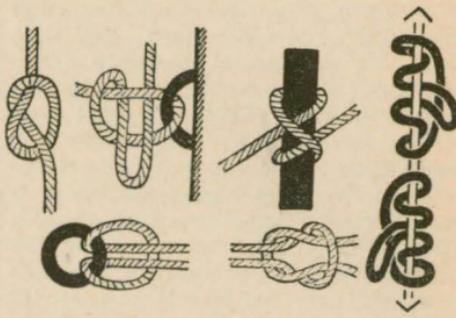
Kluppe s. Schneidekluppe.

Knallerbsen stellt man aus kurzen Papp- oder Kartonröhrchen her, die an beiden Seiten mit glatttem, dünnem Papier trommelfellartig zugleibt werden. In das Innere der Röhrchen legt man vorher kleine spitze Steinchen. Beim Aufwerfen wird die Innenluft zusammengedrückt und sprengt, von den Steinchen unterstützt, mit Knall das Papier. Käufliche K. sind mit etwas Knall-quecksilber versehen, um den Knall zu verstärken.

Knochen lassen sich sägen, feilen, bohren, polieren usw. und für kleinere Bastelarbeiten gut verwenden. Aus doppelt durchbohrten, kurzen Geflügel-K. kann man mit Hilfe einer Schnur *Schnurr-beine anfertigen; stärkere Röhren-K. sägt man zu Serviettenringen zurecht; halbierte Röhrenknochenstückchen lassen sich, nachdem man sie mit Bohrlöchern versehen hat, als Knöpfe verwenden, ebenso 0,5 cm breit gesägte Scheiben

von Rehgehörnen; fingerlange, schwache Röhren-K. ergeben Pfeifen, wenn man das eine Ende mit der Fein- oder Dekupiersäge mundstückartig zusägt und Pflöcke aus Holz eintreibt. Anregungen für K.-Schnitzereien und -Spielzeuge liefern Volkskunst und ethnographische Sammlungen. Vgl. Elfenbein.

Knoten muß man zu schürzen verstehen, um Schnüre und Leinen bei der Herstellung von Netzen, Hängematten,



Strickleitern, Lasso usw. verbinden zu können. Die Abb. zeigt von links nach rechts den einfachen K., den Spanntau-stich, den Mastwurf, darunter links den doppelten Ankerstich, dahinter die Doppelschlinge und ganz rechts den Prüfl-K. (für Fußschlingen bei Kletterseilen).

Knüpfen von Hängematten erfolgt unter Verwendung mittelstarken, aber festen Bindfadens, einer Filetnadel zur Herstellung der Schlingen und eines Brettchens, das für die Erzielung einer bestimmten Größe und Form der Mätschen nötig ist. Die Arbeitsweise ist folgende: man knotet eine Hilfschlinge, die der Querbreite der Hängematte entspricht, und hängt sie an einem Nagel oder sonstwie auf. Dann bewickelt man die Filetnadel mit einem Faden und knotet dessen Ende am unteren Teil der Schlinge fest. Nun wird das Brettchen in die linke Hand genommen, der Nadel-faden um Brettchen, Ring- und Mittelfinger geschlungen und von unten nach oben durch die entstandene Fadenschlinge sowie durch die Hilfschlinge geführt. Dadurch sind im ganzen zwei Schlingen gebildet: die über Mittel- und Ringfinger (vom Daumen gehalten) und die

über dem kleinen Finger. Jetzt gibt man die Daumenschlinge u. danach die Schleife von Ring- und Mittelfinger frei, zieht den Faden bis dicht an das Brettchen, läßt die Schlinge des kleinen Fingers los und zieht den Faden straff an. Damit ist die erste Masche fertig; die übrigen werden auf die gleiche Weise gebildet. Ist die Querbreite der Hängematte erreicht, wendet man die Arbeit, zieht das Brettchen heraus und beginnt wieder von links nach rechts. Verbreitert wird durch Zunehmen, indem man über Ring- und Mittelfinger jeweils zwei Schlingen legt, die von einem Knoten gehalten werden; Abnehmen erfolgt durch Zusammenfassen zweier Maschen mit einem Knoten. Einen neuen Faden setzt man mit einfachem Knoten (Fischerknoten) an. Statt des Brettchens kann auch ein Rundstäbchen verwendet werden. Die Abb. (s. Flechten) zeigt Sch die Hilfschlinge, N den Nagel, K den Knoten, mit dem der Nadelnaden an der Schlinge befestigt wird, St das Stäbchen und F die bewickelte Filetnadel. — K. einer Schnur kann 1. aus freier Hand, 2. mittels einer Garnrolle erfolgen. 1. Art: man wickelt aus einem Knäuel Wolle zwei Teilknäuel, ohne den Faden dabei abzureißen, und legt diesen in der Mitte zu einer Schlinge zu recht, die der Anfangsmasche beim Häkeln gleicht. Diese Schlinge legt man über den Zeigefinger der rechten Hand, wobei man gleichzeitig mit Daumen und Mittelfinger die Kreuzung der Schlinge festhält, holt mit dem linken Zeigefinger den links liegenden Faden durch die Schlinge hoch und zieht den rechten Faden fest. Danach holt man mit dem rechten Zeigefinger den rechts liegenden Faden zu einer Schlinge hoch, zieht den linken Faden fest usw., bis die gewünschte Länge erreicht ist. — 2. Art: Auf die Scheibe einer Garnrolle werden vier oder mehr Nägel geschlagen. Danach zieht man durch die Bohrung der Rolle einen Faden, den man um jeden Nagel zu einer Schlinge legt. Sein freies Ende zieht man abwechselnd durch eine der Nagelschlingen, hebt diese vom Nagel ab und legt die neue Fadenschlinge auf. Die fertige Schnur läuft dabei durch die

Bohrung und wird von Zeit zu Zeit angezogen, um das Auflegen der Schlingen über die Nägel zu erleichtern. Zur Arbeit verwendet man eine Stricknadel oder sonst einen nicht zu spitzen Gegenstand.

Kochkiste stellt man aus einer Kiste mit doppelter Wandung oder aus zwei ineinandergestellten Kästen verschiedener Größe her; die Wandzwischenräume werden mit schlechten Wärmeleitern, wie Holzwolle, Papier, Asbest, Heu usw., gefüllt. Vorgekochte Speisen werden in der K. selbsttätig gar. Vgl. Eischränke und Leiter.

Kochvorrichtungen für Fahrtenbetrieb kann man aus fingerstarken Ästen herstellen, von denen man den einen am Ende gegabelt wählt. Man schält sie sauber ab, läßt an einem Spieß einen kurzen Astzapfen stehen und stellt die Stäbe pyramidenartig über dem Feuer zusammen. Auf den Spieß mit dem Zapfen zieht man Fisch, Fleisch mit Speckstreifen usw. und dreht ihn mittels des Astendchens. Auf andere Weise lassen sich K. aus zwei gegabelten Ästen basteln, in die ein Querspieß gehängt wird; er kann statt des Fisches auch das Kochgeschirr tragen. Kochbleche fertigt man aus einem Eisensblechrahmen, auf den mehrere Wandstücken rostartig genietet werden.

Kochspit s. Kanu.

Kohäsion bezeichnet die Zusammenhangskraft von flüssigen oder festen Körpern.

Kohlenanzünder kann man aus Pappstreifen herstellen, die mit flüssigem Stearin (Kerzenstummel), Talg, Wachs, Dresten usw. getränkt werden.

Kohle heißt ein lappländisches Zelt, das man aus vier fünfeckigen, drachenähnlichen Bahnen und zwei Haltestangen herstellt. Die Stangen werden so in die Erde gesteckt, daß sie sich oben überschneiden; ein Astkreuz sorgt dafür, daß die obere Zeltöffnung (als Rauchloch) aufgesperrt bleibt. S. Furte.

Kolophonium läßt sich in Alkohol, Sodablösung, Benzin, Terpentin oder Azeton lösen. S. Burgunderpech.

Kombinationszange vereinigt Kneif-, Flach-, Rohr-, Diegezange. Meist taugen die Schneidebacken an der Seite der K.

nicht viel; als Rucksackwerkzeug nimmt man statt einer K. besser eine gute Flachzange. S. Zangen.

Kommunizierende Röhren sind verbundene Röhren mit aufrechtstehenden Schenkeln, in denen Flüssigkeiten stets gleich hoch stehen. S. Kanalwaage und Brunnen.

Kompaß stellt man folgendermaßen her: ein Stück Uhrfederstahl wird auf Rotglut erhitzt, worauf man es langsam an der Luft abkühlen läßt (Enthärten); danach wird es gerade gebogen, rautenförmig ausgeschnitten und mit einer Ausbuchtung zum Aufhängen versehen; die Vertiefung wird mit einer *Punze oder mit einem Stück Rundeisen geschlagen. Danach erhitzt man das Blech wieder auf Rotglut; nach dem Abschrecken im kalten Wasser (Wiederhärten) erfolgt das Magnetisieren durch Bestreichen mit einem Hufeisenmagneten. Dieser wird in der Mitte des Stahles aufgesetzt, etwa zomal über die ganze Feder geführt und dann von der Mitte abgehoben. Die K.-Nadel wird danach auf die Spitze eines Nagels gesetzt, der in den holzverstärkten Boden eines Pappkästchens geschlagen ist, und die waagerechte Lage durch Beschweren mit einer aufgesetzten, verschiebbaren Messingblechlasche ausbalanciert. Den Boden der Schachtel versteht man mit einer Einteilung von 360°. Bei der Herstellung eines Schiffskompasses wird die Gradeinteilung auf einem Papierblättchen vorgenommen, das mit der Nadel fest verbunden ist und auf das die Windrose gezeichnet wird. Der Teilstrich 360 wird über dem N-Pol der Nadel angebracht (s. Windrose). Schiffskompaße werden mittels der Kardanischen Aufhängung (s. dort) in waagerechter Lage gehalten.

Komplementärfarben sind Ergänzungsfarben, z. B. Rot=Blaugrün, Gelbgrün=Violett, Gelb=Blau, Orange=Blaugrün; sie rufen im Auge Nachbilder hervor und vereinen sich zu Weiß. Folgende kleine Basteleien zeigen diese Eigenschaften der K. Bemalt man einen Kreis mit den sieben Farben des Spektrums — Rot, Orange, Gelb, Grün, Hellblau, Dunkelblau, Violett — so erscheint er beim Drehen weiß. Betrachtet

man eine rote Papierfigur, die man auf einen weißen Untergrund gelegt hat, eine Weile und nimmt sie dann weg, so verbleibt im Auge ein grünes Nachbild.

Kondensator bedeutet Verdichter: auf Leitern, die durch Isolierung getrennt sind, sammelt sich Elektrizität an. Bei Funkgeräten benutzt man Platten-K., Dreh-K. und Block-K. Der K. bildet mit der Spule den geschlossenen Schwingungskreis. Die Kapazität (Ausnahmefähigkeit) ist nach Stromstärke und Form verschieden. S. Block- und Dreh-K.; vgl. Leydener Flasche und Elektrotechnische Basteleien.

Kondensor heißt die Sammellinse beim *Bildwerfer; s. auch Kinematograph.

Konduktoren sind die Stromsammelner bei der *Elektrifiziermaschine.

Königswasser ist ein Metalllösemittel und besteht aus 1 Teil Salpeter und 5 Teilen Salzsäure.

Kontak s. Linsen.

Konservenbüchsen liefern vielseitig zu verwendendes *Weißblech für Bastelarbeiten: die Bleche der Magnetgestelle und Anker kleiner Motoren können aus ihm geschnitten, Propeller, Ruchenformen, künstliche Angelköder, einfache Treibarbeiten u. a. m. aus K.=Blech angefertigt werden. Leuchter und Laternen kann man aus K. basteln, wenn die Wandung teilweise aus geschnitten bzw. zurechtgebogen wird; zwei K. verschiedenen Durchmessers lassen sich zum *Leimkocher ausbauen, wenn man sie ineinanderstellt und mit einem eingehängten oder angelöteten Abstreichdraht und Henkel versieht; halbierte K. mit Nagellöchern ergeben Reibeisen, große, durchlöchernte K. Draufvorrichtungen; ebenfalls aus halbierten Büchsen lassen sich Pinselwannen herstellen, wenn man sie mit Blechfüßen versieht, die den Boden in schräge Lage bringen; gesäuberte K. verschiedener Größe sind zum Anrühren von Farben praktisch — uff.

Konstante *Elemente sind beständiger als gewöhnliche Elemente. Man benutzt sie für Signalanlagen mit *Ruhestrom. S. Meidinger-Elemente.

Kontakte dienen dazu, den Stromkreis einer Leitung zu schließen. Bei

Klingelleitungen benutzt man Druckknopf-K., für Lichtanlagen Hänge-, Steck- und Tisch-K. Besonders gebaute Sicherheits-K. finden Anwendung bei *Alarmanlagen, um Türen und Fenster gegen unbefugtes Öffnen zu sichern; an Türen werden oft Streich-K. angebracht, die das Öffnen derselben anzeigen. Hebel-K. besitzen abhebbare Bügel, Zug-K. sind mit innen angebrachter Spiralfeder versehen. S. Schalter.

Konvez s. Linsen.

Kopallack ist Bernsteinlack, der hart auf trocknet.

Körperbindung ist eine Webbindung mit schräglaufenden Streifen. S. Weben.

Kopfhörer prüft man auf ihre Gebrauchsfähigkeit, indem man die Drahtenden an die Pole eines Akkumulators hält; im K. wird ein Knacken hörbar. S. auch Fernsprechanlagen.

Kopfmacher heißt ein Schlageisen, das dem Nietenziehler ähnelt und dessen ausgehöhlte Mündung zum Formen von Nietköpfen dient. S. Nieten und Metallbearbeitung.

Kopierverfahren s. Hektografenapparate und Bervielfältiger.

Koppeln heißt, Schwingungskreise miteinander verbinden. S. Audionschaltung und Radiogeräte.

Korbflechten s. Flechten.

Korkfiguren, wie Korkmänner, Korkpferdchen usw., bastelt man, indem man größere oder kleinere Flaschenkorken auf Drahtgestelle reiht; für die Füße verwendet man halbierte Korken, für Hutkrempe Korkscheiben, Augen und Nasen stellt man mit Siegellack, eingedrückten Nägeln oder Stecknadeln mit Glasknopfen her usw.

Korktitt s. Ritze.

Körner ist ein zugespitztes Schlageisen zum Vorzeichnen von Markierungspunkten auf Metall. Mit dem K. zeichnet man z. B. die Mittelpunkte von Bohrlöchern vor. Abb. s. Metallbearbeitung.

Körperschluß entsteht, wenn bei Wicklungen, z. B. bei Magnetspulen von Motoren, blanke Drahtstellen den Motorkörper berühren; beim Wickeln ist deshalb jede Beschädigung der Drahtumspinnung zu vermeiden. K. läßt sich

feststellen, wenn man den einen Akkupol mit dem Ende der Spule, den andern mit dem Eisen in Berührung bringt (Funkenbildung).

Korundsteine bestehen aus Tonerde und werden zum *Schleifen und *Abziehen benutzt.

Korvette ist ein dreimastiges Kriegsschiff.

Kraftfeld heißt der Raum zwischen den Polen eines Magneten, z. B. der Raum, in dem sich bei *Elektromotoren der Anker zwischen den Polschuhen dreht.

Kraftmesser kann man mittels kräftiger Spiralfedern (Motorradsattelfeder, Matrazenspannfeder u. dgl.) basteln, die man entweder als Druck- oder Zugfeder verwendet. Als Aufschlagfläche nimmt man ein Brett, das mit der Feder verbunden ist; die Übertragung erfolgt auf einen Hebel, der ebenfalls mit dem Brett fest verbunden ist und ein Holz an einer Lauffstange emporstößt, die mit einer Führungsnut und Markierungen versehen ist. Als einfacher K. kann eine Streichholzsachtel dienen: man stellt das äußere (Rahmen-) Teil der Sachtel mit der einen Reibfläche auf den Tisch und auf die andere Fläche hochkant das Innenteil. Ein kräftiger Schlag läßt beide Teile zwar auseinanderfliegen, beschädigt sie aber nicht. Ähnlich läßt sich auch ein Eierkarton aus Wellpappe nicht zerdrücken, wenn sich ein schwerer Mann (allerdings genau senkrecht) auf sie stellt.

Krampen (Krammen) sind U-förmig gebogene, zugespitzte Eisenstifte, mit denen man vor allem Draht (z. B. Zaunbrähte, Erdungsbrähte bei Radiogeräten) befestigt. Sie lassen sich auch zur Anfertigung einfacher Verschlüsse, von Scharnieren und Gelenken (s. Scharniere und Angelbasteleien), von Halteösen usw. verwenden.

Krauskopf heißt ein Bohreinsatz mit kegelförmiger, genuteter Spitze, der zum Ausmulden von Löchern für versenkte *Schrauben dient. Abb. s. Bohrwerkzeuge.

Kreise kann man auch ohne Zirkel schlagen, wenn man eine Schnur um einen Nagel, eine Reißzwecke oder um

einen in die Erde gestoßenen Stock oder Pfahl bewegt. Vgl. Kurvenzieher und Rundschneidvorrichtung.

Kreiseln kann man aus einer halbiereten Garnrolle basteln. Man steckt in das Bohrloch der Rolle ein Rundhölzchen, dessen Ende man versjungt und mit einer eingeschlagenen Nadel oder einem rundköpfigen Nagel als Spitze versieht. Auch aus einer Holzscheibe mit durchgeschlagenem, zugespitztem Stöckchen läßt sich ein einfacher R. basteln. Einen Farb-R. liefert ein alter Stopfpilz, in dessen gewölbte Fläche eine Reißzwecke gedrückt wird. Durch Schnitzen aus Holzklötzchen oder *Drechseln an der Nähmaschine lassen sich ebenfalls R. herstellen. Beizmalen erfolgt mit Öl- oder Wasserfarbe, die mit Ahornlack überzogen wird.

Kreisinhalt errechnet sich nach der Formel $r^2 \cdot \pi$ ($\pi = 3,1416$); eine Kreisfläche von 5 cm Radius (r) ist $5 \cdot 5 = 25 \cdot 3,1416 = 78,54$ qcm groß.

Kreissägeblätter für fertige oder selbstgebastelte Laubsäge- und Drehmaschinen sind in Größen von 120 mm Durchmesser und 10 mm Lochweite käuflich.

Kreisumfang entspricht $2r \cdot \pi$; Beispiel: ein Kreis von 5 cm Radius (r) hat einen Umfang von $2r = 10 \cdot 3,1416 = 31,416$ cm.

Kreiserweiß ist die beste Sorte Bleiweiß.

Kretonne ist ein wenig dichter, aber haltbarer Baumwollstoff, der meist lebhaft und blumig bedruckt ist; er eignet sich zum Bespannen von Papp- und Holzkästchen, von Kleiderbügeln, zur Herstellung von Wäschebeuteln, Kleiderchen, Vorhängen, Tapeten für Puppenstuben usw.

Kreuzkopf heißt das Gelenk, das Pleuel- und Kolbenstange verbindet.

Kreuzmeißel s. Meißel.

Kreuzzapfen bezeichnet eine Holzverbindung: die Hölzer werden mittels kreuzartig ausgeschchnittener Feder und passender Nut vereinigt. Vgl. Holzverbindungen.

Krimmerreste liefern Bezüge für Puppenköpfe und Tiere, z. B. für Negeerpuppen, Schafe u. dgl.; man klebt die R. mit Stärkleister oder Leim auf.

Krodet (Zisch-R.) läßt sich aus etwas Draht, Holzklötzchen und Korken basteln. Die Lore stellt man aus Drahtbogen her, die in Brettchen oder Garnrollenscheiben befestigt werden; als Schläger dienen Stöckchen, auf die man größere Flaschenkorken leimt; die Pfosten stellt man aus bunt angemalten Paketnebeln her, die in Garnrollenscheiben gesteckt werden. Als Kugeln können Holzklugeln (von alten Möbelstücken, Hundekugeln, Glasurmeln o. ä.) verwendet werden.

Kronenräder sind Zahnräder, deren Zähne rechtwinklig zur Radscheibe stehen. S. Zahnräder.

Kröpfen heißt das Zurechtbiegen von Blechen, Wellen usw. zu winkligen oder U-ähnlichen Formen; z. B. besitzen Feinsägen oft gekröpfte Griffe; die seitlich ausgerückte Sägekante stört nicht bei der Ausföhrung senkrechter Schnitte (etwa an einem Brett entlang, das senkrecht zum Werkstück steht). Gekröpfte Welle s. unter Spielzeug.

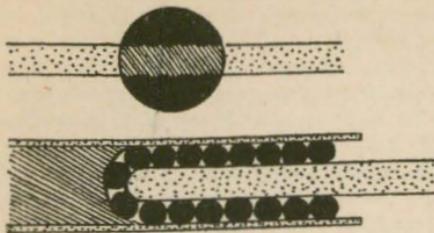
Kugelfang für Kleinkalibergewehre kann man aus einer alten Tee- oder sonstigen kantigen Blechbüchse basteln. Die Vorderseite wird rahmenartig ausge schnitten, ein Streifen Blech aus der Mitte herausgenommen und der Rest an beiden Seiten mit der Flachange doppelt gefalzt, so daß zwei Führungsnuten entstehen; in diese wird die Schießscheibe (aus Papier, auf Pappe geklebt) geschoben. An die Rückwand der Büchse stellt man von innen ein stärkeres Blech, um sie vor Einbeulungen zu schützen; der Büchsendeckel wird aufgesetzt. Zum Aufhängen des Kugelfangs bohrt man in die Rückwand zwei Löcher, durch die ein Draht gezogen wird. Anstrich erfolgt mit Eisenlack oder *Graphit. Vgl. Schießscheiben.

Kugelgelenke verbinden Wellen, Hebel usw. und bestehen aus einer Kugel, die sich in einem hohlkugelligen Lager dreht. Die Feststellung der R. in einer bestimmten Lage kann durch Stellschrauben erfolgen. Abb. s. Gelenke.

Kugellager enthalten Chromstahlfugeln, die in einem Haltekranz gelagert sind und ein leichtes Drehen von Zapfen und Wellen ermöglichen. Fahrradlager

Kühlapparate

sind für den Bau der Flügelräder von *Windmotoren praktisch. Die Kugeln



können auch ohne Kranz für K. verwendet werden; z. B. beim Bau einer Wetterfahne kann man den Fahnenstange (Rundeisenstück) in ein entsprechendes Metallrohr stellen und die Zwischenräume mit Kugeln ausfüllen. Das einfachste K. stellt eine einzelne Kugel dar, die auf eine Welle gezogen ist. S. Abb.

Kühlapparate s. Eismaschinen.

Kümpeln nennt man das Umschlagen oder Umbiegen von Rohren zu einem *Flansch. Eine Messinghülse wird so gekümpelt; nachdem man ihren Rand mehrfach eingeschnitten hat, steckt man ein passendes Rundholz oder eine engere Hülse hinein, spannt sie in den Schraubstock und schlägt den Hülsenrand mit dem Holzhammer um.

Kunstharze, wie Bakelit, Galalith, Trollyt usw., lassen sich gut bearbeiten (schnitzen, feilen, bohren, sägen usw.); man verwendet sie zu Isolierstoffen, kann Knöpfe, Schalter, Schachteln, Schnallen u. a. aus ihnen basteln und die meisten von ihnen, z. B. Trollyt, in *Azeton weichen und dann auf beliebige Form bringen. Vgl. Hartgummi und Werkstoffe.

Kunstseidene Stoffe wäscht man 15 bis 20 Minuten in lauwärmer Seifenstockenlauge; nach dem Waschen ist gut zu spülen; bei farbigen Stoffen gibt man dem letzten Spülwasser etwas Essig bei.

Kupfer wird als Blech für *Treibrarbeiten und elektrische Schalter, als Draht für Spulen und Leitungen, in Form von *Nieten und Nägeln beim Bootsbau verwendet. Es ist weich und leicht zu bearbeiten. Gelötet wird mit

Hartlot. Zum *Polieren verwendet man Schlemmkreide und Salmiak. Zum *Ätzen nimmt man Salzsäurelösung (Salzsäure und Wasser 1 : 1), zum Putzen von K.-Gegenständen wird (käufliche) Putzseife benutzt, auch kann man sie in eine Lösung aus Schwefelsäure und Wasser (1 : 10) legen. K. ist schmelzbar, z. B. kann man K.-Hämmer für Metallbearbeitung durch *Schmieden herstellen; das Selbsthärten (infolge des häufigen Schlagens) muß durch *Ausglühen verhindert werden; zu beachten ist, daß K. durch Abschrecken in kaltem Wasser weich wird, sich also umgekehrt wie Eisen verhält. — K.-Legierungen sind Bronze (K. mit Zinn), Messing (K. mit Zink), Neusilber (K. mit Nickel).

Kupplung nennt man die Verbindung von Wellen mit Riemenscheiben, Daumen, Zahnrädern usw. Man kann eine feste oder eine nachgebende K. herstellen; bei der festen K. benutzt man Nuffen, verschraubte Schalen oder Hülfsen, bei der nachgebenden aufgeteilte Scheiben, Klauen usw., die bei zwischengelegten Gummi- oder Lederdämpfern eine geringe Verschiebung zulassen. Vgl. Automobile.

Kurvenzeichner s. Ellipse.

Kurzschluß heißt die Verbindung der positiven mit der negativen Leitung eines Stromflusses. Vgl. Blitze.

Kurzschlußschaltung zur Wellenumschaltung nimmt man bei einfachen Röhrengeräten vor, indem man die Gitter-Langwellenspule kurzschließt und dabei die Langwellenspule der Rückkopplung eingeschaltet läßt.

Kutter ist ein kleines, einmastiges Segelschiff.

L

Labil nennt man den Gleichgewichtszustand, bei dem der Schwerpunkt höher als der Unterstützungspunkt liegt. Vgl. Schwerpunkt.

Lackspiegel s. Spiegelbasteleien.

Lacke sind Harze, die in Firnis, Terpentin, Benzol, Azeton gelöst sind. Farblose L. dienen zum Überziehen von geöltem, gestrichenem oder gebeiztem Holz, z. B. Ahorn-L., Kopal-L., *Boots-

l., Kutschen-l., Bernstein-l., Luft-l., oder zum Schutz für poliertes Metall, wie Japon-l. Geschmeidige Gegenstände, u. a. Angelgerten, werden mit Zelluloid- oder Azetonlack überzogen. GEFÄRBTES l. nimmt man zum Schlussanstrich von Möbeln und Fußböden, wie Bernstein- und Email-l. Eisenteile werden mit Eisen- oder Email-l. gestrichen. Ein feiner schwarzer l. für besonderen Anstrich ist *Japan-l. Seefester l. s. unter Porzellan-lack. Öl-l. sind stets mit Terpentin, nie mit Firnis, zu verdünnen. Lackreste oder alte Aufstriche von l. entfernt man mit *Azeton oder durch *Abbeizen mit Schwefelsäure; nach dem Abbeizen ist mit Sodablösung nachzuspülen.

Lackgravierungen kann man auf Blechgefäßen anbringen, wenn man diese mit schwarzem oder farbigem Emaillack grundiert und nach dem Trocknen des Grundes Ornamente oder Figuren mit der Messer- oder Federspitze herauskratzt.

Lackieren erfolgt nach vorherigem Schleifen und Abstauben des vorgestrichenen Grundes durch flottes und dünnes Überstreichen mit breitem Lackpinsel (Haarpinsel). Die gleichen Stellen dürfen nicht öfter überlackiert werden; man legt 3—4 dünne Lackschichten übereinander, wobei der folgende Überzug erst dann aufgebracht werden darf, nachdem der vorangegangene aufgetrocknet ist. Bei Arbeiten mit Schleiflack wird dieser aufgestrichen und nach dem Trocknen mit Filz- und Bimssteinpulver feingeschliffen; danach erfolgt Überziehen mit farblosem Lack. Naturholz wird vor dem l. mit Porenfüller oder Grundiermasse (s. Polieren) überstrichen, nach dem Trocknen mit Sandpapier geschliffen, mit Leinöl grundiert und mit farblosem Lack überzogen. — Das Trocknen der Lackanstriche muß in staubfreiem Raum geschehen. S. Schleifmittel.

Lackmus ist ein blauer Pflanzenfarbstoff, der für chemische Nachweise dient („Säuren röten, Basen bläuen“). Vgl. Kalk und Polreagenpapier.

Lampenschirme lassen sich aus gefaltetem Papier nach einem ringartigen Schnitt oder mittels runden oder vier-

eckigen Drahtgestellen anfertigen, die mit Bastbewicklung oder Papierverkleidung versehen werden. Zum Verbinden der Schirmkanten mit einer Kordel wird das Papier mit dem Loch Eisen durchlocht; es kann gefirnist und mit Wasserfarben (mit verdünnter Dachengalle grundieren) bemalt werden. Schattenrisse zeichnet man mit *Ausziehtusche. Vgl. Drahtgestelle und Laternen.

Lackarten s. Aufziehen und Karten vergrößern.

Lanzen s. Ger.

Lappenzelt s. Kohte.

Lärche ist ein gut zu verarbeitendes Holz für Schnitz- und Drechselarbeiten, auch für Möbelbau.

Larven für Fastnacht bastelt man wie folgt: eine Gesichtsmaske wird aus *Plastilin geformt, mit Stärkekleister oder Sichelkeim eingestrichen und mit Papier schnitzeln bedeckt; dann legt man unter ständigem Kleistern weitere Schnitzel auf, bis eine Schicht von etwa 1 mm Stärke erreicht ist. Nach dem Trocknen wird die Knete herausgekratzt und die Larve bemalt. Vgl. Papiermaschee.

Lasieren nennt man das Streichen mit schwach getönten *Farben (Aquarellfarben, schwach eingefärbte Lacke usw.); der Untergrund scheint dabei durch und kann durch geschickte Auswahl der Lasur zu besserer Wirkung gebracht werden. Mitrotlicher Ölfarbegrundierte Puppenköpfe (s. Kasperlepuppen) wirken z. B. sehr lebendig, wenn man sie mit gelblicher Lasur überzieht. S. Lasurfarben.

Lasso fertigt man aus einer alten weichen Wäscheleine, die ohne Knoten oder scharfe Biegestellen sein muß. Das Ende wird zu einer Öse geschlungen, die man mit glattem Leder bezieht. Darauf zieht man die Leine durch, ohne die Schlinge selbst zu verdrehen, und legt das l. in glatten Lagen zusammen. Beim Werfen wird das l.-Ende in großen Schlingen über den Arm gelegt (die Öse etwa 0,5 m von der Hand entfernt) und das l. in kreisförmiger Bewegung bei dauerndem Nachgeben des aufgerollten Teiles geworfen. Ziel: ein Wäschepfahl.

Lasurfarben decken nicht, sondern las-

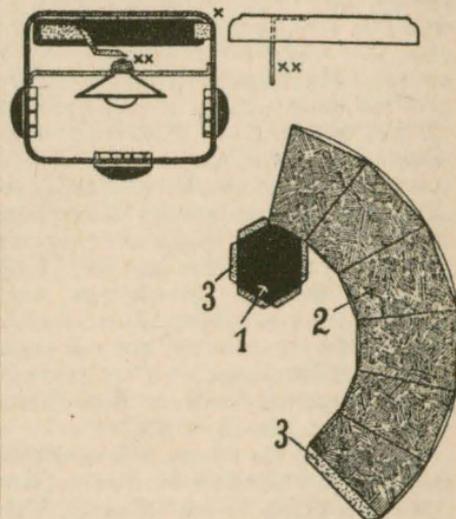
sen den Untergrund durchscheinen; sie werden auf Gründen verwendet, deren Ton heller als der Farbton ist; der Untergrund wird dabei leicht gefärbt und zur stärkeren Wirkung gebracht. Als L. können alle *Farben verwendet werden. Für hellbraune Lasurtöne nimmt man Terra de Siena, für rötliche dieselbe gebrannt, für rote Lasuren Krapplack, für dunkelbraune Kafflerbraun, für grünliche Grüne Erde, für bläuliche Pariser Blau, für graue Nebenschwarz usw. Das Anrühren von L. erfolgt für kleinere Flächen in Venezianer Terpentin und Dicköl, für größere in Terpentin, Firnis und Farbstoff im Verhältnis von 5 : 3 : 2 unter Zugabe von etwas Sikkativ. L. werden in *Fasserrichtung dünn und gleichmäßig aufgestrichen. Zur Erzielung besonderer Wirkungen können mehrere Lasuren übereinandergelegt werden, ebenso lassen sich lasierte Gegenstände durch Verwendung passender Töne *absetzen. Das Trocknen von Lasuren erfordert etwa zwei Tage, danach kann mit Sandpapier 000 geschliffen oder mit *Kopal- oder *Bernsteinlack lackiert werden.

Lateinersegel, auch Luggerssegel genannt, sind dreieckige Segel mit abgeschrägter Spitze, die durch die obere Maststange, die *Gaffel, gebildet wird. Unten ist das Segel mittels Fußrahe am *Mast befestigt. L. werden als Treiber (s. dort) für Boote benutzt und oft aus farbigen Baumwoll- oder *Nesselstoffen zu Wappen oder Mustern zusammengenäht.

Laterna magica (Zauberlaterne) ist ein Projektionsapparat für Glasbilder. Man stellt sie ähnlich dem *Bildwerfer her und kann einen einfachen, gedichteten Holzkasten als Gehäuse benutzen. Die Rückwand erhält einen Reflektor (von einer alten Fahrradlampe), in dessen Brennpunkt eine Glühbirne aufgestellt wird; in die Vorderwand setzt man eine plankonvexe *Linse ein. Vor dieser wird eine Blechflasche zum Einschleiben der Bilder angebracht. Vor ihr befindet sich die eigentliche Projektionsvorrichtung, die aus zwei ineinander verschiebbaren Papprohren gebastelt wird. Die weitere Röhre trägt an

ihrem hinteren Ende eine plankonvexe Linse (Brennweite etwa 3—4), deren flache Seite auf die Einsteckflasche gerichtet ist; das engere Papprohr wird an seinem vorderen Ende mit einer bikonvexen Linse großer Brennweite versehen. — Bilder für die L. stellt man her, indem man auf paßrecht geschnittene Fensterglasstreifen *Abziehbilder bringt; das Glas wird mit farblosem Terpentinöl bestrichen und das Abziehbild aufgedrückt; es muß gut angepreßt werden, damit keine Luftblasen entstehen. Nach dem Trocknen entfernt man das Papier mit einem Wattebausch und Wasser und läßt das Glasbild wieder trocknen. „Bewegliche“ Bilder stellt man dadurch her, daß man gleichzeitig zwei Glasstreifen mit Abziehbildern verschiedenen Inhaltes (z. B. eine Wasserlandschaft und ein Schiff) einschleibt und gegeneinander bewegt. — Vgl. Diapositive und Bildwerfer.

Laternen lassen sich als Positions-L. mit rot-grün-gelbem Licht aus einer alten Leebüchse — s. Abb. — basteln. Der kürzere Kontaktstreifen einer Taschenlampenbatterie wird mit der Blechwand der Büchse leitend verbunden (×), das andere gegen die Birne so gebogen,



daß der in dem Deckelinnern angelötete Kontaktstreifen (× ×, rechts) beim Aufsetzen des Deckels die Birne sowie den

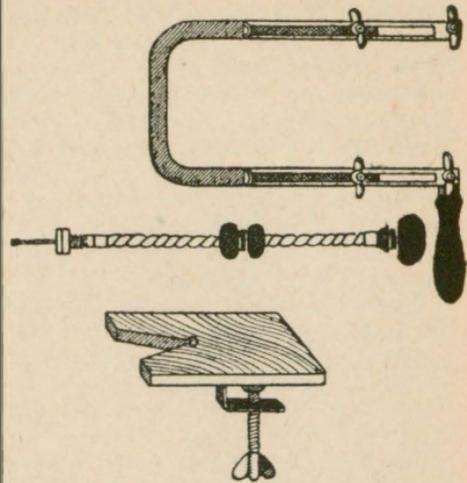
Zaschenlampenkontakt verbindet. Das Ausschalten der Lampe geschieht durch Umdrehen des Deckels. Als Linsen nimmt man farbige Zaschenlampenlinsen; sie werden in runde Ausschnitte der Büchsenwand gesetzt, deren Kanten man mehrfach einschneidet und zu *Falzen biegt, die die Linsen halten. — Zelt-L. können aus *Konservenbüchsen gebastelt werden, indem man die Wände ausschneidet und ein kurzes Blechröhrchen zum Einstecken des Lichtes am Boden festlötet. Auch zusammenklappbare L. lassen sich aus Weißblech herstellen, wenn man Wandteile, Boden und Deckel mit Drahtscharnieren versieht und eine geeignete Spannvorrichtung einbaut; für die Scheiben nimmt man *Marienglas oder *Glimmer. Zimmer-L. fertigt man aus einem *Drahtgestell, das mit *Papier oder Stoff bezogen wird. Flur- und Haus-L. werden aus Eisen-, Messing- oder Kupferblech angefertigt und erhalten bunte Glasscheiben sowie elektrischen Anschluß. Die Abb. zeigt rechts unten den Schnitt einer einfachen Stock-L.; 1 ist das Bodenteil, 2 sind die Wandteile, 3 die Klebefalze.

Laubsägehölzer sind Brettchen verschiedener Holzart, die unter dieser Bezeichnung, beiderseitig gehobelt und geschliffen, in sortierten Längen von 40 bis 100 cm und in Breiten von 15 bis 40 cm verkauft werden; sie bestehen aus Linde, Ahorn, Eiche, Erle, Nußbaum, Birne, Kirsch, Buche, Pappel, Lanne, Fichte, Ebenholz imitiert usw.; als L. dienen ferner Sperrhölzer, besonders Birkenplatten für Flugzeugmodellbau; ebenfalls für Laubsägearbeiten eignen sich *Turniere aus verschiedenem Holz, die vor allem für Einlegearbeiten gebraucht werden. Andere L. sind Zigarrenkistenbrettchen oder sonstiges Holz mäßiger Stärke.

Laubsägemaschinen s. Sägemaschinen.

Laubsägen gehören zu den Bügel-sägen; sie besitzen einen U-förmigen, weit ausladenden Metallbügel und sehr schmale Blätter. Man benutzt sie zur Herstellung kleiner, meist durchbrochener Sägearbeiten aus dünnem Holz (s. n. Stichwort). Die Sägeblätter sind mit

nach unten gerichteten Zähnen einzusetzen. Vor dem Sägen versieht man die Anfangsstelle mit einem Bohrloch, durch



das das Blatt geführt wird; dieses ist ohne Druck und in senkrechter Stellung zu bewegen. Die Spannungsregulierung erfolgt durch Flügelschrauben, nach Benutzung ist die Säge zu entspannen. Zum bequemen Auflegen des Werkstückes dient ein Laubsägetischchen, das mit einer Zwinne am Tisch festgeklemmt wird. Die Abb. zeigt oben eine L. mit verstellbarem Bügel, unten ein L.-Tischchen. S. Blühsägen und Dekupiersägen.

Laubsägevorlagen sind entweder auf Papier gedruckt oder auf *Sperrholz übertragen und ermöglichen das Zusammenstellen der verschiedenartigsten Gegenstände, wie *Lampenschirme, Nähkästchen, Blumenbänke, Schattensbilder usw.

Läufer wird der „Rotor“, der umlaufende Teil eines *Dynamo oder eines *Elektromotors, genannt. L. heißt auch der Ziegelstein, der beim Mauern in Längsrichtung gesetzt wird, im Gegensatz zum *Binder, der quer, mit der schmalen Seite nach vorn, vermauert wird.

Läuferwaagen sind leicht herzustellen; sie bestehen aus einem aufgehängten, zweiarmigen Hebel, dessen einer Arm die Last und dessen anderer das hin und her schiebbare Gewicht (Läufer) trägt.

Laufräder heißen die nicht angetriebenen, nur mitlaufenden Räder bei Fahrzeugen, z. B. bei der *Lokomotive.

Laugen sind Ablösungen; s. Abbeizen.

Lautenbänder stellen eine Anfangsübung im Weben dar; man kann sie schon zwischen zwei Pappen (s. Weben) herstellen; als Material benutzt man Kunstseidengarne. Lautentragebänder webt man auf ähnliche Weise oder auf dem Webrahmen, wobei man feine Wolle oder Perlgarn verwendet. L. aus fertig gefaustem Band bemalt man mit *Stofffarben, nachdem man sie auf eine Unterlage festgespannt hat.

Lauterwerke kann man bei größeren Modellbahnen mittels einer leichten Metallfeder basteln, die am *Gleise befestigt ist und durch das Gewicht des über die *Schienen fahrenden Zuges Kontakt mit einer *elektrischen Klingelanlage herbeiführt. Statt der Feder können auch leicht drehbare Hebel, die seitlich am Gleis angebracht sind, als *Kontakte dienen. Das Lauterwerk bringt man in der Stellerei unter.

Lautsprecher baut man aus einem elektromagnetischen System, der Membran und der Schallwand (Schallkasten). Das System kann aus einem Induktormagneten gefertigt werden, zwischen dessen Polschuhen die verstellbare, mit dem Übertragungsstift verbundene Zunge ruht und der mit Drahtwicklung versehen wird. Die Membran bastelt man aus starkem Zeichenpapier in Form eines Kegels (Konus), indem man aus einem kreisförmig geschnittenen Blatt einen Sektor ausschneidet und die Schnittkanten zusammenklebt oder näht; die Kreismitte wird vorher mit einer runden Öffnung zum Aufsetzen versehen. Die Schallwand wird kreisförmig ausgefägt, und die Membran mit ihrer Kante, die mit Filz eingefast wird, in dem Ausschnitt befestigt. Das System setzt man auf eine Querleiste. Vgl. Resonanz.

Leckdichtung bei Gummi- und Leinwandtasaks erreicht man am schnellsten mittels Klemmbrettchen; sie bestehen aus zwei etwa 15. 8 cm großen Hartholz-brettchen, die mit einer durch die Mitte laufenden Flügelschraube verbunden

sind; der Schraubenstengel wird, nachdem das eine Brettchen gelöst wurde, durch das Leck gesteckt, worauf der wieder aufgesteckte Teil mit der *Flügelmutter festgezogen wird.

Leder für Bastelarbeiten kauft man in kleinen Stücken oder ganzen Häuten (Preisberechnung nach Quadratfuß: 30. 30 cm) oder benutzt die mannigfachen Abfälle von Notizkalendern, Schuhen, Taschen, Altknappen, Gürtel, Reiteinsäßen usw. Wild-L. ist in verschiedenen Farben erhältlich und muß wie Ziegen-L. (Glacé, Saffian, Chevreau) abgefärbt werden. Schaf-L. ist wenig haltbar, kann aber für leichtere Arbeiten und als Futter genommen werden, besonders das sog. Bastard-L. Spalt-L. wird aus in der Fläche getrenntem Schaf-L. hergestellt und ist als narbiges oder wildlederartig hergerichtes L. erhältlich; es ist ebenfalls weniger standhaft und wird vor allem zum Abfüttern verwendet. Am besten eignet sich Kalb-L., das ohne Futter verwendet werden kann. Aus Kalb-L. fertigt man Schreibmappen, Handtaschen, Brief-taschen usw., aus Wild-L. Schlüssel-taschen, Gürtel, Nähzeugbehälter, aus Ziegen-L. Kragenbeutel, Füllhaltertaschen, Streichholzbehälter u. a. m., aus Schweins-L. Handschuhe, Mappenbezüge u. ä.; L.-Riemchen lassen sich zu L.-Stickereien (Sandalen, Gürtel) verwenden, buntfarbige L.-Neste für *Auf-naharbeiten, Rissenbezüge, Fußsäcke, Markt-taschen u. a. m. Schaft-L. von Stiefeln oder Schuhen läßt sich zu Schraubenringen, einfachen *Scharm-eren und Verschlüssen, Ventildichtungen, Sohlen-L. zu Puffern, Kupplungs-dämpfern, Knöpfen, Stempeln usw. verarbeiten. Werkzeuge für L.-Verar-beitung sind *Revolverlochzange, Loch-eisen (s. Buchbindergeräte), *Dreizack, Leder-messer (scharfes Taschenmesser), *Ahle, *Falzbein, Eisenwinkel, Stahl-lineal, *Riemennadel; zum Kleben dient Gum-milösung, Lederheil. — Beispiel für L.-Arbeit: Unfertigung einer Schlüssel-tasche. Die L.-Teile werden nach einem Pa-piermuster ausgefägt (Messer, Stahl-lineal), aufeinandergelegt und ihre Kan-ten zum Nähen, d. h. zum Durchziehen

eines Riemens gelocht; die Kanten klebt man vorher mittels Gummilösung aufeinander, damit die Löcher genau aufeinandertreffen. Beim Nahtbeginn wird das Riemenchen in das erste Loch eingeschlungen und danach überwendlich von Loch zu Loch genäht. Sein Ende wird durch das Anfangsloch gezogen, aus dem man den Riemenanfang herauszog, und dann klebt man die beiden herabhängenden Enden zwischen den L.-Teilen fest; sind sie zu lang, so werden sie abgeschnitten. — Nahtformen sind außer dem einfachen Schlingstich — wie oben — die Doppelnahrt, bei der das Riemenchen bis zur Hälfte in das Anfangsloch eingeschlungen und danach mit beiden Enden genäht wird, ferner der Kreuzstich, bei dem ein Loch übersprungen wird. Ziernähte werden durch besonders enges Schlingen, durch Verwendung breiterer oder verschiedenfarbiger Riemen ausgeführt. Ein gern verwendeter Knoten, der als Verschlussknebel dient, ist der „marokkanische Knoten“. Man fertigt ihn aus einem L.-Stückchen, das zu einem schlanken, scharfgespitzten Keil zugeschnitten und auf das spitze Ende zu mit zwei Einschnitten versehen wird. Der mit Gummilösung eingestrichene Keil wird fest zusammengerollt und das spitze Ende durch die Schlinge gesteckt; dieses verbindet man mit einem L.-Riemen (meist geflochten). Um eine Tasche zu verschließen, wird der geflochtene Riemen einmal um dieselbe gelegt und in den Knebel eingehängt.

Lederleim s. Leim.

Lederpreßtechnik besteht im Eindrücken von Linien, Ornamenten und Figuren in gleichmäßig (doch nicht zu stark) gefeuchtetes Leder; als Werkzeuge dienen *Falsbeine (mit denen sich auch in trockenes Leder Linien eindrücken lassen), ferner Punzen (s. Treiben) sowie griffelartige Zeichenstifte und Modellierwerkzeuge; Punzen kann man sich aus Hartholz selbst schnitzen. — Beispiel: Mustern einer Einbanddecke; die Linien des Musters werden auf dünnem Papier vorgezeichnet und mit Lineal und Schreibstift auf das Leder durchgedrückt. Danach wird mit dem Modelliergerät die vorge-

zeichnete Rille zu einer plastischen Kante geformt. Die Innenfelder werden mit einer Musterung versehen, die mit dem Holzhammer bei Verwendung von Punzen, auch Zahnrädchen, Schraubenköpfen, Bürokammern u. ä., eingeschlagen werden. Für L. sind nur glatte Leder (Kalb, Schaf) zu verwenden.

Lee ist die dem Winde abgekehrt liegende Schiffsseite.

Legespiele bestehen aus Stäbchen oder Brettchen verschiedener Größe und Form, mit denen mannigfaltige Figuren gelegt werden können. Man kann sie auf einfache Weise basteln, indem man Streichhölzer, Wurfspeile, Blumenstäbchen usw. auf verschiedene Länge zurechtschneidet und buntfarbig beizt; beim Legen werden die Farben sinngemäß angewendet, z. B. legt man Bäume aus grünen und braunen Hölzchen, Dächer aus roten usw. Brett-L. kann man folgendermaßen herstellen: ein quadratisches Brett (Pappe) wird durch Bleistiftstriche in Rechtecke, Kreise, Dreiecke und andere Formen zerlegt und ausgesägt. Aufgabe kann sein, die Einzelteile wieder zu dem Brett zusammenzusetzen oder aber aus den einzelnen Bestandteilen allerlei Figuren zu legen. Vgl. Puffelspiele.

Legierungen heißen zusammengesetzte, verschiedenartige Metalle, die neue Eigenschaften aufweisen, d. h. härter, weicher oder leichter schmelzbar sind, andere Färbung besitzen usw.; z. B. liefert Neusilber, das aus Kupfer und Nickel legiert wird, einen Ersatz für Silber, der härter und für manche Arbeiten brauchbarer als dieses ist. Eine schon bei 65° schmelzbare Legierung kann man herstellen, indem man 2 Teile Zinn, 4 Teile Blei, 8 Teile Wismut und 2 Teile Radiummetall in einem Porzellan- oder Eisengefäß zusammenschmelzt.

Lehm ist sandhaltiger Ton und dient zum Brennen von Ziegeln, zur Anfertigung von Schindeln (s. Dachdecken), zum Füllen von *Fachwerk, zum Auskleiden von Kochherden sowie zur Herstellung von *Estrich. L. muß im halbfeuchten Zustande in der Hand leicht geformt werden können. Zu magerer L. wird durch Zusetzen von Wasser fetter, zu fetter

Lehmschindeln

durch Zugabe von Sand, Kies oder Schlacke magerer gemacht. Zum Auskleiden von Fachwerk wird der L. mit Heidekraut, Häcksel, Schlacke usw. gemischt. L.-Wände stellt man mit Hilfe von Lehrgerüsten her, in denen der L. festgestampft wird. L.-Steine (Bausteine) werden mittels auseinandernehmbarer Formkästen aus Holz angefertigt; das Trocknen der Steine dauert etwa 6 Wochen.

Lehmschindeln s. Dachdecken.

Lehmschleifer bastelt man aus einem etwa 30 cm langen Hartholzklöben, dessen untere Fläche ca. 16 cm im Geviert mißt. Als Stiel dient ein auf 1,20 m zurechtgesägter Besenstiel, der etwa 10 cm tief in den Klob eingelassen wird.

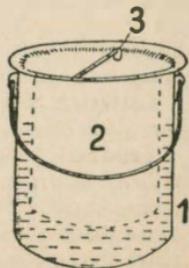
Leim (Leder-, Haut-, Kölner-L.) wird für Tischler- und Buchbinderarbeiten verwendet und ist in Form von Tafeln (Tafel-L.) oder Kügelchen (Perl-L.) erhältlich. Die Tafeln sollen von klarem, blasenfreiem Aussehen und von großer Härte sein; beim Brechen sollen keine glatten, sondern muschelige Ranten entstehen. Tafel-L. muß 24 Stunden, Perl-L. 1 Stunde in kaltem Wasser quellen; danach wird der L. im heißen Wasserbad (*Leimkocher) erhitzt, wobei er jedoch nicht kochen oder anbrennen darf, da gekochter L. seine Klebkraft verliert; die Erhitzung soll ungefähr 60° betragen. L. muß dünnflüssig und heiß verarbeitet werden (s. nächstes Stichwort). L.-Lösung ist nicht länger als 14 Tage oder 3 Wochen aufzubewahren, auch wenn der L. noch nicht schimmelig oder gefault ist. Zusatz von etwas Borax zögert die Fäulnis hinaus. — Den stärksten L. liefert Quarz (Weißkase), der seit Jahrhunderten von den Tischlern für wetterfeste Arbeiten verwendet wird. Frischer Quarz wird auf einem Stein verrieben, bis die Krümel aufgelöst sind, und etwa ein Fünftel gelöschter Kalk dazugegeben. Die Masse wird mit 2—6 Teilen Wasser verdünnt. Der L. ist wasserfest. Einen andern wasserfesten L. kann man durch mehrstündiges Kochen im Wasserbade von Tafel-L., ebensoviel Gelatine (der man beim Quellen etwas Essig beigibt), etwa einem Viertel Spiritus und etwas

Allaun herstellen. Auch *Gelatine, allein genommen, wird als L. verwendet. — Kalt-L. s. dort. Pflanzen-L. ist gallertartiger Quell-L. (fertig käuflich), der als Zusatz bei der Herstellung von *L.-Farben genommen wird. — S. auch Klebstoffe.

Leimen von Holz erfolgt nach leichtem Vorwärmen desselben. Der Leim muß dünnflüssig und heiß sein, soll mit singendem Geräusch vom Pinsel rinnen und gerade zwischen den Fingern kleben. Das Auftragen geschieht flott. Nach dem Einpressen des Werkstückes muß der Leim in kleinen Tröpfchen aus den Fugen treten. Trocknen hat unter kräftigem Druck (*Schraubzwinge, Leimknecht) zu erfolgen, wobei größere Leimflächen länger unter der Presse bleiben müssen als kleinere. — Leinwand darf nur geleimt werden, wenn sie kaschiert (d. h. auf der Rückseite mit Papier bezogen) ist, sonst schlägt der Leim durch. Dagegen wird *Kaliko stets geleimt. Hölzer, Pappen und Gewebe, die bestrichen oder bemalt werden sollen, erhalten eine Grundierung aus dünnem Leimwasser, auf die nach dem Trocknen eine Schicht aus Leimwasser und Gips oder Kreide aufgetragen werden kann. Papier leimt man, um das Verlaufen der Faser (bei schlecht geleimten Papieren) zu verhindern; man nimmt ebenfalls sehr dünnes Leimwasser. Vgl. Hirschnitt.

Leimfarben stellt man folgendermaßen her: Kreide wird im Wassereimer zu schlankeem Brei verrührt und danach die Farbe (Farbpulver) zugegeben, bis der gewünschte Ton erreicht ist. Nun erst wird der Pflanzenleim (Quelleim, s. Leim) zugegeben. Zu viel Leim läßt die *Farben plätzen, zu wenig stauben. — L. verwendet man für Wandanstriche, zum Beschreiben von Stoffplakaten und zum Färben von Papier, Pappen und Geweben. L. sind nicht wetterfest. Das Auftragen erfolgt mit flachen Borstpinseln.

Leimkocher bestehen aus zwei ineinandergestellten Gefäßen, von denen das innere



den Leim aufnimmt; den Zwischenraum füllt das Wasserbad aus. Ein Querdraht dient zum Abstreichen des Pinsels, ein Henkel zum Tragen. Die Abb. zeigt einen L. (den man sich auch aus zwei Konfervenbüchsen basteln kann): 1 ist die äußere, 2 die innere Büchse, 3 der Abstreichdraht.

Leinenbindung s. Bindungen.

Leinöl (aus Leinsamen gepreßt) dient zum Anrühren von Ölfarbe, zum Grundieren von Holz vor dem Anstrich, zum Ölen von Werkzeugen (z. B. von Hobeln und Hobelbank) sowie Papier (Transparentpapier) und zum Herstellen von Firnis. L. muß dunkel, verschlossen und kühl aufbewahrt werden. Wenn man L. in einem Teller der Sonne aussetzt, erhält man Dicköl, das als *Sikkativ und zum Beseitigen eingeschlagener Farben (vgl. Porzellanmalerei) verwendet wird.

Leinölfirnis wird aus Leinöl hergestellt, das unter Zusatz von Silberglätte einige Stunden gekocht wird. Er dient zum* Grundieren, Vorstreichen und Einrühren von Ölfarben (L. trocknet schneller als Leinöl), zur Herstellung von *Kitt, zum Dichten von Geweben, Ölen von Papier usw. L. erhärtet nach dem Trocknen und darf deshalb nicht zum Ölen von Gegenständen benutzt werden, die ihre Geschmeidigkeit behalten sollen (z. B. Stiefelsohlen, Schnallriemen u. a. Selbstkochen von L. ist wegen der Feuergefahr und der Entwicklung schädlicher Dämpfe nicht ratsam.

Leiter trennt man in Wärme-L. und elektrische L. Gute Wärme-L. sind Metalle, schlechte: Holz, Papier, Sägemehl, Torf, Kork, Seide, Wolle, Asbest, Schlacke, Bimsstein, Stroh usw. Gute elektrische L. sind: Kupfer, Silber, Zink, Aluminium, Eisen, Kohle u. a., schlechte: Gummi, Glas, Papier, Porzellan, Wachs, Paraffin, Seide, Trollyt, Vertinax u. a. m.

Leitern stehen fester, wenn man unter ihre Füße alte Gummiabsätze nagelt.

Leptorelloform kann man bei Bilderreihen, Anschauungstafeln, Bilderbüchern, statistischen Darstellungen usw. anwenden. Bei der Herstellung z. B. eines Bilderbuches in L. werden die ein-

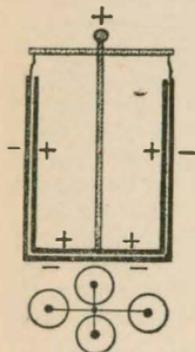
zelnen Pappen durch Leinenstreifen verbunden und ergeben so einen zusammenhängenden, langen Streifen, der ziehharmonikaartig auseinandergeklappt bzw. zusammengelegt werden kann. Die einzelnen Pappen werden folgendermaßen verbunden: die sauber beschnittenen Pappen werden in einem Abstand, der der doppelten Pappenstärke entspricht, nebeneinandergelegt und durch einen in genügender Breite über die Pappen greifenden Leinenstreifen verbunden; die oben und unten überstehenden Enden werden umgeschlagen. Danach setzt man auf der Gegenseite einen gleichbreiten Streifen auf, der jedoch um einige Millimeter kürzer als die Pappe ist. Hierauf werden die Pappen mit Papier bezogen, das die aufgeklebten Streifen genügend bedecken muß. Bei Leinenstreifen wird Kleister, bei Kaliko Leim genommen. Trocknen erfolgt zwischen Brettern, die mit Schraubzwingen festgespannt werden.

Leuchtfarben kann man auf einfache Weise dadurch herstellen, daß man Ölfarbe etwas Phosphor, feinen Zucker oder pulveriges Nohorholz beigibt. Man kann auch Muschelschalen stoßen, glühen, mit Schwefel untermengen und die Mischung abermals glühen. Andere Mischungen für L. sind ein Gemenge aus Schwefel, Strontiumkarbonat (von jedem etwa 100 g) sowie Kaliumchlorid, Natriumchlorid und Manganchlorid (je etwa 0,5 g), das einige Stunden in einem Porzellanbehälter erhitzt wird. Eine oft gebrauchte Leuchtmasse ist auch die Sidotsche Blende, die man selbst herstellen oder sich von einem Chemikaliengeschäft zusammenstellen lassen kann; sie besteht aus einer Lösung von Zinkammoniumsulfat, Kochsalz und kristallisiertem Magnesiumchlorid in Wasser (vom dem ersten 5 Teile, vom Salz 1 Teil, vom Magnesiumchlorid $\frac{1}{10}$ Teil und 20 Teile Wasser). Die Lösung wird mit einer stark verdünnten Ammoniaklösung gemengt und danach Schwefelammonium zugegeben; der Niederschlag wird abfiltriert, getrocknet und dann geglüht. — L. werden mittels *Gelatinelösung oder Dammarharz, das man in Terpentin auflöst, auf Ziffer-

Leydener Flasche

blätter, Nachtschilder, Hauszahlen, Zauberbasteleien usw. aufgebracht. Beim Nachlassen der Leuchtkraft genügt es, daß man die Masse einige Zeit dem Tageslicht aussetzt.

Leydener Flasche ist ein elektrischer *Kondensator, der für viele Bastelarbeiten, bei denen elektrischer Strom oder elektrische Funken gebraucht werden, Dienste tut. Man stellt sich eine L. aus



einer Glasflasche her, die man außen und innen mit Stanniol belegt; den oberen Rand der Flasche bestreicht man mit Firnis oder einer Schellacklösung; ebenso wird der Verschlusskorken gefirnißt. Durch ihn steckt man einen bis auf den Boden reichenden Metallstab, den man oben mit einer Kugel (Flaggen-

stockknopf) versieht. Geladen kann die L. mit der selbstgebastelten *Elektrifiziermaschine werden, indem man den Außenbelag der Flasche leitend mit der Erde und den Metallknopf mit dem Kondensator verbindet. Ebenso läßt sie sich mit dem selbstgefertigten *Elektrophor laden; man berührt dabei den Flaschenknopf des öfteren mit dem Deckel. Die Elektrizität der L. kann verstärkt werden, wenn man mehrere Flaschen zu einer Batterie zusammenstellt, wie es die untere Teilzeichnung der Abb. zeigt. Darüber ist eine L. dargestellt und die Ansammlung der Elektrizität gezeigt.

Libelle s. Dosenlibelle.

Lichte Weite nennt man den Innenabstand von *Bilderrahmen, Rohrwandungen, Fensteröffnungen usw. Sie muß bei der Berechnung von Maßen beachtet werden, z. B. beim Kauf von Zusammensteckhülsen. S. Angelbasteleien.

Lichtstärke bei fotografischen Linsen (Objektiven) hängt von der Größe des Linsendurchmessers und von der *Brennweite ab. Je kürzer die Brennweite bzw. je größer der Linsendurchmesser ist, desto lichtstärker ist das Objektiv. S. Fotoapparate.

Liderung heißt die Dichtung von Kolben und andern ineinandergleitenden Teilen durch Metallringe, Leder Gewebe usw.

Lieten heißen die Kanten des Segels. Sie werden mit der Lietenast gesäumt. S. Nahtformen und Treiber.

Lindenholz ist sehr weich und daher besonders für Schnitzereien (Kerbschnitzerei, Holzbildhauerei, Möbelverzierungen usw.) geeignet.

Lintrusta klebt man unmittelbar auf den Wandputz. L. und Wand werden mit verdünntem *Roggenmehlkleister eingestrichen, dann läßt man die L. weichen, streicht hierauf die Wand mit reinem Kleister ein und bringt die L. in senkrechten Bahnen auf. Andrücken erfolgt mit einer Bürste oder durch Anheften mit kleinen Nägeln. Blasen müssen durch Verreiben oder Durchstechen beseitigt werden. Als oberen Abschluß nimmt man Leisten, die mit Stahlnägeln befestigt werden.

Linolschnitt stellt eine Vorübung für das schwierigere Holzschneiden dar, ermöglicht aber die Anfertigung von allerlei hübschen Druckarbeiten, wie Glückwunschkarten, Anzeigen, Plakate, Einladungen usw. Man verwendet möglichst dicke Linoleumreste und als Messer kleine Hohlseifen, Geißfüße usw. (s. Schnitzmesser). Auch schreibfederartige Schneidwerkzeuge (z. B. die käuflichen „Lif“-Geräte) sind brauchbar. Die Zeichnung wird entweder auf die Platte gepaust (s. Pausen) oder mit Bleistift auf die mit Temperafarbe (Deckweiß) grundierte Fläche gebracht. Man darf die Farbe aber nicht zu dick nehmen, da sie sonst leicht platzt; Grundieren mit Ölfarben oder Vermischen dieser mit der Farbe läßt den Auftrag besser haften. Ebenso läßt sich die Zeichnung übertragen, wenn man sie auf gut durchscheinendes Papier zeichnet, dieses (mit der Bildseite nach unten) mittels Pelikanol aufklebt und durch das Papier in die Platte schneidet. Die Papierreste werden zum Schluß abgewaschen. Beim Schneiden ist zu beachten, daß das Fundament der ausgeschnittenen Zeichnung stets breiter sein muß als die Druckfläche; gerade Linien

Kann man mit dem Hoblisen am Stahl-lineal schneiden. Andere Linien stellt man her, indem man das Messer schräg nach außen geneigt entlangführt und dann in umgekehrter Weise den Gegenschnitt vollzieht. Im übrigen entspricht die Arbeitsweise der beim *Holzschnitt. Bei Mehrfarbendruck ist für jede Farbe eine besondere Druckplatte erforderlich. Die Platte, die die eigentliche Zeichnung enthält, heißt Konturenplatte, die andern Tonplatten. Damit ein genaues Decken erreicht wird, wendet man das Umdruckverfahren an. Man macht zu diesem Zweck von der Konturenplatte einen Abzug auf nicht zu stark saugendem Papier. Dieser Abzug wird sofort auf eine leicht angefeuchtete Linolplatte übertragen (Bildseite nach unten, mit dem Handballen andrücken). Danach wird ein Kartonblatt übergelegt und nun mit dem Falzbein kräftig gerieben. Nach dem Abziehen befindet sich das Spiegelbild der Zeichnung auf der Platte, so daß nunmehr die Flächen, die als Ton drucken sollen, eingezeichnet werden können. Die Tonplatten sind stets ein wenig größer zu nehmen, damit ein sicheres Decken erreicht wird.

Linien teilt man in konvexe L. (Sammel-L.) und konkave L. (Zerstreuungsl.) ein. Konvexe L. verwendet man als Objektive für *Fotoapparate, als Beleuchtungs-L. für *Bildwerfer, als Lupen für *Guckkästen, als Brenn- und Vergrößerungsgläser. Konkave L. dienen als Verkleinerungsgläser. Die Brennweite hängt von dem Grad der Krümmung ab; stark gekrümmte L. haben geringe, schwach gekrümmte L. große Brennweite. Die Feststellung der Brennweite nimmt man vor, indem man die L. bei guter Beleuchtung vor einem weißen Papier hin und her bewegt, bis das aufgefangene Bild am scharfsten auf dem Papier erscheint. — Bikonvexe L. sind auf beiden Seiten gewölbt, plankonvexe nur auf einer Seite, während die andere eben ist. Konkavkonvexe L. stellen eine Verbindung konkaver und konvexer Flächen dar, bikonkave sind beiderseitig höhl geschliffen, plankonkave auf der einen

Seite eben und konkavkonkave teils höhl teils gewölbt geschliffen.

Liter ist der Rauminhalt von 1 kg Wasser und entspricht einem Kubikdezimeter; ein Kubikzentimeter entspricht dem Gewicht eines Gramms.

Lithografieren kann man auf Kalkschiefersteinen (Abfälle sind in Stein-druckereien erhältlich) mittels lithografischer Kreide, Tusche oder Tinte. Der Stein wird nach dem Bezeichnen mit einer Lösung aus *Gummiarabikum und *Salpetersäure geätzt, wodurch die druckenden Stellen fettempfindlich (gegen die fetthaltige Druckerfarbe) gemacht werden. Korrekturen werden durch seitliches Wegschaben oder durch Wegwaschen mit Benzin vorgenommen. Vorzeichnen kann man mit Rötelfstift oder mittels Rötelpauspapier, das man sich herstellt, indem man Papier mit Rötelf gleichmäßig einreibt. Die Vorzeichnungen werden später abgewaschen. Zeichnungen können auch mit käuflichem Umdruckpapier aufgebracht werden, das anstelle des Steines mit der Zeichnung versehen wird. Steine sind vor Fett zu bewahren. Während des Zeichnens benutzt man am besten ein Handbrettchen, das wie eine kleine Brücke über den Stein gestellt wird und der Hand als Stütze dient. Das *Drucken geht so vor sich, daß der Stein mit der farbgeschwärzten Walze (Fotowalze) eingerieben wird; als Abzugpapier dienen saugfähige Papiere; das aufgelegte Blatt wird mit dem *Falzbein gerieben.

Litze ist Leitungsdraht, der aus feinen Drähten (Kupfer, Bronze, Aluminium usw.) gedreht, geflochten und oft isoliert ist. Sie wird für Antennenspulen usw. verwendet; für letztere ist eisenhaltige Ferrocart-L. vorteilhaft, die weniger Draht erfordert und Stromverlust verringert.

Lochbeitel sind schmale *Stechseisen, die zum Ausstemmen von Löchern, z. B. bei Schlössern, verwendet werden.

Lochseisen (Durchschlageisen) benutzt man zum Durchlochen von Pappe, Leder usw.; sie bestehen aus Rundstahl mit geripptem Griff und einem hohlen Schneidenteil; man schlägt sie mit dem Holzhammer. Sie sind möglichst in meh-

rerer Weiten vorrätig zu halten. Abb. f. unter Buchbindergeräte.

Locher (Bürolocher) können als Ersatz für das *Lochisen dienen, soweit es sich um das Lochen von Papier, Karton, dünner Pappe usw. handelt, z. B. beim Einschlagen der Löcher in *Mappen und Alben; die kreisrunden Ausschnitte, die sich beim Lochen bilden, kann man bei der Anfertigung von Spielen (z. B. Autorennen) benützen.

Lochsäge ist eine kleine Spitzsäge zum Schneiden von Löchern in Holz, z. B. von Öffnungen in Fensterläden, Griff-Löchern in Tablettändern usw. Sie besteht aus einem schmalen, zugespitzten Sägeblatt, das mit einer Schraube im Hohlgriff befestigt wird. Abb. f. Sägen.

Lochtaster ist ein einfacher Metallzirkel, der als Innentaster zum Ausmessen von Innenabständen bei Löchern, Rohren usw. dient. Vgl. Rundtaster.

Lochzange s. Revolverlochzange.

Löffelbohrer ist ein Holzbohrer mit langem Schaft und schmaler, löffelartiger Schneide, der zum Bohren und Nachbohren von Löchern dient. S. Bohrwerkzeuge.

Löffelpaddel heißen die gebräuchlichsten Paddel mit langem, schmalem, auf der Innenseite gewölbtem Blatt. S. Paddel.

Löffelschaber verwendet man zum Glätten von Bohrlöchern in Metall. Sie bestehen aus Holzgriff, Metallstiel und länglichem, löffelähnlichem Schabstahl.

Loggerät dient zur Feststellung von Fahrtgeschwindigkeit bei Booten. Es besteht aus dem Logscheit — einem vier-eckigen Brett — das mittels der Logleine in senkrechter Lage nachgeschleppt wird; die Leine besitzt Längeneinteilung durch Knoten und läuft auf einer Trommel oder *Haspel. Die abgerollte Länge wird mit der Uhrzeit verglichen. Als Uhren werden oft *Sanduhren benützt.

Lokomotiven bastelt man in der einfachsten Form aus Schwachteln, Garnrollen, Drahtgestellen, Paketnebeln, Klößchen usw. Selbstfahrende L. lassen sich aus Konservendosen, Garnrollen, Blech und Leisten herstellen; der Antrieb kann dabei durch einfachen Gummi-

strang mit Schnurverlängerung erfolgen, der vorn am Unterbau eingehängt und dessen Schnurende um einen Stift in der Welle der hintersten Räder geschlungen wird. Aufziehen erfolgt durch Drehen des hintersten Räderpaares. Die Lokomotive fährt, solange die Gummispannung wirkt. Größere L. bastelt man aus Sperrholz und gebogenem Blech für das Fahrgestell, kräftigem Messingdraht für das Gestänge und fertiggelaufenen *Rädern. Schwierig zu formende Teile (Dampfdom, Kamin) usw. fertigt man aus Holz. Der Antrieb erfolgt durch *Feder-, *Gummis- oder *Elektromotor. S. Elektrische Lokomotiven, Schienen und Gleise.

Löten ist das Verbinden von Metallwerkstücken mittels flüssigen Metalles (Lot), dessen Schmelzpunkt unter dem des Werkstückes liegt. Durch Weich-L. mit Zinn-Bleilot verbindet man Weißblech; das Lötwasser (Herstellung aus Zinnspänen, die man bis zur Auflösung in Salzsäure legt) wird mit einem alten Pinsel auf die sorgfältig gereinigte Lötstelle gebracht und der LötKolben auf Salmiakstein abgestrichen. Das Aufsteigen von Dämpfen zeigt die genügende Erhitzung des Kolbens an. Danach wird das ausgelegte Lot mit der Kolbenspitze in der Löt-fuge entlanggezogen. Lötmittel für Zinkblech ist Salzsäure (mit Wasser 1 : 1 gelöst), für Kupfer, Messing, Silber Borax-brei, für elektrischen Leitungsdraht Kolophonium. Besondere Löt-pasten und -drähte (z. B. Linol, Fludor) enthalten gleichzeitig Lot und Lötmittel. Zum Hartlöten von Edelmetallen verwendet man Silberlot, von Eisen, Stahl, Messing, Kupfer u. dgl. Zinlot. Lötstellen von Eisen werden zunächst gut verzinnt und dann unter Erhitzung zusammengedrückt. L. von vernickelten Gegenständen erfolgt nach Entfernen des Nickelbelages. L. von Aluminium ist mit den üblichen Lötmitteln nicht möglich.

LötKolben in Hammer- oder Spitzkolbenform sollen nicht zu klein sein, da sie sonst die Hitze nicht genügend halten. Die Spitze der L. muß stets gut verzinnt sein und wird, wenn sie sich zu

sehr abgestumpft hat, mit der Feile geschärft oder kalt zugeschmiedet, gegläht und abgeschreckt. L. werden über einer Gasflamme (*Bunsenbrenner) oder im Holzkohlenfeuer erhitzt. Bei L. mit elektrischem Anschluß ist ein Drahtgestell als Ablage praktisch, um Beschädigungen durch Verbrennen zu verhindern. L. kann man selbst schmieden (vgl. Kupfer) und bei Verwendung eines Heizdrahtes aus elektrischer L. basteln.

Lötampen werden mit Spiritus oder Benzin geheizt und bilden eine Stichtlamme, in der das Lot rasch flüssig wird. Einfache L. sind die Taschen-L., z. B. Linol-L., die ebenfalls mit Stichtlamme brennen; als Ersatz für L. kann man ein Lötrohr, ein dünnes, an der Spitze gebogenes Röhrchen, mit dem am *Bunsenbrenner oder an der Gasflamme eine Stichtlamme erzeugt werden kann, verwenden.

Ludolfsche Zahl s. Kreisinhalt.

Luftballone (Heißluftballone) bastelt man aus Seidenpapier, das man in schmale, in der Mitte verbreiterte Streifen schneidet. Die Streifen werden zu einem länglichen, unten offenen Ball verklebt, in dessen Öffnung ein hohes Blechschächtelchen mit festgeklemmtem, spiritusgetränktem Wattebausch angebracht wird. Ungezündet, erwärmt der Spiritus die Luft im Ballon, so daß dieser in die Höhe steigt.

Luftgewehre und -pistolen wirken durch plötzlichen Ausstoß von Preßluft, die beim Spannen durch Saugkolben erzeugt wird. Hemmungen liegen meist an der Loslösung von Hebeln, Hohlstücken usw. und werden durch *Löten beseitigt.

Luftpumpen bestehen aus Zylinder, Kolben, Ansaßstück und Ventil. Beim Hochziehen des Kolbens entsteht luftverdünnter Raum, in den Außenluft zuströmt; Ausstoßen erfolgt bei geschlossenen Ventil durch das Ansaßstück. L. lassen sich aus Messingrohr und käuflichen Ventilen herstellen. Vgl. Pumpen.

Luftschraube s. Propeller.

Luggersegel s. Lateinersegel.

Lumen ist das Einheitsmaß für Lichtstrom; 1 L. ist die Wirkung einer Hefnerkerze in 1 Sekunde. S. Lux.

Lunette s. Drehbank.

Lunte stellt man aus geflochtener Schnur (Werg) her, die mit Kalklauge getränkt wird; die Schnur verbrennt langsam glimmend; man verwendet sie für selbstzubastelnde Sturmfeuerzeuge (Glimmfeuerzeuge), die aus einer Messinghülle, Rädchen und Stein eines alten Feuerzeuges angefertigt werden können.

Lupe ist eine Sammellinse von geringer Brennweite; je kleiner die Brennweite ist, desto stärker ist die Vergrößerung. S. Guckkasten.

Luv heißt die dem Winde zugewandte Schiffseite; luvun bedeutet gegen den Wind drehen.

Lux (Meterkerze) ist das Einheitsmaß für Beleuchtungsstärke; es errechnet sich aus der Lichtwirkung einer *Hefnerkerze, die eine senkrechte Fläche im Abstand von 1 m beleuchtet.

M

Magnete dienen als Stab- oder Hufeisen-M. zum Magnetisieren von Stahl und Eisen, z. B. bei der Herstellung von Magnetenadeln für *Kompass. Magnetisieren von Stahl mit dem Stabmagneten geht so vor sich, daß das Südpolende des M. vom Ende des Stabes bis zu dessen Mitte gestrichen und dort hochgehoben wird, wonach das Nordpolende von der Mitte bis zum andern Ende des Stabes zu führen ist. Dieses wechselseitige Bestreichen wird etwa 20mal durchgeführt. Die mit dem Südpol bestrichene Hälfte besitzt dann den Nord-, und die mit dem Nordpolende bestrichene Hälfte den Südpol. Mit dem (stärkeren) Hufeisenmagneten wird ähnlich magnetisiert, nur wird der M., ohne ihn abzuheben, über die ganze Länge des Stabes geführt. Herstellung von Elektromagneten s. Elektrische Bauteile u. Elektromotoren.

Magnetische Bauteile nützen die Wirkung von Magneten aus, z. B. der „Magnetische Kreisell“; er besteht aus einer Holzscheibe mit durchgesteckter, magnetisierter Metallachse und bringt beim Drehen Drähtchen aus Weicheisen, die man in seine Nähe legt, in zappelnde Bewegung; ferner die „Magnetische Uhr“: eine Uhr mit magnetischen Zeigern

wird waagrecht liegend in einem Kasten untergebracht, dessen Deckel mit einem zeigerlosen Zifferblatt versehen wird. Auf dieses Zifferblatt werden zwei Metallkugeln (Ton mit *Graphit gemengt) gelegt, die infolge der Anziehung durch die darunterliegenden Zeiger ihre Stellung genau nach der Uhrzeit einnehmen. Einen „magnetischen Luftkreislauf“ stellt man so her: an der Spitze eines Blasrohrs wird ein kurzer Stabmagnet befestigt, an den ein leichter Kreislauf mit magnetisierter Achse (Korfscheibe mit durchgesteckter Nadel) gehängt wird. Beim Durchblasen dreht sich der Kreislauf, ohne herabzufallen.

Magnetische Induktion s. Induktion und Selbstinduktion.

Magnetisches Feld heißt das Wirkungsfeld der Kräfte eines Magneten, z. B. der Raum zwischen den Polen des Rotormagneten, in dem sich der *Anker dreht. S. Dynamo.

Magnetnadel s. Kompaß.

Magnetzündung erfolgt mittels Dauermagneten, die Niederspannungsstrom liefern, der durch Abreißkontakt in Zündstrom verwandelt wird. S. Verbrennungsmotoren.

Mahagoni ist ein mäßig hartes, gut zu verarbeitendes Holz für Kästchen, kleine Möbel, Radiogehäuse usw.

Makulatur (altes Druckpapier) dient zum Unterkleben beim *Tapezieren, zur Herstellung von *Papiermaschee, zum Vorkleben bei *Buchbindearbeiten und zur Anfertigung von *Faltarbeiten (Helme, Schiffchen usw.).

Malermuscheln benutzt man zum Anrühren von Wasserfarben und Bronzen; jede größere Mies- und Flußmuschel läßt sich für diese Zwecke verwenden.

Malkasten bastelt man aus Kieferholzbletchen in Größe etwa von 50. 30. 12 cm. Eine Zwischenwand bildet zwei Fächer, in der teils *Pinsel, *Farben, *Malmittel, Lappen usw., teils die *Malpappen Aufnahme finden; letztere werden in Nuten der Seitenwände des Kastens eingeschoben. Der Deckel wird mit einem Bandeisengelenk aufstellbar (als Malbrett) eingerichtet und erhält an der unteren Kante eine schmale Leiste zum Halten der aufgelegten Pappe.

Malmittel zum Malen mit Ölmalen (Tubenfarben) stellt man aus Leinöl, Terpentin und einem Tropfen Sikkativ her.

Malpappen schneidet man aus grauer Pappe, die mit Leimlösung beiderseitig bestrichen und mit grauer Ölmalen (Reste) grundiert wird.

Malstock ist praktisch für Beschriftungen und Bemalungen an senkrechten Flächen, z. B. Wänden. Man fertigt ihn aus einem Rundstock, den man an einem Ende mit einem Knopf aus Leder, Holz, Blech, Leinwand u. dgl. versteht. Beim Malen hält die linke Hand den M. (Knopf auf die Malfläche), während sich die rechte auf ihn stützt. Abb. s. Pinsel.

Manometer dient zum Messen von Dampf- oder Wasserdruck. Man kann ein M. z. B. an einer *Dampfturbine anbringen, indem man auf das Dampfrohr ein U-förmig gebogenes Glasröhrchen setzt (mit einem Stück Gummischlauch verbinden), das mit Wasser gefüllt wird. Der Dampf wird je nach Druckstärke das Wasser in dem äußeren senkrechten Schenkel der U-Röhre höhersteigen oder fallen lassen, wobei der Druck auf einer mit dem Schenkel verbundenen Skala abzulesen ist.

Mappen, Fotoalben, Schreibunterlagen u. dgl. liefern Übungsaufgaben für einfache Papier- und Papparbeiten. Eine Ordnungsmappe wird etwa so hergestellt: zwei genau winklig geschnittene Pappen werden mit einem allseitig genügend überstehenden Kalikostreifen verbunden (leimen); der Zwischenraum wird mit einem Schutzstreifen aus festem Papier ausgelegt. Auf die freien Außenkanten der einen Deckelpappe klebt man Klappen aus Karton (Biegestellen leicht vorrizen), die nach innen eingeschlagen werden können, und zieht durch Einschnitte der Pappe Bänder, mit denen die M. geschlossen wird. Innen und außen werden die Deckel mit handgefertigtem Bezugspapier (s. Kleisterpapiere) beklebt. Fotoalben erhalten zwei Deckel aus starkem Büttelkarton, die an den Seitenkanten gelocht (Bürolocher) und in der Biegestelle mit einer Falzbeinrille versehen werden. Durch die Löcher wird eine dicke Korbelle ge-

zogen; die Einlageblätter fertigt man aus Tonpapier. Ähnlich können Fotoalben auch mit steifen Pappdeckeln versehen werden, die mit Kleisterpapier bezogen werden. — Vgl. Ziehdeckel.

Marionetten sind Puppen, die durch Draht- oder Schnurzug bewegt werden. Man kann sie aus *Papier- oder Stoffmaschee, aus Holz oder Stoff, als kleine Tisch-M. oder meterhohe Puppen für eine größere M.-Bühne herstellen. Kleine Stoffpuppen bastelt man über einem Drahtgestell, das mit Flicken, Watte usw. bewickelt und mit einem Bezug versehen wird. Die Gelenke müssen so eingerichtet sein, daß sich die Glieder mühelos bewegen lassen (Drahtösen). Zur Beschwerung kann Bleischnur (in Stoff gefaßte Bleifugeln) genommen werden, auch kann man die Gliedmaßen aus Holzchen anfertigen; ebenso lassen sich Drahtscharniere durch solche aus Band, Leder u. dgl. ersetzen. Kopf, Füße, Arme und sonstige Körperteile der Puppe werden mit Schnüren verbunden, die in einem Holzstern oder Kreuz enden; beim Stern knotet man die Fäden so fest, daß sich aus der verschiedenen Stellung desselben bestimmte Bewegungen ergeben (Sitzen, Heben der Arme und Beine, Beugen usw.), ferner, daß durch Verschlingen der Schnüre mit den Fingern Beweglichkeit der Puppe erreicht wird. Beim Kreuz befestigt man drehbare Hebel, mit denen die verschiedenen Bewegungen ausgeführt werden; sie werden besonders bei größeren Puppen angewendet; ihre Bedienung erfordert viel Übung. Für große M. benutzt man aus Weichholz geschnigte Köpfe, Hände und Füße, als Gliedmaßen leichte Rundhölzer, die mit Ringösen geleihtig verbunden sind, oder Pappröhren mit Drahtscharnieren (s. Scharniere).

Maschee ist eine Masse aus Kleister und Papier oder Stoff, die für die verschiedensten Modellierarbeiten gut verwendbar ist und sehr hart austrocknet. Man verwendet zu ihrer Herstellung Stärkekleister oder Sichelkeim und gut saugendes Papier, z. B. Zeitungspapier. M. läßt sich aus freier Hand formen und auch zum Abformen eines vorhandenen

Mobelles benutzen. Z. B. kann man M.-Liere basteln, indem man ein Drahtgestell mit Krepppapier- oder Stoffresten oder Mullbinden umwickelt und darauf weiter formt; man legt dazu eingekleisterte Papierstreifen, Stoffreste usw. bis zu der gewünschten Stärke auf. Zum Abformen von Modellen stellt man diese zunächst aus *Plastilin her (s. Larven) und trägt unter ständiger Zugabe von Kleister kleingerissene Papierfetzen bis zu einer Stärke von etwa 1 mm auf; nach dem Erhärten kragt man die Knete aus der M.-Form und verwendet sie weiter. S. Papiermaschee. — Auch bei der Herstellung von Landschaftsmodellen ist M. praktisch; über ein Draht- oder Holzgerüst wird Stoff gespannt und auf diesem das Gelände mit Papier und Kleister geformt. Vgl. Kampfgelände-mo-delle. Statt des Papiers läßt sich auch ausschließlich Stoff (Leinwand, Schirting-, Kattunreste usw.) verwenden; man erzielt dann Stoff-M., das ebenfalls sehr widerstandsfähig austrocknet. Mehlkleister, der aus Weizenmehl kalt eingerührt wurde, ist weniger angebracht, da er besonders bei Stoff-M. leicht pulvert und zum Bröckeln der Form führt.

Masten s. Larven.

Maßstab gibt das Verhältnis der Karteneintragungen zur Wirklichkeit an (1 : 250 000 heißt z. B., daß 1 cm auf der Karte 2,5 km in der Natur entspricht).

Maß für Klein- (*Treiber-) Segel stellt man aus Rundholz, am besten Esche oder auch aus Bambusstangen her, die mittels Messinghülsen zusammensteckbar eingerichtet werden können. Die M.-Spitze erhält eine *Rolle, der untere M.-Teil — etwas über Deckhöhe — einen Taublock (s. Block) zum Durchlaufen des Tauwerks. Die Gaffel (oberes Schrägholz) und die Fußrahe (unterer Quertbaum) werden ebenfalls aus Rundholz oder starkem *Bambusrohr gefertigt. Befestigung des Mastes erfolgt mittels M.-Schuh, einer Hülse, die am Kielboden aufgeschraubt, und der *M.-Schelle, einer größeren Lese, die am *Spanten angebracht ist.

Mastringe sind Ringösen, die am

Maß von Bootsmodellen befestigt werden und zum Anbringen von Segelstangen, z. B. des Großbaumes, dienen.

Maßschellen biegt man aus starkem Messingblech, dem man die Form einer Schlaufe gibt. Die Enden werden mit Bohrlöchern versehen und mit Schrauben am Spanten befestigt.

Maßschuh dient dem Halt des unteren Mastendes; man fertigt ihn aus einer kräftigen Messinghülse, deren Weite etwas größer ist als die Stärke des Mastes, und die durch *Kumpeln mit flanschartigem Ansatz versehen wird. Befestigen erfolgt mittels Messingschrauben am Kielboden oder -rost. Für Mastenden mit viereckigem Querschnitt biegt man den M. aus starkem Messing schachtelartig zusammen.

Materialgerecht arbeiten heißt, Werkstoffe nach ihrer Eigenart verwenden und damit nur „echte“ Wirkungen anstreben; nicht m. ist z. B. künstlich erzeugter „Hammerschlag“ bei maschinell hergestelltem Metallgerät, z. B. Wschern, Dosen u. ä.

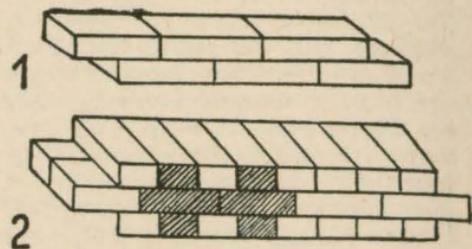
Matrize bildet die Druckform bei Vervielfältigungsapparaten. Sie besteht aus einer Wachspapierhaut, die mit der Schreibmaschine (Farbband ausschalten) oder Metallgriffeln beschriftet oder bezeichnet wird. Beim Druck wird die Farbe durch die porös geschlagenen bzw. durchristeten Stellen auf das darunterliegende Abzugpapier gepreßt. Berichtigungen mittels käuflichem Korrekturlack; Flickern von Löchern mit dünnem Klebepapier. S. Vervielfältiger und Drucken.

Matten aus Stroh werden folgendermaßen geflochten: man schlägt vier oder fünf Pfosten nebeneinander in die Erde, danach die gleiche Zahl Pfähle so, daß sie den ersten gegenüberliegen, und verbindet sie durch Längsdrähte. Danach befestigt man an den zuerst eingeschlagenen Pfählen je einen Längsdraht und verbindet diese Drähte mit einem Querholz derart, daß sie hebelartig auf und ab zu bewegen sind. Bei hochgehobenem Drahthebel werden dann Strohlagen auf die festen Spanndrähte (an der hinteren Pfostenreihe beginnen) gelegt, die dann durch tiefes Abwärtsführen der

Hebeldrähte zwischen beide Drähte geklemmt werden. In dem neuentstandenen Winkel zwischen Spann- und Hebeldrähten wird eine weitere Strohlage gelegt, die bei Hochheben der Hebeldrähte ihrerseits festgeklemmt wird usw.

Mattieren von Naturholz nimmt man mittels Lösungen von Wachs und Terpentin vor. Die Mattierung wird gleichmäßig in das Holz eingerieben, danach wird in *Faserrichtung gebürstet und mit Schellackpolitur nachgearbeitet. S. Polieren; vgl. Ruß.

Mauerverbände nennt man die verschiedenen Arten, Steine zu festem Zusammenhalt (Verband) zu fügen. Man



unterscheidet: 1. den Läuferverband, bei dem die Steine in Längsrichtung aufeinandergelegt werden (1); 2. den Binderverband, der ähnlich dem Läuferverband ist, nur die Steine in Querlage (Binder, kurze Seiten nach vorn) aufweist; 3. den Blockverband (2) bei dem Binder und Läufer so übereinandergelegt werden, daß sie kreuzartige Musterung ergeben, und 4. Kreuzverbände, die dem Blockverband ähneln, nur, daß zwischen die „Kreuze“ jeweils 2 Läufer zu einem längeren „Querbalken“ gelegt werden.

Megaphon s. Sprachrohr.

Mehlkleister stellt man aus Roggen-, Kastanien-, Weizenmehl oder Weizenstärke her, die man in kaltes Wasser schüttet und verrührt (Klumpchenbildung vermeiden). M. kann man zum Kleben von Papier und einfachen Stoffarbeiten verwenden. Vgl. Kleister und Klebstoffe.

Meidinger Elemente sind Kupferzinklemente, die als *konstante Elemente besonders für Marmanlagen (*Ruhestrombetrieb) benutzt werden. Sie bestehen aus einem Glasbehälter

mit einer auf dem Boden ruhenden Platte nebst Ableitungsstab aus Blei, einem auf dem Glasrande hängenden Zinkzylinder und einer Füllung (Elektrolyt) aus Kupfervitriol. Die Füllung stellt man aus Regenwasser her, dem etwas Bittersalz und Kupfervitriolstückchen (etwa 80 g) beigegeben werden. Von Zeit zu Zeit (etwa allwöchentlich) sind Kupfervitriolstückchen nachzufüllen, das Element ist vor Sonne zu schützen. S. Elemente.

Meißel dienen zum Abtrennen dünner Späne von Metall oder zum Zertrennen desselben überhaupt. Man unterscheidet Kreuz- und Flach-M. (s. Abb. u. Metallbearbeitung, Nr. 3 und 4). Der M. besteht aus der keilförmigen Schneide, dem Schaft und dem Kopf- oder Schlagende. Die Schneide ist gerade oder leicht ballig, darf nicht schmäler als der Schaft sein und nicht zu spitz zulaufen (zu schmale Schneiden verkleben sich). Für harte Metalle nimmt man stumpfere Schneidewinkel, für weiche spitzere. Der Querschnitt des Schaftes soll langrund, nicht kreisrund oder eckig sein, um das Halten zu erleichtern. Härten der M. erfolgt durch Rotglühen und Abschrecken der Spitze in kaltem Wasser, Abreiben mit Schmirgel und abermaliges Abkühlen nach Erscheinen der dunkelblauen (nicht gelben) *Unlauffarbe. Selbstschmieden eines Meißels s. Schmieden.

Meridianlage von Orten wird durch den Erdhalbkreis bestimmt, der durch die Pole und über den Ort geht. Sterne erreichen in ihm ihre höchste und tiefste Stellung. — Meridiane auf dem Globus schneiden sich mit Äquator und Breitenkreisen; 180. Teil eines Meridians heißt Breitengrad. Vgl. Sonnenuhr.

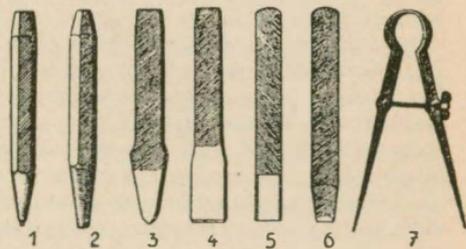
Messer puht man zwischen Leder mit Schmirgelstaub oder mit feinem Schmirgelleinen.

Messing ist eine Legierung aus Kupfer und Zink; Tombak ist messingähnlich und besteht überwiegend aus Kupfer, Gelbguß hat 50% Zink, Rotguß ein Viertel Zinkzusatz. M. wird als zähes, festes Material in Form von Blechen, Rohren, Schrauben, Stangen u. ä. verarbeitet, ist leicht zu schneiden, zu biegen, zu boh-

ren usw. Reinigen erfolgt in stark verdünnter Schwefelsäurelösung, Putzen mit Schlemmkreide und Salmiak, Mattieren mit Bimssteinpulver, Überziehen mit farblosem *Lack.

Meißelschlätter sind im *Maßstab 1 : 25 000 hergestellt.

Metallbearbeitung umfaßt folgende Tätigkeiten: Härten; es besteht im Erhitzen des Metalls auf Rotglut mit nachfolgendem Abschrecken in Öl oder Was-



ser. Ausglühen oder Geschmeidigmachen erfolgt ebenfalls durch Erhitzen auf Rotglut, jedoch wird die Abkühlung allmählich an der Luft vorgenommen. Formgebung von Metall erstreckt sich auf Schneiden, Schmieden, Sägen, Bohren, Wördeln, Rumpeln, Treiben, Falzen, Feilen. Metallverbindungen stellt man durch Löten, Nieten, Falzen her. Oberflächenbehandlung geschieht durch Schleifen, Polieren, Mattieren, Ätzen, Brünieren, Galvanisieren. S. die einzelnen Stichwörter. — Werkzeuge zur M. sind u. a. Körner (Abb., 1) zum Anzeichnen von Bohrmittelpunkten, Durchschläger (2) zum Durchschlagen stärkerer Bleche, Kreuzmeißel (3) zum Kerben und Trennen von Metall, dem auch der Flachmeißel (4) dient, ferner der Nietenzieher (5) zum Glätten des Bleches in der Umgebung der Niete, der Kopfmacher (6), der zum Formen der Nietenköpfe verwendet wird, und der Stellzirkel (7) zum Vorreißen von Kreisen und Bogenlinien auf Metall. Weitere Werkzeuge siehe u. Reißnadel, Schmieden, Treiben, Löten usw.; s. auch Pußmittel.

Metalle, die der Bastler vorrätig haben muß, sind: Eisenblech in Form von Weißblech (Konservendosenblech) und Schwarzblech, Messing-, Kupfer-,

Silber-, Neusilber-, Aluminiumblech, Messingrohr bzw. -hülßen, Draht (Messing- und Kupferdraht, roh und isoliert), Eisen (weich, hart, roh, verzinkt), Stahldraht, Lizen, Uhrfederstahl, Zinn, Zink, Blei (in Band- und Kugelform). Die Bleche sind etwa in 0,2—1,2 mm Stärke zu wählen, die Drähte in verschiedenen Stärken und Härtegraden.

Metallfarben sind mit Öl verrührte Metalloryde, z. B. *Zinkweiß, *Bleiweiß, *Mennige usw. S. Anstriche, Brünieren, Galvanisieren.

Metalloryde zu Schutz- und Schmuckzwecken kann man künstlich herstellen: das Metall wird den Dämpfen von erhitzter Salzsäure und Salpetersäurelösung (1:1) ausgesetzt, bis sich eine bronzeähnliche Farbe zeigt; danach wird das Metall mit Baseline eingerieben und abermals den heißen Dämpfen ausgesetzt. Hellgelbe Lötlote erzeugt man, wenn der Lösung Essigsäure beigegeben wird. S. Edeltrost.

Metallsägen besigen feingezahnte Blätter aus Wolfram-, Ziegelguß- oder Werkzeugstahl. Die Blätter sind auswechselbar und werden mit Flügelmuttern gespannt. (Nicht für Holzarbeiten benutzen!)

Metazentrum heißt der Drehpunkt von Booten und Schiffen; bei geneigtem Schiffskörper ist es der Schnittpunkt der augenblicklichen Mittelsenkrechten mit derjenigen in Normallage.

Meterkilogramm ist das Einheitsmaß für Arbeitsleistung: 1 mkg entspricht der Arbeitsleistung, mit der 1 kg 1 m hochgehoben wird.

Methylviolett dient zur Herstellung von Farbe für *Stempel und *Hektografenapparate.

Mikanit wird zum Isolieren verwendet und besteht aus *Glimmer und Schellack.

Mikrofarad s. Kapazität.

Mikrophon s. Fernsprecher.

Mikroscop bastelt man in einfacher Form wie folgt: ein Rundholzstab wird in ein kräftiges Grundbrett eingelassen und erhält am unteren Teil einen halbkreisförmigen Drahtbügel eingesetzt, der einen runden Taschenspiegel drehbar hält. Dicht über dem Spiegel wird ein Messingblech auf den Rund-

stab so passend aufgezogen, daß es sich nicht selbsttätig verschieben kann. Der überstehende Teil des Bleches ist kreisförmig ausgeschnitten und bildet den Objektivtisch. Auf ihn wird später das zwischen zwei Glasscheiben ruhende Präparat aufgelegt und durch den darunterliegenden Spiegel beleuchtet. Über dem Objektivtisch wird nun ein Ablöschchen fest angebracht, in dem sich zwei ineinander verschiebbare Pappröhren (s. Fotoapparate) befinden; sie tragen die Objektivlinse (im unteren Teil, bis oder plankonvexe Linse von geringer Brennweite) und das Okular (im oberen Teil, Linse mit größerer Brennweite). Durch Hin- und Herschieben des Röhrchens bzw. der *Linsen erhält man das vergrößerte Bild des Präparates.

Milchglas kann man nachahmen, wenn man Glasscheiben rückseitig mit weißer, matter Ölfarbe betupft (halbtrockenen Borstenpinsel benutzen).

Milchschrift ist unsichtbar und wird nach Erwärmen braun. Man kann sie als *Zaubertinte benutzen.

Minenwerfer bastelt man aus einer Garnrolle mit Holzstift als Geschloß; das Herausschleudern desselben kann durch Spiralfeder erfolgen (vgl. Schießgeräte) oder mittels elektrischer Zündung. In diesem Fall schlägt man durch die Wandung der Garnrolle zwei Nägel, die in die Höhlung ragen, sich aber nicht berühren. Verbindet man die Nägel mit den Polen einer *Elektrifiziermaschine, so lassen sich überspringende Funken erzeugen, welche die Luft in der Rolle erwärmen und so ausdehnen, daß ein leichtes Holz-, Kork- oder *Holundermarkgeschloß hinausgeschleudert wird.

Mineralfarben sind *Erdfarben, z. B. Ocker, Umbra, Kreide, Bleiweiß, Zinnober usw. Erdfarben kann man selbst schlemmen, wenn man die gepulverte Farbe in ein Einmachglas voll Wasser schüttet und kräftig schüttelt; die schweren Bestandteile läßt man zu Boden sinken und gießt das übrige Wasser in ein anderes Glas, wo man die feinen Farbstoffe sich absetzen läßt.

Mineralien sind alle anorganischen Erdbestandteile, wie Steine, Erze, Torf, Kohle, Kristalle usw. Werkzeuge zum

Sammeln von M. sind: Maurerhammer, Kneifzange, Meißel, Mörser, Lupen, Magnet, Lötwerkzeug, Gips. Das Reinigen von M. erfolgt mittels verdünntem Essig, Knochen überzieht man mit Leimwasser; wasserhaltige Stücke müssen getrocknet und mit farblosem Lack überzogen werden. M. poliert man mit einer Mischung aus Schwefelblüte und Zinnasche, die mit weichem Leder verrieben wird.

Mineralöle sind Erdöle: Petroleum, Braun- und Steinkohlöl, Schieferöl.

Möbel baut man aus Hölzern, die leicht zu verarbeiten sind, sich gut polieren lassen und von Natur aus wenig *arbeiten; man verwendet vor allem Eiche, Kirsch, Ahorn, Birne, Kiefer und Lanne. Es darf nur völlig trockenes, astfreies *Holz verarbeitet werden. Schöne Maserungen nützt man aus und läßt das Holz roh oder hebt die Maserung durch *Polieren und *Mattieren. Mittelmäßige Bretter färbt man durch *Beizen, unansehnliche werden gestrichen. Klein-M. und Schnitzereien für M. fertigt man aus Linde oder Pappelholz. Buche ist nur gedämpft zu verarbeiten. S. weiter Holzverbindungen, Grundieren, Farben, Leim.

Modellierbock bastelt man aus altem Blumen- oder Basenständer, indem man in die Deckplatte eine mittels Zapfen drehbare Holzscheibe einläßt.

Modellieren umfaßt die Herstellung von Vollplastiken oder *Reliefs, wobei als Werkstoff Ton, *Gips, Zement, Wachs, *Plastilin oder auch Mascheemasse verwendet werden. Größere Plastiken formt man vor allem aus Ton; zur Wegnahme größerer Tonmassen verwendet man *Drahtschlingen, Einzelheiten werden mit den Fingern, Feinheiten mit *Modellierhölzern geformt. Die Arbeit wird erleichtert, wenn man das Modell auf einen Modellierbock* setzt; viele Modelle, z. B. Tierplastiken, machen *Modelliergerüste erforderlich. In Arbeit befindliche Tonmodelle werden durch Bedecken mit nassen Lappen vor dem zu raschen Trocknen geschützt; aus demselben Grunde bewahrt man den Ton in einer Kiste auf, die man mit Zinkblech ausschlägt und ebenfalls mit

feuchten Luchern zudeckt. Modelle, die gebrannt werden sollen, stellt man aus *Terrakottaton her. Beim Gipsaufbau wird ein geschellacktes Eisengerüst verwendet, um das der Gips geformt wird. Der Gipschnitt dient besonders dem Ausschneiden von Hohlformen für Abgüsse; bei ihm, wie bei der *Zementschnitzerei, erfolgt das Schneiden aus dem Block. Reliefs stellt man durch Schneiden aus Gipsblöcken her oder durch mehr oder weniger erhabenes Herausarbeiten der Form aus Ton- und Terrakottaplatten. Für Kleinplastiken verwendet man vor allem Plastilin oder Wachs. Vgl. Formen, Maschee und Stuck.

Modelliergerüste fertigt man aus Brettchen, in die man Nägel, Messing- oder weichen Eisendraht steckt, der je nach Form der Plastik zurechtgebogen wird.

Modellierhölzer sind löffelähnliche Hölzer mit spitzen oder gerundeten Enden, die man aus hartem Holze schnitt. Für Kleinarbeiten genügen Streichhölzer.

Mohnöl ist ein fettes, langsam trocknendes Öl, das besonders zum Einrühren von hellen Farben geeignet ist; es runzelt, gilbt aber weniger als Leinöl. (Nicht zum *Grundieren verwenden, da zu lange Trockenzeit!) S. Öle.

Morseapparat s. Telegrafieren.

Mörtel benützt man zum Verbinden von Steinen bzw. zum Ausfüllen von Mauerfugen und zum Wandverputz. Er besteht aus Kalk, Sand und Zement. Gefärbter M. (*Erdfarben) kann zur Belebung der Fläche beitragen. S. Putz und Hydraulischer Mörtel.

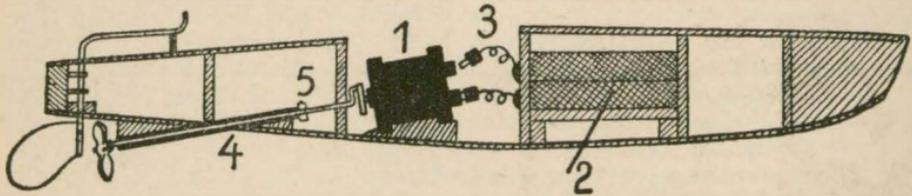
Mosaik nennt man Ornamente oder Bilder aus zusammengefügt, meist farbigen Steinen, Glas- oder Holzstücken, Papier usw.; Verbindung der Steine erfolgt mittels Zement, Leer u. ä., von Glas durch *Kitt, von Holz mittels Leim. S. Intarsien und Einlegehölzer.

Motivsucher dienen dazu, vor dem Fotografieren einen geeigneten Bildausschnitt zu finden. Man bastelt sie aus einer Poffkarte oder einem Kartonblatt, das rahmenartig ausgeschnitten wird. Mit einem über die Öffnung gehängten

Schiebestreifen läßt sich der Ausschnitt verändern. Zur Feststellung des besten Bildausschnittes beim Ausschneiden von Fotoabzügen fertigt man Bildsucher aus losen Kartonwinkeln, die gegeneinander verschoben werden.

Motorboote bastelt man aus Sperrholz mit Boden- und Deckbrett, Bug- und Heckklbächen, Spanten, Ruder und bat-

räder (Turbinen), die die Wasserkraft ausnutzen. *Dampf-M. (Turbinen) lassen die Kraft des Dampfes auf ähnliche Räder wirken. Andere M. sind *Elektro-M., die elektrische Energie in mechanische Bewegung umwandeln, *Dynamos, bei denen umgekehrt mechanische Bewegung in elektrische Energie verwandelt wird, und *Verbrennungs-M., die Bewegung



teriegespeistem, kleinem Elektromotor (Abb.): 1 = Motor, 2 = Kasten mit zwei übereinandergelagerten Taschenlampenbatterien, 3 = Steckkontakte, 4 = Schraubenwelle, in Messingrohr laufend, 5 = Stelling zur Feststellung der Welle gegen Verschiebung. Bei Verwendung von *Permanentmagneten läßt sich der Vor- und Rückwärtslauf durch einfaches Vertauschen der Stecker herbeiführen.

Motoren sind alle Maschinen, die Energie erzeugen oder umwandeln. Einfache M. sind die *Gewichts-M. (Abb. s. dort) und die *Gummi-M.; letztere bestehen aus einer einzigen Gummischnur (s. Lokomotiven) oder aus spiralförmig zusammengedrehten Gummisträngen (s. Gummimotor), wobei die Spannkraft des Gummis als Antriebskraft ausgenutzt wird. Während die Gewichts-M. dazu verwendet werden, kleine Modelle in Bewegung zu setzen (z. B. Sägemänner, *Pochwerke u. dgl.), dienen die Gummi-M. zum Antrieb von *Lokomotiv-, *Schiffs- und *Flugzeugmodellen. Gleiche Verwendung finden die *Feder-M., bei denen die Spannkraft zusammengekehrter Stahlfedern ausgenutzt wird. *Wind-M. nutzen die Windkraft aus und bestehen in der Hauptsache aus einem Flügelrad, das die Drehbewegung auf Wellen, Zahnräder oder *Dynamos überträgt; Verwendung: zur Erzeugung elektrischen Stromes, zum Wasserpumpen u. dgl. *Wasser-M. sind Wasser-

durch Übertragung von Gasexplosion auf Kolben erzeugen.

Mottenschutz bieten folgende Mittel: Bestreichen der Gegenstände mit Kiendöl (am besten bewährt), Petroleum, Terpentin, Einstreuen von *Kampfer, Naphthalin, Einhüllen in Cellophan. M.-Mittel (nicht für Wohnräume) ist ferner eine Lösung aus 10 Teilen Spiritus und 2 Teilen Patschulidöl.

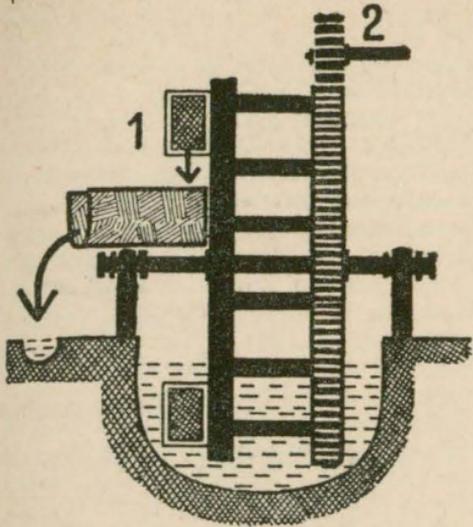
Müdenfenster für *Zelte näht man aus engmaschiger Gaze oder Kanevas; sie werden, wie die Müdenschleier, mit Stoffrahmen versehen, der mittels seitlicher Reißverschlüsse (s. Rahtformen) so mit der Zeltwand verbunden wird, daß die Fensterklappe beim Öffnen nach unten fällt. Ganz verschlossen werden die M. durch Zelluloidscheiben, die in Stoffalze des Rahmens eingeschoben werden können.

Müdenschleier fertigt man aus engmaschiger Gaze oder Kanevas; die Schleier werden mit festem Rand aus Zeltstoff oder Wand zum Anknüpfen an den Zelteingang versehen.

Muffen sind kleine Rohrstücke mit oder ohne Gewinde zum Verbinden von Röhren, Wellen, Kabeln usw. S. Menige.

Mühlen werden als Wasser- oder luftgetriebene M. gebaut. Wasser-M. besitzen Scheiben oder Räder mit einfacher oder doppelter Holzfelge, in die gerade oder schaufelförmige Brettchen eingelassen sind. Je nach dem Auftreffen

des Wassers spricht man von unter-schlächtigen, ober-schlächtigen oder mittel-schlächtigen Rädern. Eine einfache Klap-per-M. bastelt man aus einem Bierkant-



stab, der vier Brettchen als Flügel aufgenagelt erhält und der mit den gerundeten Enden in durchlochte oder mit zwei Nägeln versehene Standhölzer gehängt wird. Die auf der einen Seite länger belassene Achse dieses Rades wird mit Nagelbornen versehen, die beim Drehen gegen Drehhebel stoßen und diese auf und ab bewegen; die Hebel fallen dabei auf Töpfe, Schachteln oder sonstige Gegenstände, die klappernde Geräusche hervorbringen. Ähnlich ist die Herstellung von Glocken-M. Wasser-M. kann man mit Schöpfgefäßen versehen (Abb.), die das aufgefangene Wasser über eine Abflusrinne weiterleiten (1). Ist die Radspeiche gezahnt, kann gleichzeitig ein Zahnrad (2) bewegt werden (vgl. Zahnräder). Wind-M. erhalten Flügel aus winklig verstellten Brettchen. Die Radwelle wird mittels Riemenantrieb mit *Pochwerk oder über *Zahnräder mit *Kollerangetriebe verbunden. S. auch Faltarbeiten.

Mull ist ein leichtes Baumwollgewebe in viermaschiger Leinenbindung. Vgl. Maschee.

Münzautomat s. Automaten.

Münzenabgüsse s. Formen und Galvanisieren.

Murmespiele lassen sich nach Art der verschiedenen Kugelspiele basteln, z. B. 1) In die Längsseite einer flachen Zigarrenkiste werden mehrere Tore, d. h. halbkreisförmige, nicht zu große Ausschnitte gesägt. Die Zwischenräume werden verschieden gefärbt, Tor 1 etwa blau, Tor 2 grün usw. Der Deckel der Kiste wird entfernt und mittels aufgenagelter Leiste zu schräger Ablauffläche für die Kugeln eingerichtet. Das Spiel geht so vor sich, daß mittels der Startfläche Murmeln in die Tore gerollt werden, und zwar der Reihe nach eine blaue Murmel in das blaue Tor, eine rote in das rote uff. Wer die Kugeln in ihr Tor bringt, zählt einen Punkt für sich. Mehrzahl der Punkte entscheidet. 2) Murmelschleifenbahn: Ein Stab ist an seinem oberen Ende mit rechtwinklig abstehendem Arm versehen; an dessen Ende wird eine kleine Schachtel befestigt, ebenso am Fußende des Stabes. Beide Schachteln sind mittels *serpentinartig gewundenen Doppeldrahtes verbunden, der die Fahrbahn für eingelegte Murmeln bildet. Notwendig ist, daß die beiden Drähte (die in Abständen durch halbrunde Bügel verbunden sind) genau parallel laufen.

Musikinstrumente lassen sich in einfacher Form als Flöten, Fylophone, Singende Sägen und Stiefelknechte, Teufelsgeigen, Blechklaviere, Balalaikas usw. basteln. Singende Sägen fertigt man aus einem Holzbügel, in den ein längeres Sägeblatt oder ein Stahlband eingespannt wird, den singenden Hausknecht, indem man die Füßchen mit einem Querholz versieht und zu gegenüberliegenden Nägeln Saiten spannt; in beiden Fällen muß der Geigenbogen gut mit Kolophonium eingerieben werden. Teufelsgeigen bastelt man aus einem Besenstiel und einer Heringsdose als Schallkörper, Drähten als Saiten und Blechtellern als Resonanzinstrumente. Blechklaviere stellt man aus einem Brett her, auf dem Stahl- oder Nickelblechplättchen angebracht werden; die Plättchen werden vorher auf verschiedene Länge geschnitten (abgestimmt), vorgebohrt und mit Nägeln befestigt, daß sie frei schwingen können.

Eine Balalaita baut man mit dreieckigem Resonanzkasten aus etwa 2 mm starkem, einjährigem (dicht gewachsenem) Fichten- oder Ahornholz in einer Größe von 45 : 40 : 6 cm. Die Seitenhölzer werden an den Ranten winklig bestoßen, verleimt und durch eingesezte Erlenz- oder Lindenlöcher in den Ecken verstreift. Die vordere Ecke wird einschließlichs des Klöschens so weit ausgespart, daß das Griffbrett auf das letztere geleimt und verschraubt werden kann. Das Griffbrett, dessen Maße etwa mit 40 cm Länge und 6 cm Breite genommen werden, wird nach vorn verzüngt, worauf das klauenartig ausgesägte Wirbelbrett an einem Zapfen, in den man das Griffbrett auslaufen ließ, festgeschraubt und verleimt wird. Als Wirbel benützt man Schneckenwirbel (käuflich) oder konisch geschnittene Klemmwirbel aus Hartholz nach Art der Geige. Am Schallkastenende werden die Saiten mittels eines Haltesteges befestigt, den man aus einem Hartholzstück mit dreieckigem Querschnitt schneidet und der Löcher erhält, die konische Klemmstifte zur Befestigung der Saitenenden aufnehmen. Die Verkürzungstege des Griffbrettes werden aus schmalen, aufgeleimten Leisten angefertigt. Zum Schluß wird das Instrument mit *Beize gefärbt und *poliert.

Muster, d. h. Verzierungen, auf Papier, Holz oder Stoff fertigt man aus freier Hand, mittels Papierschablonen oder mit *Stempeln aus Kork, Holz, Linoleum an. Frischgestrichene Wände werden durch *Wickeln mit Lappen, Tupfen mit Schwamm, *Spritzen mit Pinsel, Nachziehen mit Pappkamm gemustert. Einfache klare M. wählen: gerade, gekreuzte, gewellte, spiralförmige Linien, Punkte, Kreise, Quadrate usw. Vgl. Lederpreßtechnik, Buchbindergeräte und Treiben.

N

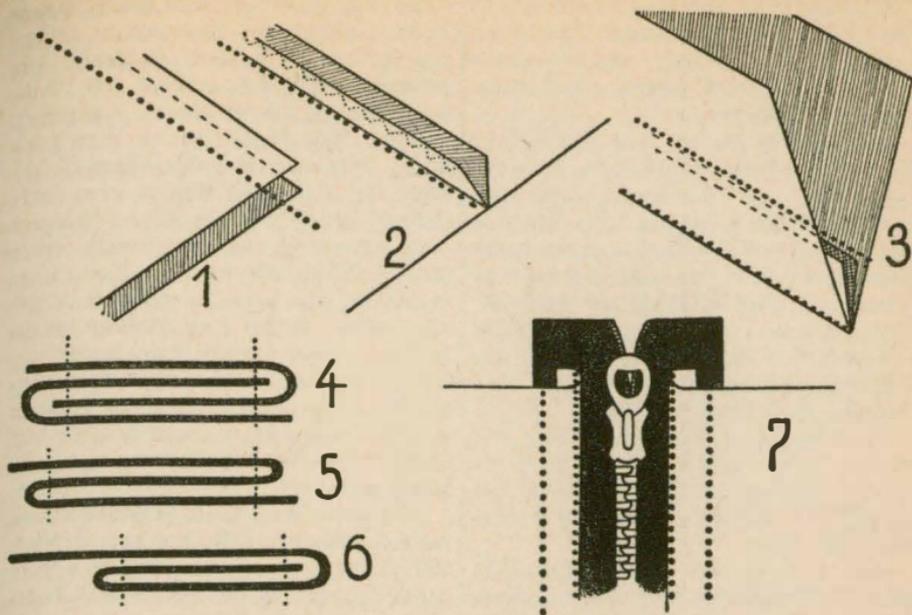
Nägel werden aus Metall oder auch aus Holz mit zylindrischem oder konischem Schaft und verschiedenem Querschnitt hergestellt. *Drahtstifte mit flachem Kopf nimmt man für kleinere Holzarbeiten, Blaufappen mit breitem

Kopf zum Befestigen von Stoff, Papp usw., Papp-N. für Dachpappen, Eisen-N. für Tischlerarbeiten, Kupfer-N. für *Schiffsmodelle, Bootsbau und *Wad-del, Stahl-N. für Wände (s. Linkrusta). — Die Länge der N. soll etwa die dreifache Dicke des zu nagelnden Holzes ausmachen. Die N. schlägt man senkrecht oder — zur Erzielung höherer Festigkeit — in Schrägstellung, ferner quer zur *Faserrichtung ein. Beim Aufnageln von *Brettern werden die N. gefettet oder mit Seife eingerieben; nachdem mit dem Nagelbohrer vorgelocht wurde, werden sie so weit leicht vorgeschlagen, bis das untere Holz fühlbar wird; danach schlägt man die N. mit lockerem Hammer völlig ein. Holz-N. bestehen aus Linde, Pappel, Weide, Fichte und werden bei *Holzverbindungen (z. B. beim Verbinden von Pfosten und Streben, s. Fachwerkbau) in vorgelochte Löcher eingekittet. Kupfer-N. kann man für kleinere Arbeiten als *Nieten verwenden.

Nagelbohrer sind einfache Handbohrer zum Vorarbeiten der Nagellöcher. S. Bohrwerkzeuge.

Nähmaschinen ermöglichen einfache Drechselversuche. Ein Stück Hartholz wird in die Luftspulvorrichtung eingespannt (rechts unterhalb des Schwungrads) und diese in rasche Umbrehung versetzt, während man mit dagegengehaltener, scharfer Messerspitze Formen aus dem Holz herausdreht. — Mittels der Luftspulvorrichtung an N. kann man auch bequem *Spulen wickeln.

Nahtformen, die beim Nähbasteln häufig angewendet werden, sind 1) die einfache Naht; bei ihr werden die Stoffteile rechts auf rechts gelegt und zusammengenäht; die Nahtfalze werden flachgebügelt und können durch Zickzackschnitt oder Bänderfassung verpußt werden; 2) die Doppelnäht; sie entspricht zunächst der einfachen Naht (Abb., 1 und 2), nur werden die Stoffe links auf links genäht und die Falze nach Wenden durch eine zweite Naht eingeschlossen (3); 3) die Kappnäht; bei ihr werden die eingeschlagenen Stoffränder durch Nähte verbunden (4); 4) die falsche Naht; der Stoff wird in



sich doppelt gefalzt und in dieser Lage genäht (5); 5) die Lieknaht; der Stoffrand wird hier eingelegt und vernäht (6)

— Die einfache Naht wird bei allen gewöhnlichen Näharbeiten sowie bei dicken Wollstoffen angewendet, die Doppelnahst für Gegenstände, die viel gebraucht und oft gewaschen werden; die Kappnaht ist ebenfalls standhaft und liegt flacher als die Doppelnahst; die falsche Naht wird angewendet, um Stoffbahnen (z. B. Segel) in sich zu verkürzen, die Lieknaht dient zum Einsäumen der Segelränder (Liefen), s. Treiber. — *Reißverschlüsse näht man nach Abb. 7 ein.

Naturkundliche Modelle bastelt man zur Veranschaulichung bestimmter Vorgänge aus Tier- und Pflanzenwelt, z. B., um den Mechanismus der Käsekralle, den Vorgang beim Bestäuben von Pflanzen durch Insekten u. ä. zu zeigen. Bewegliche Teile werden aus Pappe oder Sperrholz geschnitten, die *Gelenke aus Schnur oder Draht hergestellt. Verschiedenfarbiger Anstrich (s. Farben) verdeutlicht die dargestellten Vorgänge. Die Teile werden auf Grundbrett oder =pappe befestigt.

Nebellicht ist Streulicht, das durch

Vorschaltung einer *Gelscheibe vor den *Scheinwerfer erzeugt wird.

Neze werden durch *Knüpfen hergestellt. Beispiel: Herstellung eines Marktnetzes; eine größere Zahl Fäden wird in der Mitte zusammengelegt und mittels einfacher Schlingen in den ringartigen Bügel des künftigen Netzes eingehängt. Die herunterhängenden Enden werden im ersten Knüpfgang so miteinander verbunden, daß die benachbarten Fäden der Schlingen miteinander verknötet werden. Beim zweiten Knüpfgang werden die bisher lose hängenden ersten und letzten Fäden miteinander verbunden. Es wird auf beiden Ringen bis zum 6. oder 8. Knüpfgang gearbeitet, dann verknüpft man die Nezkante und vervollständigt die Länge; die unteren Fadenenden werden fransenartig verknötet. Vgl. Knüpfen und Flechten.

Neumessing ist Messing mit zwei Dritteln Kupfergehalt; N. läßt sich schmieden.

Neusilber s. Alpaka.

Nidel s. Vernickeln.

Nidelin ist eine Nickel-Kupferlegierung, die in Platten- und Drahtform für elektrische Widerstände, Schleifkontakte usw. verwendet wird.

Nidhaut (auf dem Bogelauge liegendes Häutchen) muß beim Enthäuten auszustopfender Tiere durchschnitten werden. (Auge nicht verletzen!) S. Ausstopfen und Augen.

Nieten sind Bolzen aus Weicheisen, Kupfer, Messing, Aluminium, die zum Verbinden von Metallwerkstücken, besonders Blechen, dienen. Sie bestehen aus Schaft und Saßkopf, werden durch Nietlöcher gesteckt und mittels Hammerschlag mit dem Schließkopf versehen. Löcher bis zu 1 cm werden kalt, solche mit größerem Durchmesser warm (gelbglühend) genietet. N. müssen stets weicher als das Werkstück sein.

Nietenzieher dient zum Glätten des Bleches in der Umgebung der Niete. Er besteht aus einem Stahlrundstab mit ausgehöhltem Spitzenteil. Abb. s. u. Metallbearbeitung.

Nietköpfe rundet man halbkugelig mittels des Köpfers oder Kopfmachers. Abb. s. u. Metallbearbeitung.

Nietlöcher stellt man durch Schlagen mit dem Durchschläger her, einem zugespitzten Hartstahlwerkzeug mit kantigem Griffteil. Die N. dürfen nur wenig weiter genommen werden, als der Nietenbolz stark ist. S. Metallbearbeitung.

Nippel sind Rohrverbindungsstücke mit Gewinde oder selbständige kleine Rohre, die zum Befestigen von Einschaubteilen dienen, z. B. von Flaggenstöcken.

Nod nennt man das Ende von Mast, Rahe, Segel, auch vom Pfeil.

Noden sind nasenartige Vorsprünge an Wellen, Scheiben usw. Durch N. werden z. B. die Ventile von Verbrennungsmotoren gesteuert. Vgl. Daumenwellen.

Nonius heißt der verschiebbare Teil bei der Schublehre, der mit Maßenteilung versehen ist. Ein Maßteil des N. beträgt $\frac{1}{10}$ mm. Die zusammentreffenden Striche von N. und Lehrenskala geben den Bruchteil der Messung genau an.

Norm heißt einheitliche Vorschrift; s. DIN.

Normalkerze s. Hefner-Kerze.

Normal-Nullpunkt (NN) ist der Ausgangspunkt für Messungen von Erderhebungen (Meerespiegel).

Normalspur von Eisenbahnschienen beträgt 1435 mm, von Spielzeugschienen 32 mm (Spur 0) und 45 mm (Spur 1). S. Gleisanlagen.

Kußbaum ist ein festes, gut polierfähiges Möbelbaumholz; es gibt deutsches, amerikanisches, kaukasisches N.-Holz. S. Holz und Möbel.

Kußschnepper ist ein einfaches Spielzeug (Klapper), das man aus einer halben Kußschale bastelt. Die Schale erhält an den gegenüberliegenden Seiten Löcher, in die eine Schnurschlinge mit eingedrehtem Hölzchen eingespannt wird. Das eine Ende des Hölzchens liegt auf der Schalenkante, während das kürzere mit dem Finger abwärts geschneilt wird; der aufliegende Teil erzeugt dabei klapperndes Geräusch.

Kut ist der Ausschnitt in einem Brett, der den passenden Teil eines andern Brettes (Feder) aufnimmt, z. B. bei gespundeten Brettern. S. Bretterverschalungen.

O

Oberbau für Basteleisenbahnen fertigt man aus Grundbrettchen, aufgeschraubten, dunkelgebeizten Vierkant-hölzern als Schwellen und Schienen aus schmalen Leisten, die mittels Messingblechwinkeln an die Schwellen geschraubt werden. S. Gleisanlagen.

Oberflächenspannung bei Pappe und Metall ist beim Biegen bzw. Brechen zu berücksichtigen. Man rißt die äußere Diegekante von Pappe mit dem Messer flach ein und falzt dann erst; Metall wird mit der Reißnadel so kräftig wie möglich vor dem Bördeln eingerißt. Vgl. Faltschachteln.

Oberleder von Schuhen und Stiefeln stellt Werkstoff für einfache Lederscharniere, Käfigverschlüsse, Unterleggringe für Schraubenköpfe, Pumpenmanschetten, Polsterunterlagen u. ä. dar. S. Leder und Scharniere.

Oberleitung bei Elektrobahnen nennt man den mittels Masten aufgehängten Fahrdraht. Im Gegensatz hierzu steht die Speisung durch dritte Schiene am Oberbau. S. Schienenzepf.

Objektiv heißt die Linse oder das Linsensystem bei Fotoapparaten, Fern-

rohren, *Mikroskopen, *Bildwerfern, das dem Gegenstand zugewandt ist. *Blenden dienen zur Regelung von Scharfe und Helligkeit. S. Fotoapparate.

Obstpfänder fertigt man aus einem breiten Messingblechstreifen, der ringartig gebogen und verlötet und der am oberen Rande mit Einschnitten, am unteren Rande mit Löchern versehen wird. Die Streifen zwischen den Einschnitten dienen als Greifer; in die Löcher wird ein Beutel gehängt. Befestigung an langsamem Stiel erfolgt mittels kräftigen Messingbandes, das am Kranze des Obstpfänders vernietet und mit ringartig gebogenem Fortsatz auf den Stiel gesteckt wird. Ähnlich ist die Herstellung aus Holzring mit eingeschlagenen Zinken.

Öhngalle dient zur besseren Verbindung von *Emulsionen und zum Entfetten von Malflächen, z. B. von Eisenblech, auf das mit Wasserfarbe gemalt werden soll. S. auch Lampenschirme.

Oder ist eine gelblichbraune Erdfarbe, die in verschiedenen Abstufungen (Licht-, Gold-, Mittel-, Dunkel-D.) verwendet wird. Sie wird für *Leim- und *Ölfarbe, auch zum Färben von *Mörtel verwendet.

Ofenbleche zum Schutze des Fußbodenschnet man aus *Schwarzblech 1 mm stark und etwa 50 : 80 cm groß.

Ofenkitt zum gas- und rauchdichten Ausbessern von Rissen und Sprüngen in Stein- und Eisenoöfen besteht aus Kitt (s. dort), der mit Asbestfasern vermischt wird.

Ofenrohre für Lauben aus Ton- oder Chamottestein werden unmittelbar durch Dach oder Wandung geführt. D. aus Eisenblech müssen von unverputtem Holz 50 cm, von verputtem 25 cm entfernt sein bzw. mit Drahtgipsputz geschützt oder mit Umkleidungsrohr mit Asbestpappisolierung versehen werden. Anstrich der D. erfolgt mit Ofenrohrlacken oder Aluminiumbronze. — D. aus Eisenblech streicht man mit Leer, füllt Hobelspäne ein und zündet sie an. Durch den verbrennenden Leer bildet sich eine wasserfeste Kohlestoffschicht, die *Rosten verhindert. S. Eisenbleche.

Öffnungsfunken bilden sich beim

plötzlichen Unterbrechen von Leitungsstrom in Drähten. Vgl. Funkeninduktor.

Ohmsches Gesetz ermöglicht die Errechnung elektrischer Leistung: Stromstärke (Ampere) ist gleich Spannung (Volt) geteilt durch Widerstand (Ohm). Beispiel: ist bei einer Spannung von 220 Volt eine Glühlampe von 440 Ohm Widerstand verwendet, so beträgt der

$$\text{Strom} \frac{220}{440} = 0,5 \text{ Ampere.}$$

Oktavformat ist eine ältere Maßbestimmung für Papiergrößen. D. entspricht der Größe des Teiles eines achtfach gefalzten Bogens, z. B. der Größe dieses Lexikons. Vgl. DIN.

Okular nennt man die Linse oder das Linsensystem, das bei *Fernrohren und *Mikroskopen dem Auge zugewandt ist. Vgl. Objektiv.

Öle sind vor ihrer Verwendung zu prüfen, ob es sich um trocknende, halbtrocknende oder nicht trocknende Ö. handelt. Trocknende Ö. sind: Lein-, Mohn-, Walnussöl. Ätherische Ö. trocknen (verdunsten) rasch, z. B. Terpentin, Petroleum, Benzol; sie werden zum Lösen und Verdünnen genommen. Für Maschinendöl dürfen nur harz- und säurefreie Ö. verwendet werden. Halbtrocknende Ö. sind Rüböl, Sojabohnen- und Baumwollsaamenöl. Nichttrocknende Ö. sind: Oliven-, Erdnuß-, Haselnußöl. Aufbewahrung der Ö. muß in verschlossener und immer möglichst voller Flasche erfolgen. S. Farben.

Ölfarben rührt man aus Pulverfarben und *Leinölfirnis ein, dem ein Tropfen *Sikkativ beigegeben wird. Für weiße Ö. und Lacke nimmt man Sikkativpulver. Verdünnen der Farben erfolgt mit *Terpentin. *Konservenbüchsen sind zum Einrühren praktisch, müssen aber von allen Unsauberkeiten (Öl- und Essigresten, z. B. bei Heringsdosen) befreit werden. Stärkerer Terpentinzusatz läßt die Farben stumpf werden, matte Wirkung erzielt man durch Zugabe von etwas geschmolzenem Wachs. *Lasurfarben rührt man ein aus 2 Teilen Firnis, 3 Teilen Terpentin, einem Tropfen Sikkativ und 1 Teil Farbstoff. S. Lasieren und Grundieren.

Ölkannen, die wirklich praktisch sind, sind Spritzkannen mit langem, spitzem Rohr und Pumpwerk; sie ermöglichen das bequeme Ölen von Ventilen, verdeckt liegenden Lagern und sonst schwer zugänglichen Stellen.

Ölmalereien stellt man mit Tubenfarben unter Verwendung flacher Borstenpinsel auf Pappe, Holz, Leinwand her (s. Grundieren). Vorzeichnung erfolgt mit Bleistift oder Kohle. Die Grundfarben werden zunächst aufgetragen, dann die Abstufungen (vom Dunklen ins Helle arbeiten) ausgeführt. Durch *Lasieren ergeben sich durchscheinende, glasige Wirkungen. Beim Malen ist Mischen der *Farben durch Naß-in-Naß-Malen möglich. Eingeschlagene Farben werden durch Überpinseln mit Standöl (eingedicktem Leinöl) wieder leuchtend. Billige Dekorationsfarben lassen die Farbe schneller verblassen als Studien- oder sog. Künstlerfarben. Das Überziehen fertiger Malereien geschieht mit Mastix- oder Dammarfirnis. D. eignen sich für Bauernmalerei, zum Ausgestalten von Kulissen, Puppenköpfen, Modellen usw. S. Pinsel und Malmittel.

Ölsteine sind Schleifsteine verschiedenster Art, meist jedoch Schiefersteine, die mit Petroleum oder säurefreiem Öl anzufeuchten sind. Sie dienen zum *Schleifen von Werkzeugschneiden und sind als Arkansas-, Mississippi-, Washita-Steine usw. erhältlich.

Optische Basteleien sind Schattentheater, Schattenrisse, Sonnenuhren (geradlinige Fortpflanzung des Lichts), Grabenspiegel, Periskop, Heliograph, Zauberkabinett, Kaleidoskop (Reflexion), Camera obscura, Fotoapparat, Bildwerfer, Vergrößerungsapparat, Fernrohr (Brechung), Praxinoskop, Stroboskop, Thaumatrope (Trägheit des Auges). Näheres s. unter den einzelnen Stichwörtern.

Optischer Telegraf s. Blinkgeräte und Heliograph.

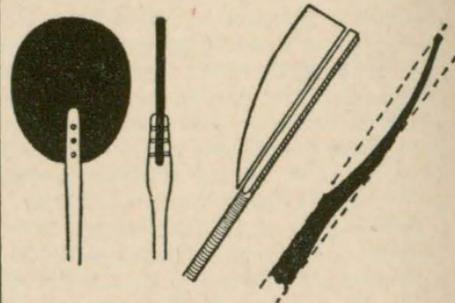
Ordnungsmappe s. Mappen.

Ortsbestimmung geschieht durch Festlegung der geographischen Länge und Breite. S. Meridian und Sonnenuhren.

Ortszeit heißt die Zeit, die für alle Orte unter dem gleichen *Meridian gilt. **Osterbasteleien** s. Eier.

P

Paddel können als einfache oder Doppel-P. angefertigt werden. Aus einem Stück geschnitten sind die Pageis; Eirund-P. besitzen ein ovales Blatt, das



in dem geschlitzten Schaftende befestigt ist. Doppel-P. (mittels Messinghülsen zusammensteckbar gemacht) haben löffelförmige Blätter, die mit dem Schaft verleimt sind. Die Maße der Blätter betragen 45 cm Länge und 18 cm Durchschnittsbreite, das ganze Doppel-P. wird gegen 3 m lang genommen. Als Holz benutzt man beim Bau von P. Lanne oder Esche für den Schaft und Kiefer, Fichte, Ahorn (oft miteinander verleimt) für die Blätter. Die Blattkanten werden mit Kupfer-, Aluminium- oder Messingblech besäumt (Kupfernägeln). Verleimen der Teile geschieht mit Kaltleim (s. Leim); die fertigen P. werden gebeizt und mit *Bootslack überzogen. Die Herstellung von Eirund- wie Doppel-P. geht aus der Zeichnung hervor.

Paddelboote lassen sich als Holz- oder Leinenboote bauen. Holzboote stellt man am einfachsten in Scharpie-Bauweise her (Abb. s. Spanten). Der Bau erfolgt auf der *Helling, auf die man Stapelklöße schraubt, die auf die Walzenenden zu höher genommen werden, um dem Bootsboden eine schwache Wölbung zu verleihen. Der Boden selbst (etwa 70 cm breit) wird aus zwei oder drei astfreien Kieferbrettern geschnitten,

auf die vorher mittels einer biegsamen Latte die geschwungenen Außenkanten aufgezeichnet wurden. Die einzelnen Bretter müssen an ihren Kanten fugenlos zusammenstoßen und werden durch innen aufgenagelte Querleisten verbunden. Die entstehenden Zwischenräume streicht man fest mit Ölfarbe ein oder füllt sie mit Ölfarbegetränktem Luchstreifen aus. Die Fugen werden später durch aufgenagelte Außenleisten bedeckt. Genagelt wird mit Kupfer- oder verzinkten Eisennägeln, deren Enden man umschlägt. Auf den Boden schraubt man dann die *Spanten, die aus verzapften, oben offenen Leistenrahmen oder z. T. aus massiven Brettern bestehen, wenn das Boot durch Querrände (Schotten) unsinkbar gemacht werden soll. Die *Steven, für die man Hartholz verwendet, werden aus zwei Teilen angefertigt, dem Vorsteven und dem Stevenknie, mit dem der ganze Steven auf das Bodenbrett gesetzt wird. Der Vorsteven erhält eine Rinne eingestemmt, die sog. Sponung, in welche die Enden der Seitenplanken eingesetzt werden. Die Stevenenteile verbindet man mit langen Schrauben oder dünnen Schraubbolzen mit Muttern; ähnlich werden die Steven mit dem Bodenbrett vereinigt. Das soweit hergerichtete Boot schraubt man dann auf der .Helling fest und setzt nun die Planken (Seitenbretter) auf, deren untere Kanten abgeschrägt und deren Enden leicht verzängt werden müssen; ebenso müssen alle übrigen Stoßkanten in geeigneter Weise geschrägt werden (Abschmiegen). Die Verbindung der Spanten an den Planken bzw. Schottenkanten und an dem Bodenbrett erfolgt mit Holzschrauben, wobei die Zwischenräume wieder mit Ölfarbe und Stoffstreifen abgedichtet werden. Das Deck wird ebenfalls mit Planken teilweise geschlossen, die auf die Oberkanten der Spanten und Schotten sowie auf besondere querliegende Deckbalken geschraubt werden. Die freibleibende Sitzluke (Kockpit) wird von Kockpitleisten begrenzt, die auf Haltebrettchen geschraubt werden; diese sind an den inneren Bootswänden angebracht (Hängeknie). Man kann die Kockpitleisten auch

an den Spanten befestigen, wenn man deren Enden genügend nach dem Bootsinneren einzieht. Den vorderen Abschluß des Kockpits bildet der Wellenbrecher (s. Bootswappenband), der aus spitz- oder rechtwinklig zusammengesetzten Leisten gebildet wird, die mit Bandseisen oder durch Verzapfen mit den vorderen Enden der Kockpitleisten vereinigt werden. Zum Verschuß der Sitzluke näht man sich eine *Spritzdecke aus wasserdichtem Stoff, in deren Kanten man *Kauschen stanzen läßt; mit diesen wird die Spritzdecke in Messingschrauben eingehängt, die man in die Seiten der Kockpitleisten einzieht. S. Paddel, Steueruder, Treiber; vgl. Kanu und Faltboot.

Paketgriffe eignen sich für die verschiedensten Bastelarbeiten: Soldaten, Schachfiguren, Lokomotiven u. ä. Auch eine brauchbare Walze zum Einwalzen von Linol- oder Holzstöcken oder zum Herstellen von Abzügen läßt sich leicht aus ihnen fertigen, wenn man einen kräftigen Runddraht als Bügel einsteckt und das Holz mit Luch oder Glacéleder bezieht.

Pantograph s. Storchschnabel.

Papier teilt man in folgende Arten ein: in holzfreies P., das aus Lumpen-, Leinen-, Wolle- und Flachsabfällen besteht, in holzhaltiges P., das mit Holzschliff, Stroh- und Zellstoffzusatz hergestellt wird, in Bunt-P. (für Klebe- und Ausschneidbearbeiten), in Krepp-P. (für Klebe-, Falt- und Schnittarbeiten), in Ton-P. (für *Vorsätze, Scherenschnitte und Zeichnungen), in Wütten-P. (für feinere Arbeiten), in Japan-P. (als Abzug-P. für *Linol- und *Holzschnitte), in Kupfertiefdruck-P. (für Radierungen), in Ingres-P. (für Kreidezeichnungen), in Pergament-P. (für Lampenschirme) und in *Kleister- und *Tunk-P. (für Buchbinderarbeiten). Druckpapiere müssen genügend saugfähig sein; sie werden vor dem *Drucken etwa einen Tag lang gewässert und danach zwischen Fließ-P. übertrocknet. Zeichnungspapiere müssen gut geleimt sein, damit die Linie oder Lusche nicht verläuft. Man kauft sie in Bogen oder von der Rolle (letzteres ist billiger). Satiniertes P. ist hochglänzendes P., das sich nicht zum Be-

zeichnen und Bemalen eignet. Die *Faserrichtung von P. stellt man fest, wenn man ein Blatt zwischen zwei Fingern von einer Ecke ausgehend straff durchzieht. Die gewellte Seite gibt die Querrichtung, die glatte Seite die Längsfasern des P. an. Beim Kleben von P. auf Pappe muß die Faserrichtung in gleicher Richtung verlaufen. Zum Kleben von P. wird säurefreier Kleister (Melikanol, SynDETikon usw.) verwendet. Zum Bemalen werden Wasser-, Tempera-, Leimfarben und wasserlösliche Bronzen genommen; zu wenig geleimtes P. kann durch Bestreichen mit sehr dünner Leimlösung wasserfest gemacht werden. P. kann durchscheinend gemacht werden, indem man es mit Rüßöl, Firnis, Stearin usw. einfettet. P. spannt man straff auf einen Rahmen, indem man es an den Rändern festklebt oder mit Reißzwecken befestigt und danach mit einem nassen Schwamm anfeuchtet; nach dem Austrocknen ist es prall gespannt.

Papiermaschee dient zur Herstellung fester Modelle, z. B. von Kasperleköpfen. Man stellt diese folgendermaßen her. Die Kasperleköpfe werden in *Plastilin geformt und auf einen Halter gesteckt, der aus einem in einen Klotz getriebenen Nagel besteht. Danach überpinselt man das Modell mit *Mehlkleister (Eichelleim, Stärkekleister usw.) und bedeckt es mit einer Schicht kleingerissener Schnitzel aus Zeitungspapier. Hierauf wird eine weitere Schicht aufgebracht, immer unter reichlicher Zugabe von Kleister, und schließlich noch mehrere Schichten, bis ein Belag von etwa 1 mm Stärke entstanden ist. Danach läßt man die Köpfe trocknen, schneidet sie senkrecht durch und schält die Knete aus den Formteilen heraus. Die beiden Kopfhälften werden dann in ihrer alten Stellung mit einem Zwirnsfaden zusammengebunden und an den Schnitten verklebt. Nach abermaligem Trocknen und Entfernen der Fäden streicht man sie mit Wachöl oder Temperafarbe. S. Maschee.

Papierreliefs stellt man folgendermaßen her: ein Stück Karton oder kräftiges Papier wird mit einer Zeichnung

versehen und danach auf eine federnde Unterlage (Decke, Filz u. ä.) gelegt. Darauf sticht man mit einer Nadel die Konturen der Zeichnung nach, und zwar so, daß der Strich das Papier austreibt, aber nicht durchlöchert. Auf diese Weise wird die ganze Zeichnung erhaben herausgearbeitet.

Papier-schlängen lassen sich zu Schalen, Dächern, Leuchtern, runden Schachteln usw. verarbeiten; man drückt die Rollen auseinander, formt sie über einem passenden Gefäß vorsichtig zu recht, klebt einen Pappboden unter und bestreicht das Ganze mit *Wasserglas. Mehrfarbige Gegenstände lassen sich erreichen, wenn man einige Röllchen verschiedener Färbung zu einer großen Rolle auf ein Rundholz wickelt und diese formt.

Pappe schneidet man mit dem Buchbindermesser und Stahllineal. Beim *Falzen werden die Biegekanten eingeregelt, um die Oberflächenspannung zu vermindern. Kleben geschieht mit *Leim, Locher mit dem Durchschlageisen, Streichen nach *Grundierung mit Öl- oder Leimfarben. Zum Nageln von P. benutzt man Pappstifte oder Blaukappen. P. läßt sich für alle Gegenstände verarbeiten, bei denen Zähigkeit und Festigkeit erforderlich ist, die Verwendung von Holz aber zu teuer oder unnötig ist. P. verarbeitet man für Buchdeckel, Alben, *Mappen, Schachteln, Malpappen, Unterlagen, *Schießscheiben, Modelle, für Wandverkleidungen, Dachbezug usw.

Pappel liefert feinstämmiges und weiches Holz für Kästen, Möbel und zum Schnitzen.

Pappantien glättet man mit der Glaspapierfeile, die man aus einem Klötzchen herstellt, das mit Glaspapier beklebt wird.

Pappfästendekel kann man mit einem *Scharnier aus Leinenband versehen, das folgendermaßen angebracht wird: an die Rückenkante des Kastens klebt man von außen und innen je einen Leinenstreifen, wobei der innere Streifen gleichzeitig mit der oberen Kante der Rückwand verbunden wird. Der Deckel wird vor dem Gegenkleben mit einer

Wappe versehen, die genau die Größe des Kastenausschnittes haben muß und die nötige Führung gibt. — Der Deckel selbst wird zum bequemen Öffnen so breit geschnitten, daß er an der Vorderseite des Kastens einige Millimeter übersteht.

Paraffin verwendet man als Imprägniermittel für Holz, Gewebe und Schnüre. Kleine Holzgegenstände werden in P. gekocht, bis keine Luftbläschen mehr entweichen. Größere bestreicht man mit geschmolzenem P. und brennt es mit der Lötlampe ein. Zusatz von P.-Sl macht P. geschmeidiger; in dieser Form wird es zum Wasserfestmachen von Angelschnüren und Geweben verwendet. P. läßt sich warm mit Wachs mengen, löst sich aber wieder in kaltem Zustande.

Parallelschaltung s. Schaltungen.

Parallelschraubstock besteht aus festem Unterteil, beweglichem Oberteil, Schraubspindel, Spannbacken und Führungsleiste.

Pardunen sind Seile zum Abspannen von Masten, Türmen, Schornsteinen usw. S. Schiffsmodelle.

Passen nennt man Karton- oder Papierstreifen, Einkerbungen, Bleistiftstriche und ähnliche Markierungen, die ein genaues Verpassen zweier Teile, z. B. der Druckstöcke bei Mehrfarbendruck (s. Linolschnitt), das Anlegen des Papierstapels beim *Bervielfältiger usw. ermöglichen.

Pastellmalerei ist eine Maltechnik mit sehr weichen Kreiden und nur für im Malen Geübtere empfehlenswert; gearbeitet wird auf Ingrespapier oder gerauhten und samtartigen Papieren; Fixieren erfolgt mit Dammarfirnis — 2% in Benzin gelöst — oder Schellackfirnis. Aufbewahrung von Pastellen muß unter Glas geschehen.

Pastellstöne nennt man alle arten, gebrochenen Farböne, auch bei Stoffen.

Pastos bedeutet dicker Farbauftrag; er verstärkt die Farbwirkung z. B. bei Lichtern (sparsam anwenden!).

Patentamt, Reichs-Patentamt, Berlin SW 61, Gitschinerstr. 97—103, ist für Patente, Gebrauchsmuster- und Warenzeichenschutz zuständig. Der Patentantrag muß eine genaue Beschrei-

bung (Zeichnung) des zu schützenden Gegenstandes enthalten. Erstanmelder hat Anspruch auf Patenterteilung. Mit Veröffentlichung im Patentblatt setzt der Schutz ein. Erfolgt binnen zweier Monate kein Einspruch, erfolgt Schutzerteilung auf 18 Jahre.

Patina s. Edelrost.

Pausen, d. h. Übertragen von Zeichnungen, läßt sich mit jedem durchscheinenden Papier (Butterbrotpapier, Pauspapier) vornehmen. Man legt das Pauspapier auf die Urzeichnung und fährt die Umrisse mit leichtem Bleistiftstrich nach. Dichtere Papiere werden durchscheinend, wenn man sie gegen die Fensterscheibe legt. Das weitere Übertragen der Zeichnung, z. B. auf eine Linolschnittplatte, geschieht unter Verwendung von Kohle- oder Blaupapier. Dieses wird mit der gefärbten (glänzenden) Seite nach unten auf das Linoleum gelegt, festgezweckt und die Pause darübergelegt. Dann drückt man die Zeichnung mit einem harten Gegenstand durch. Damit die Zeichnung spiegelverkehrt auf den Druckstock kommt, muß die bezeichnete Seite der Pause ebenfalls nach unten gerichtet sein. P. für Beschriftungen auf Wände, Glas usw. stellt man so her, daß die Schrift auf einen Streifen kräftigen Papiers gezeichnet und ihre Umrisse danach mittels Nadel durchlocht werden (weiche Unterlage, wie Decke, Filz u. ä. wählen). Die fertige Pause wird dann spiegelverkehrt auf die zu bemalende Fläche gelegt und mit einem Beutelchen voll pulverisierter Holzkohle, Kreide usw. bestäubt. Das Farbpulver dringt durch die Löcher des Papiers und hinterläßt auf der Fläche eine dünne punktierte Vorzeichnung. Vgl. Linolschnitt, Pausfestifte, Rötel.

Pausfestifte fertigt man sich aus Hartholzstäbchen, wobei die Spitze aber nicht zu scharf geraten darf. Auch Stricknadeln, Häkelhaken u. ä. geben brauchbare P. ab.

Peddigrohr — das Mark der indischen Rotangpalme — dient in verschiedenen Stärken zum Flechten von Untersäben, Körben, Stuhlsitzen usw. Billigere Sorten sind leicht brüchig. Vor dem Gebrauch muß das P. in

warmem Wasser eingeweicht werden. Es ist hängend aufzubewahren. Die Längen sollen nur dem jeweiligen Gebrauch entsprechend abgewickelt werden. S. Stuhlsitze und Flechten.

Pendel lassen sich als Antrieb beweglicher Spielzeuge verwenden. Man sägt aus leichtem Holz eine Figur, deren Gliedmaßen mit *Gelenken befestigt werden; mittels Schnüre richtet man sie so ein, daß bei seitlichem Zug bestimmte Bewegungen zustandekommen, und verbindet danach die Fäden mit einem P. Die Figur wird nahe an die Tischkante gesetzt, so daß das P. frei schwingen und die Figur in gleichmäßige Bewegung versetzen kann.

Pendeluhren setzen sich aus dem Gehäuse, dem Räder- und Zeigerwerk, dem Gewicht und dem Pendel zusammen. Das Räderwerk besteht aus dem Minuten-, Zwischen- und Hemmungsrade, das Zeigerwerk aus Wellenrad, Wechsell- und Stundenrad. Die Arbeitsweise ist folgende. Ein Gewicht bewegt das Räderwerk, wobei zur Regulierung ein Anker in die Zahnlücken des obenliegenden Hemmungsrades eingreift; der Anker selbst ist mit dem Pendel verbunden, das bei jedem Hin- und Hergang das Hemmungsrade um einen Zahn vorrücken läßt. Die regelmäßigen Schwingungen des Pendels schaffen einen gleichmäßigen Gang der Uhr. P. lassen sich nach Anleitung selbst bauen, wobei auch die Zahnräder aus Galalith oder Hartholz gefertigt werden können.

Perforiert heißt gelocht.

Pergament (aus Schafshaut hergestellt) verwendet man für Bucheinbände, *Lampenschirme, Urkunden u. ä. Vor dem Bemalen mit wasserlöslichen Farben wird das P. mit verdünnter, gereinigter *Gallengalle bestrichen, um ein Anziehen der Farben zu ermöglichen. Soll P. vergolbet werden (s. Vergolden), grundiert man es mit einer Mischung aus Eigelb und Gummiarabikum. P. prüft man auf seine Echtheit, indem man ein Stückchen davon kaut; es darf sich dabei nicht auflösen. P.-Streifen kann man zum Verschnüren von Fotomappen, Alben usw. verwenden; man schneidet sie aus P.-Abfällen,

die man in Fachgeschäften oder bei Buchbindern kaufen kann. Breitere Streifen dienen als Buchrücken. Vgl. Ziehdeckel.

Peristope ermöglichen — ähnlich wie die *Graben Spiegel — die Beobachtung aus der Versenkung heraus; nur besitzen sie statt der Spiegel ein total reflektierendes *Prisma, das folgendermaßen gebaut ist. Es hat einen dreieckigen Querschnitt; die dem Gegenstand zugewandte Fläche ist konkav, die dem Beobachter zugekehrte schwach konver geschliffen; die Rückseite ist plan und wirkt als Spiegel. Das Prisma wird mit dieser Flächenanordnung in ein Sechrohr eingesezt, das aus einer Papprohre hergestellt werden kann. Man kann das P. scherenfernrohrartig auf einem *Stativ aufbauen. Vor der unteren Rohrmündung bringt man eine Papierscheibe zum Auffangen des nach unten geworfenen Bildes an.

Perlen aus Holz oder Glas lassen sich durch *Weben, Fädeln, Nähen und Stiften für allerlei kleine Bastarbeiten verwenden. Beispiel: Herstellung eines P.-Armbandes; in ein Brett schlägt man zwei Nagelreihen zu je 12 Stück, die so weit voneinander entfernt liegen, wie die Länge des Armbandes ausmachen soll; die Breite jeder Reihe entspricht der Breite des Armbandes. Nachdem man die Nadel mit Fäden verbunden hat, werden sie mit P. versehen. Zuvor wird ein etwa zentimeterbreiter Streifen gestopft (der sich zum Schluß wiederholt und später zur Aufnahme des Verschlusses dient). Dann knetet man den Arbeitsfaden an den linken Kettsfaden, zieht 11 P. auf und legt sie von unten zwischen die Fäden. Danach schlingt man den Arbeitsfaden um den rechten Kettsfaden und führt die Nadel jetzt oberhalb der Fäden noch einmal durch dieselben P. Am Ende wird der Faden wieder nach unten gelegt; man nimmt neue Fäden auf, legt sie zwischen die Fäden und führt den Faden wieder oberhalb zurück — usw. Beim Verstickeln aus Stramin verknötet man auch hier den Anfangsfaden; dann zieht man eine Perle auf und führt die Nadel von hinten nach vorn

um den Steg. Das wird wiederholt, bis die nötige Breite erreicht ist. Der Faden wird dann außerhalb der P. nach links durch den Stramin so zurückgeführt, daß er einen Steg oben, den andern unten liegen läßt. Bei der nächsten P.-Reihe wird er mit dem unteren Stegteil verbunden.

Permanentmagnete sind im Gegensatz zu Elektromagneten Dauermagnete (Hufeisen- oder Stabmagnete). Kleine Motoren, die statt der Elektromagnete P. besitzen, lassen sich durch einfaches Vertauschen der Steckanschlüsse auf Vor- und Rücklauf schalten. S. Magnete.

Perpetuum mobile ist ein Apparat, der, einmal in Bewegung gesetzt, ohne weitere Energiezuführung diese Bewegung unendlich beibehalten soll, z. B. ein Hohlrad mit Lauffugeln, die den toten Punkt ständig überwinden. Die Herstellung eines P. ist nach dem Gesetz von der Erhaltung der *Energie nicht möglich.

Perspektive ist bei gemalten Kulissen und Hintergründen zu beachten: entfernte Gegenstände sind kleiner und verschwommener darzustellen als die des Vordergrundes; ähnlich muß die Verschiebung der Linien bei Hausfassaden, Straßenfluchten usw. beachtet werden.

Pertinax ist ein viel gebrauchter Isolierstoff, dessen Bearbeitung etwas schwieriger ist als die anderer Werkstoffe, z. B. *Hartgummi. Es läßt sich sägen, bohren, feilen, mit Gewinde versehen usw., doch ist dabei Öl zu benutzen, um Material und Werkzeug zu schonen. Zum Feilen spannt man P. zwischen dünnen Brettchen in den Schraubstock, um das leichte Ausbrechen der Kanten zu verhindern.

Perücken bastelt man aus Haaren, Wolle, Hanf, Berg usw. Die Strähnen werden an Fäden festgeschlungen, die auf eine Unterlage aus Stoff geleimt werden.

Petroläther s. Gips.

Pfahlhaus s. Hausmodelle.

Pfefferrohr ist ein leichtes, nicht sehr haltbares *Bambusrohr für einfache *Angelgeräten, leichte Wurflangen usw.

Pferdeleinen s. Knüpfen.

Pferdestärke ist die Bezeichnung für

eine Arbeitsleistung, bei der 75 kg in einer Sekunde 1 m hochgehoben werden, 1 PS = 736 Watt (0,736 KW).

Pfetten sind waagerechte Balken, die in der Firstrichtung verlaufen und die oberen Sparrenteile stützen. Sie werden auf die Stiele, d. h. die senkrechten Ziebelpfosten, gesetzt. Bei kleineren Gebäuden zieht man eine einzige Pfette den First entlang, bei längeren (mit breiterem Dach) werden zwei etwas tiefer liegende Pf. verwendet. Pf. und Stiele werden zum besseren Halt mit schrägen Verstrebungen, den Kopfbändern, versehen (Schraubbolzen).

Pflanzen, die ihr natürliches Aussehen behalten sollen, konserviert man durch Lufttrocknung, wobei der untere Teil in Wasser gestellt wird, um das Welken zu verhindern. Sehr safthaltige Stengel spaltet man und läßt sie in kochendem Wasser auslaugen; das Pressen erfolgt zwischen Fließpapier, das mit schwacher Lauge aus arsenhaltigem Natron getränkt und danach getrocknet wird. Pilze und fleischige Pf. bewahrt man in Salzwasser mit Alkoholzusatz auf. Vgl. Salizylsäure.

Pflaster aus behauenen oder rohen Steinen wird in 15 cm starker Lage aus Kies und Sand gebettet, die oberen Fugen füllt man mit Zementmörtel. Ziegel-Pf. wird flach in Mörtelbettung oder Sand verlegt und oft fischgrätenartig angeordnet. Stark beanspruchtes Ziegel-Pf. wird aus hochkant gestellten Steinen angelegt. Platten-Pf. legt man aus Kalksteinen auf Betonunterlage. Die Platten werden mit dünnem Zementmörtel verfugt.

Pfriemen s. Ahle.

Pfropfen nennt man das Verlängern senkrechtstehender Hölzer, z. B. Pfosten. Man setzt sie mit geradem Stoß (Schnittkante) aufeinander und sichert die Verbindung mittels eiserner Klammern, Bänder oder kurze Bretter, die durch Schraubenbolzen verbunden werden.

Phon heißt die Maßeinheit für Lautstärke; 60 Phon entsprechen z. B. lautem Sprechen.

Physikalische Bausteine sind u. a. Katapult, Stehaufmännchen, Aufwärtsrollendes Rad, Schnurrbeine, Turner

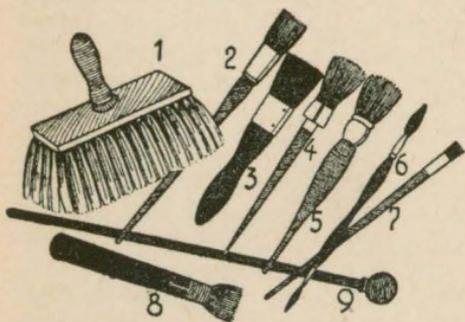
Pingpong

usw. (Mechanik), Flöten, Sprachrohr, Singende Säge, Wolscharfe, Sirene u. ä. (Akustik), Ofenschlange, Hygrometer, Wetterhäuschen, Kältemaschine, Kochkiste (Wärme), Mikroskop, Grabenspiegel, Heliograph, Fotoapparat, Camera obscura, Bildwerfer (Optik), Elektrifizierungsmaschine, Dynamos, Telegrafenanlage, Elektrische Klingel, Elektrische Kleinbeleuchtung (Elektrizität). Näheres s. unter den einzelnen Stichwörtern.

Pingpong s. Tischtennis.

Pinne heißt der Handgriff des *Steuerruders.

Pinsel sind jeweils nach der Art des Anstriches auszuwählen und nicht für andere Zwecke zu verwenden. Man nimmt für Glanzstriche runde Borsten-



P., die oft mit Schnurband zur Verlängerung der abgenutzten Borsten versehen sind. Für Leimfarbenanstriche benutzt man flache Borsten-P., die in Blechhülsen gefaßt sind. Zum Einstreichen größerer Flächen (Wände, Decken) dient der Quast, ein hürstenartiger großer Borsten-P. Striche werden mit dem Stricher, einem flachen Borsten-P., gezogen. Zum Lackieren dienen flache Haar-P. Die Pflege der P. geschieht dadurch, daß man sie nach Gebrauch stets säubert (Ölfarben-P. durch Ausstreichen auf einem Brett, Leimfarben-P. in Wasser) und daß man sie nie auf den Borsten stehend aufbewahrt. Ölfarbenpinselstiele durchlocht man und hängt sie mittels Querdrahtes in eine alte Konservendbüchse mit Wasser. Hartgewordene P. weicht man in Terpentin, Seifenlauge oder Sodablösung, nie durch gewaltsames Drücken oder Brechen. Lackfarben-P. werden in Terpentinersaß ge-

hängt aufbewahrt. — Die Abb. zeigt folgende P.: 1 ist die Einstreichbürste (Quast), 2 ein flacher Borsten-P. (für Leimfarbe, Kleister u. ä.), 3 ein flacher Haar-P. zum Lackieren, 4 ein Rundborsten-P. mit Vorband, 5 ein Kapsel-P., 6 ein Aquarell-P., 7 ein flacher Borsten-P. für Ölmalerei, 8 ein Leim-P. und 9 ein *Malsock.

Pinselwanne dient zur Aufbewahrung von Pinseln für Ölmalerei. Sie besteht aus einem Weißblechkästchen länglicher Form, das an einer Seite offen ist und mittels Drahtbügels oder Blechfüße schräggestellt ist. Die Pinsel werden liegend in der P. aufbewahrt, die man mit Terpentin füllt. Vgl. Konservendbüchsen.

Platatsfarben sind Temperafarben (wasserlöslich), die in stark leuchtenden Tönen, auch als Bronzen erhältlich sind (z. B. „Marabu“-P.).

Platatschreibgerät bastelt man aus dünnem *Bambusrohr, das an einem Ende schräg zugeschnitten wird, oder aus flachen Brettschen, die an der einen Seite abgeschragt werden. Eine Lücke, in die Schrägkante geschnitten, ermöglicht das Ziehen von Doppellinien.

Plastik s. Modellieren.

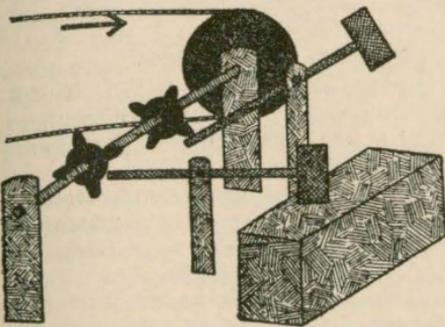
Plastilin (oder Knete) besteht aus Ton, Wachs, Schwefel und Farbstoffen und dient — in vielen Farbtönen — als Werkstoff für kleine Plastiken und Modellierarbeiten. P. darf nicht kreidig sein, sondern muß sich geschmeidig anfühlen und leicht formen lassen. Die Aufbewahrung erfolgt in Ölpapier; starr gewordenes P. läßt sich auf der warmen Ofenplatte leicht geschmeidig machen (Papier unterlegen, nicht dörren lassen); die Oberfläche von Modellen nimmt weniger Staub an, wenn man sie mit Schellack einstreicht, wodurch sie auch gleichzeitig gehärtet wird. Bei Knetearbeiten lassen sich vorteilhaft andere Werkstoffe mitverarbeiten, z. B. Papier für Kleidchen, Streichhölzer für Gliedmaßen, Eicheln für Hüte, Spiegel als Wasser usw. P. bildet auch die Grundlage für Plastiken aus *Maschee.

Plektron heißt das Zelluloidplättchen zum Spielen der Mandoline, das man sich leicht selber aus Zelluloidresten von

Spiegel- oder Bürstenbelag, Kämmen u. dgl. fertigen kann. S. Musikinstrumente.

Pleuelstange verbindet den auf und abgehenden Kolben mit der rundlaufenden Kurbel. (Gelenkverbindung: Kreuzkopf.) Mittels der P. wird geradlinige Bewegung in rotierende verwandelt.

Pochwerkmodell besteht aus einer Daumenwelle, die durch Wasser-, Luft- oder Elektromotor gedreht wird und



schwingbare Hämmer in Bewegung setzt (Abb.). Eine andere Ausführung besteht darin, daß das P. in einer Windmühle eingebaut wird; die rotierende Welle des Windrades dreht eine Schnur, die, verschränkt gelegt, eine tiefergelegene Walze mit eingeschlagenen Nägeln als Hubzapfen dreht; diese greifen wiederum in die Schlitze der in Lagerböcken senkrecht ruhenden Fallhämmer und heben diese in bestimmten Abständen.

Pochholz ist sehr schweres Hartholz; Hobelsohlen sind häufig aus ihm hergestellt, ebenso Maschinenlager, Kegellageln u. ä.

Polarisation s. Elemente.

Pole heißen die Magnetenden (die die größte Wirksamkeit der magnetischen Kraft aufweisen).

Polieren, d. h. das Glätten und Glänzendmachen von Holz, erfordert Übung. Das Holz wird mit dem Bimsstein geschliffen und danach mit einem Wollballen, der mit Schellackpolitur getränkt ist, bearbeitet; der Ballen wird dabei in drehender Bewegung und unter Druck so lange auf der Holzplatte gerieben, bis er trocken ist. Nach diesem Vorpolieren werden noch vorhandene

Poren im Holz mit Bimssteinmehl und spiritusgefeuchtem Lappen geschlossen, worauf ein zweiter Ballen unter Zugabe einiger Tropfen Polieröls auspoliert wird. Nach dem Trocknen erfolgt Abschleifen mit sehr feinem Sandpapier (Nr. 000) und ein abermaliges P. mit ganz wenig Öl (zuviel Öl führt zum Schmieren). Wolkige Stellen werden mit Spiritus entfernt. Zum Schluß wird ein Ballen mit Spiritus unter starkem Druck auspoliert, bis alle wolkigen Stellen verschwunden sind und Hochglanz eingetreten ist. — P. von Metall erfolgt durch *Schleifen mit feinem Schmirgelleinen oder Schleifpaste, nach dem Schmutzstellen durch Lagern des Werkstückes in stark verdünnter Schwefelsäure beseitigt wurden. Nach dem Schleifen wird mit Filz- oder Lederscheiben, Tuchresten usw. poliert, wobei etwas Öl oder Wiener Kalk verwendet wird.

Polierballen fertigt man aus alten Wollstrümpfen, die man in einen reinen Leinenlappen wickelt. Beim Gebrauch darf der P. nicht so naß sein, daß die Politur herausläuft; er darf sich nur gut feucht anfühlen.

Polierhammer, auch Schlicht- oder Planierhammer genannt, dient zum Glätten des Metalls bei Treiarbeiten. Der Hammerkopf besitzt eine ebene und eine leicht gewölbte, polierte Bahn. S. Treiben.

Polieröl ist ein weißes, dünnflüssiges Öl, das zur Erleichterung des Polierens verwendet wird. Es erzeugt Wolkenbildung auf der Polierfläche, die aber kein Fehler ist, sondern im Gegenteil das richtige Polieren anzeigt. P. ist nur in ganz geringen Mengen zu verwenden; Entfernung der Wolken und Fleckerfolgt durch Spiritus.

Polierrot (Roteisenstein, Pariser Rot) ist ein Putzmittel für Metalle, besonders auch für Edelmetalle.

Polierscheiben schneidet man aus Filzresten, Leder- oder Tuchabfällen, die man in dicken Lagen auf ein Klötzchen nagelt oder leimt.

Polierstahl ist ein griffelartiger Stahl mit gebogener Spitze und wird zum Auspolieren, d. h. Beseitigen von Grat,

Rillen und Kratzern auf Metallplatten (z. B. für Korrekturen auf Radierplatten) benutzt.

Politur stellt man her, indem man Blättchenschellack in einer Flasche mit Spiritus auflöst. Politur darf nicht dickflüssig sein; Mischungsverhältnis: 1 Teil Schellack, 10 Teile Spiritus. Fertige P. ist in brauner oder weißer Farbe käuflich.

Polreagenpapier ist blaues Lackmuspapier, mit dem sich die Pole beim Gleichstrommes feststellen lassen; die Drahtenden werden auf ein angefeuchtetes Stück P. gelegt; Rötung des Papiers zeigt den Pluspol an. Auf ähnliche Weise lassen sich die Pole einer Stromquelle mit Hilfe einer Kartoffel feststellen. Schaltet man beispielsweise zwei Taschenlampenbatterien hintereinander (s. Schaltungen) und führt von den übriggebliebenen Polen je einen Kupferdraht zu einer durchgeschnittenen Kartoffel, so färbt sich diese an der einen Einsteckstelle blau. Der betreffende Draht kennzeichnet den Pluspol. (Im übrigen ist der kurze Kontaktstreifen der Taschenlampenbatterie stets der Pluspol.)

Polshuhe nennt man die innen gerundeten Fortsätze der Magnetgestelle von *Elektromotoren und *Dynamos; sie dienen dazu, die Kraftlinien einzufangen und nehmen den entsprechend gerundeten *Anker auf, der den magnetischen Schluß herbeiführt. Bei Hufeisenmagneten setzt man P. an, indem man die Magnetpole auf gebogene Bleche stellt, die an Standlöschchen geschraubt sind.

Ponpons stellt man folgendermaßen her: man versieht zwei kreisförmig geschnittene Pappscheiben in der Mitte mit einer ebenfalls kreisförmigen Öffnung und umnäht diese mit doppelt oder mehrfach genommenen Wollfäden so lange, bis sie völlig ausgefüllt ist. Darauf schneidet man die Wicklungen zwischen den Pappkanten durch, sichert die Mitte durch eine Fadenbindung, durchschneidet die Pappscheiben und löst sie heraus. Die fertigen P. werden dann gleichmäßig rund geschnitten. Farbige P. stellt man her, indem man die verschiedenen Farben immer reihenweise um die Pappscheiben näht.

Porenfüller dient zum Schließen der Poren bei großporigen Hölzern (z. B. Eiche, Esche) und ist unter verschiedenen Bezeichnungen käuflich. Es besteht aus *Kaolin mit *lasierender Erdfarbe (Terra de Siena, Kafflerbraun usw.) oder aus solcher in *Terpentin, *Sikkativ und *Leim gelöst. Als P. für geringfügige Poren dient Bimssteinmehl. S. Polieren.

Portlandzement ist aus besonders hartem Kalkstein zubereitet, daher von großer Festigkeit.

Porzellan fitten s. Ritte.

Porzellanlack besteht aus *Lack mit einem Zusatz von Porzellanerde (*Kaolin); er wird als Schutzlack gegen Seewassereinwirkung verwendet.

Porzellanmalerei wird mit besonders reinen Porzellanfarben vorgenommen; sie bestehen aus schmelzbaren Metallfarben mit Harz- und Ölzusätzen, die selbst verbrennen, während sich die Metallteilchen fest mit dem Porzellan verbinden. Zur Sicherstellung des Brennvorganges sind die Porzellanfarben gewöhnlich vorgeglüht. Die Malweise ist ähnlich der *Ölmalerei. Die Vorzeichnungen werden mit Bleistift vorgenommen, der sich beim späteren Brennen auflöst; als Mal- und Verdünnungsmittel dient Terpentin. Die Farben sind dünn und ohne mehrfach zu übermalen aufzutragen. Helle Stellen (Lichter) werden mit spitzem Messer herausgekratzt. Das Trocknen der Farben kann durch Erwärmen über einer Spiritusflamme beschleunigt werden. Soll das Trocknen hinausgezögert werden, nimmt man statt des *Terpentins als Malmittel langsam trocknende *Öle, wie Nelken- oder Lavendelöl. Eingeschlagene (stumpf gewordene) Farben überstreicht man ähnlich wie bei der Ölmalerei mit eingedicktem Terpentinöl (Standöl). — P. kann man auch mit gewöhnlichen Tubenölfarben ausführen; die bemalten Gegenstände dürfen dann aber nicht zum Brennen gegeben oder zu großer Hitze ausgesetzt werden.

Porzellanmasse besteht aus *Kaolin, Feldspat und Quarz (2 : 1 : 1), feinvermahlen mit Wasser gemengt; nach

dem Formen (*Modellieren, *Gießen) erfolgt Trocknen und Brennen.

Potentielle Energie heißt die Kraftleistung aus der Schwerkraft (nicht aus der Bewegung) heraus, z. B. die Zugkraft des Uhrpendels oder des *Gewichtsmotors (vgl. Pendeluhr).

Prachstück nennt man den zusätzlichen Schmuck bei Wappen, wie Helme, Bänder, Figuren als Wappenhalter usw. S. Bootswappenband.

Prägen von Briefbogen kann man folgendermaßen vornehmen: in ein Stück Hartholz werden die Namensbuchstaben oder das Monogramm erhalten geschnitten; danach legt man den Bogen auf den Prägstock und drückt ihn mit dem *Falzbein oder Löffelstiel so lange vorsichtig auf, bis die Buchstaben erhaben im Papier erscheinen.

Präparate werden durch folgende Mittel haltbar gemacht: 1) Einlegen in Alkohol (Spiritus, Sprit, Weingeist usw.) oder Glycerin; wasserhaltige P., die stark schrumpfen, werden durch Quellenlassen in Wasser wieder auf die ursprüngliche Form gebracht und in verdünntem Glycerin aufbewahrt. Besonders zarte Tiere, z. B. Seetiere, legt man 15 Minuten in 3%ige Salpetersäure und hebt sie dann in verdünntem, später in reinem Alkohol auf. 2) Einspritzen von Karbolsäure (gilt für P., z. B. auszustopfende Tiere, die sich fürs erste halten sollen). 3) Einpinseln oder Einstreuen mit *Arsenik, das als Pulver, Lösung oder Seife käuflich ist (Giftschein). Dieses Mittel wird für ausgestopfte Tiere verwendet. Hilfsmittel zum Entfetten, Beseitigen von Blut, Wasser usw. sind feiner trockener Sand, Gips, Kreide, Sägemehl, kohlensaures Natron. 4) Einhüllen in flüchtige Öle (Terpentinöl, Petroleum) oder Balsame (Venezianer *Terpentin, *Kanadabalsam, Kopaivabalsam); diese Mittel werden für kleine (mikroskopische) P. verwendet.

Präu ist ein Auslegerfahrzeug, das mit Segel gefahren wird. Es besteht aus dem geschlossenen Bootskörper, dem kleineren *Ausleger (der einen verkleinerten Bootskörper darstellt) und dem beide Teile verbindenden Lattenrost als

Deck. Die Herstellung erfolgt in Schanzpriebauweise (s. Vaddelboote) oder noch einfacher aus einem Bodene- und einem Deckbrett, die mit senkrecht stehenden Seitenbrettern verbunden werden. Das Innere wird mit Schotten (Querwände) versehen. — Ähnlich unklenterbar ist der Katamaran, bei dem zwei gleich große Bootskörper nebeneinander ruhen und durch einen Lattenrost verbunden sind. Der Rost trägt einen flachen Brettsitz, auf den Schwimmkörpern sind *Dollen zum Einlegen der Ruder, mit denen das Fahrzeug angetrieben wird, angebracht. Die Dolle selbst setzt man auf hochkant stehende Brettchen oder Leisten, die durch Eisenwinkel in ihrer Lage gesichert werden. Mit dem Tretrad eines alten Fahrzeuges (nebst Kette und Übersetzungsrad) kann der Katamaran als „Raddampfer“ ausgestaltet werden.

Praxinoskop ähnelt dem *Stroboskop. Man bastelt es aus einem Pappzylinder (Hutkarton, Tortenschachtel), der mit seinem Bodenteil so auf einen kleinen Holzständer gesetzt wird, daß er in rasche Umbrehung versetzt werden kann. Der obere Teil des Schachtelrandes wird mit senkrechten, schmalen Einschnitten versehen, auf den unteren Teil werden (innerhalb der Schachtel) Zeichnungen oder Fotos geklebt, die Teilzustände einer fortlaufenden Bewegungsreihe darstellen. Setzt man das P. in schnelle Umbrehung und sieht dabei durch die Schlitze, so vereinigen sich die Teilbewegungen zu einer einzigen Bewegung.

Präzisionswerkzeuge sind Werkzeuge für genaueste Leistung, z. B. Futter, Mikrometer, Lehren usw.

Pressen von Pflanzen, Büchern, Spielkarten usw. erfolgt zwischen Brettern, die von *Schraubzwingen zusammengehalten werden. Aus einigen Bierkathölzern und Bretterabfällen sowie der Spindel einer Schraubzwinde läßt sich eine Kastenpresse basteln, aus zwei Spindeln und kräftigen Rundhölzern (starkes Nubel- oder Mangelholz) eine Druckpresse für *Radierungen, *Holz- und *Litholschnitte. Die Druckpresse besteht aus einem Gestell mit zwei schmalen, hohen Seitenrahmen, in dem oben die Spindeln angebracht sind und in dessen un-

terem Teil zwei übereinanderliegende Walzen verlagert sind; das Lager der unteren Walze ist festgestellt, das der oberen ist beweglich, um den von oben herabreichenden Spindeln das Zusammenpressen der Walzen zu ermöglichen. Zwischen den Walzen läuft ein beweglicher „Lisch“, d. h. ein Brett, auf das die Druckstöcke (Rabierplatten usw.) gelegt werden. Das Durchziehen der Platten durch die zusammengepreßten Walzen erfolgt mittels eines seitlichen Handrades oder Sternes (Kreuzgriff). Als Holz wird für das Gestell, einschließlich Lisch, Buche oder Eiche, für den Stern Esche oder Kiefer verwendet. Besser als Holzwalzen sind stählerne, die man gelegentlich alt kaufen kann. Zur Presse gehören ein Zinkblech, das in passender Größe auf den Lisch (zur Abschwächung des Druckes und Schonung der Druckstöcke) gelegt wird, ferner Lächer aus kräftigem Filz, die während des Druckens über die Druckstöcke gelegt werden.

Preßglas für Kellerfenster, Dachlufen u. dgl. muß nach Maß bestellt werden; es läßt sich nicht mit dem Diamanten schneiden.

Preßspan ist Pappe von großer Glätte und Zähigkeit. Sie wird als Isoliermaterial und als Montageunterlage verwendet, ist brauchbares Material für dauerhafte *Schablonen bei Malerarbeiten, kann zu Kästen, Trennkarten für *Karteien, für bewegliche Modelle usw. verarbeitet werden und ist auch für Rabierversuche geeignet. Die P.-Platte wird dabei mit einer (Rabier-) Nadel gerüst und wie eine Kupferplatte abgezogen. Das feuchte Druckpapier führt allerdings leicht zur Auflösung der oberen Plattenschicht. S. Rabieren.

Prisma nennt man Körper mit parallelen oder schiefen Seitenflächen und einem beliebigen Viereck als Querschnitt; optische P. besitzen dreieckigen Querschnitt. S. Periskope.

Profil heißt der besonders geformte Querschnitt z. B. bei Leisten. Anfertigung von P. erfolgt mit dem Kehlhobel. S. Hobel.

Projektionsapparat s. Bildwerfer und Epidiaskop.

Propeller (Luftschaube) bastelt man in einfacher Form (zweiflügelig) aus einem Hölzchen, das an den Enden eingefügt und mit eingeleimten Karton- oder Zelluloidplättchen versehen ist. Die Plättchen sind dabei in Schraubendruck gegeneinander zu versetzen. Vierflügelige P. werden ähnlich hergestellt, nur werden 4 einzelne Hölzchen kreuzweise in einen Korken eingeleimt. P. für *Schraubenflieger biegt man aus Blech zwei- oder mehrflügelig. — Der *Schienenzepp erhält einen P. aus einem zurechtgeschnittenen Messingblechstreifen von 80 bis 120 mm Länge. Vor die Mittelbohrung wird ein kleiner Stellring gelötet oder auch ein Messingröhrchen, das sich fest auf die Motormulle spannen läßt.

Propellerleim ist *Kaltleim.

Pumpen werden als Saug- oder Druck-P. gebaut. Die Saug-P. besteht aus dem Saugrohr, dem Zylinder, dem Stiefel und dem Kolben. Das Saugrohr ist aus Holz oder Metall gefertigt und besitzt an seinem unteren Ende eine siebähnliche Platte, oben das Bodenventil; im Stiefel bewegt sich der luftdicht schließende, mit Bohrung und Kolbenventil versehene Kolben. Die Wirkungsweise ist folgende: hebt sich der Kolben, so öffnet sich das Bodenventil, während sich das Kolbenventil schließt, und umgekehrt; infolge der Luftdruckveränderung stößt das Wasser nach. Die Druck-P. besitzt ein Steigerrohr und einen nicht durchbohrten Kolben, der das Wasser in das Rohr preßt. — Beide P.-Arten lassen sich mit Hilfe von Glaszylindern leicht basteln, wobei man sie zu einem einzigen Modell zusammenstellt, das in einem Holzgestell untergebracht wird. Für die P.-Stiefel benutzt man Lampenzylinder gleichmäßiger Weite, die nebeneinander in die entsprechend ausgefügten Querbretter des Gestelles eingesetzt werden. Die Bodenteile der Zylinder werden mit saugend passenden Holzstopfen geschlossen, die durchbohrt und mit einer U-förmig gebogenen Glasröhre (s. Glas schmelzen) verbunden werden. Ebenso verschließt man die oberen Zylinderöffnungen, die Durchbohrungen für die Kolbenstange (bei der Saug-P.) und das Steigerrohr

(bei der Druck-P.) erhalten; letzteres wird aus einem Glasrohr gebildet, Kolbenstange und Kolben werden aus Holz hergestellt; das Saugrohr nimmt man ebenfalls aus Glas. Die Ventile bildet man aus Gummischeiben und kann auch die Aufsaßstellen des dichteren Verschlusses halber mit einer Gummiaufgabe versehen. Das (Hart-) Holz ist, um Quellen zu vermeiden, zu schellacken; statt des Glases lassen sich auch haltbarere Messingrohre verwenden.

Pumpenreparaturen erstrecken sich vor allem auf Ersatz oder Abdichten von Fußventilen (wenn die Pumpe das Wasser nicht hält), auf Erneuerung der Ledermanschetten und Lederventile (aus kräftigem Oberleder zuschneiden) und Ersatz der Stopfbüchsenpackungen (bei Undichtwerden). Letztere können aus imprägnierter Hanfschnur (Stearin, Wachs, Öl) gefertigt werden. Muttern sind gelegentlich zu fetten (Öl, Vaseline, Graphitpulver), um ihr Feststehen zu verhindern.

Punzen sind Schlegeisen von rundem oder eckigem Querschnitt und mit verschieden geformten Spitzen; sie dienen zum Heraustreiben vertiefter oder erhabener *Muster aus Metall. Man stellt sich P. leicht dadurch her, daß man Rundbeisen von etwa 4—5 mm Stärke mit einer entsprechend zugefeilten Spitze versieht, glüht und in kaltem Wasser abschreckt.

Puppen stellt man auf verschiedene Weise her; sie lassen sich z. B. aus Papier, Pappe oder dünnem Sperrholz anfertigen. Die P.-Körper werden ausgeschnitten und mit Fußsalzen versehen oder in Standklöbchen eingeklebt; die sichtbaren Teile bemalt man mit Wasser- oder Temperafarben. Die Kleider, Hüte, Schürzen, Gürtel usw. schneidet man aus Lons-, Krepp-, Seidenpapier, Leder oder Stoffresten (z. B. *Kretonne) und richtet sie mittels Ausschnitte zum Überhängen und Aufstecken ein. Bei Liege-P. zeichnet oder klebt man die P.-Körper auf Karton und legt die flächig geschnittenen Kleider auf. Einfache Rumpf-P. kann man aus alten Strümpfen (als Überzug), Polsterwatte (als Füllsel) und Twist, Garnresten, Knöp-

fen usw. (für die übrige Ausstattung) anfertigen. Ähnlich verwendet man *Schirting oder Futterstoffreste als Bezug und Sägemehl als Füllung. Für die einzelnen Rumpfteile sind Schnitte herzustellen; Gelenke und Rundungen werden durch Abnäher erreicht. P.-Köpfe können auch aus weichem Holz geschnitten oder aus *Papiermasche geformt werden; man bemalt sie mit Wachsölfarbe oder auch mit Tempera, die mit farblosem *Lack, Mastix oder Dammarfirnis überzogen wird. S. auch Marionetten.

Puppentheater (Bühnen) werden als Schattentheater, Kasperlebühnen oder Marionettentheater hergestellt. Für die ersteren verwendet man größere Pappkartons oder Kisten, die außen bemalt, beklebt oder mit Pappe verkleidet werden und deren Vorderauschnitt mit gut durchscheinendem, weißem Papier bespannt wird. Am unteren Rande des Ausschnittes ist eine Holzchiene befestigt, in der die Leisten mit den angezweckten Figuren hin und her geschoben werden können. Die Beleuchtung erfolgt durch eine an der Hinterwand angebrachte Birne mit *Scheinwerfer. *Kasperlebühnen kann man aus einer alten spanischen Wand herstellen, die bis auf einen Bühnenausschnitt mit Pappe beschlagen wird; bei Holzrahmen sind die Rahmenteile durch Doppelscharniere zu verbinden, um ein flaches Zusammenlegen zu ermöglichen. — *Marionettenbühnen werden aus einem zerlegbaren Lattengerüst (mit ineinandersteckbaren und durch Haken und Riegel verbundenen Leisten) gebaut, das mit aufgespannten Stoffteilen (Nupfen, Satin) verkleidet wird. Der Bühnenboden besteht aus kräftigem Stoff, der auf den Bodenrostleisten befestigt wird. — Alle *Bühnen sind mit beweglichen Vorhängen (Schnurzug) und *Kulissen zu versehen, die beim *Schattentheater aus schwarzer Pappe oder aus schwarz oder farbig bemalten Glasstreifen (z. B. für Wolken, Abendrot u. ä.), bei der Kasperlebühne aus bemalten Pappen und beim Marionettentheater vor allem aus festen oder beweglichen Modellen bestehen. Spieler und Spieleinrichtung

gen sind vor den Augen der Zuschauer verborgen zu halten.

Pußelspiele fertigt man an, indem man auf Karton oder dünnes Holz eine Zeichnung bringt, diese durch ein Netz unregelmäßiger Linien in Teile zerlegt, und das Ganze entsprechend ausschneidet oder zersägt. Die Teile sind zu dem ursprünglichen Bilde zusammenzulegen. Auch aufgeklebte Druckbilder aus Zeitschriften oder Büchern lassen sich verwenden, ferner Postkarten mit Trachten, Landschaften u. dgl.

Puß nennt man den Bewurf von Innen- und Außenwänden; als Innen-P. wird Weißkalkmörtel verwendet, der aus 1 Teil *Kalk und 3 Teilen Sand besteht. Der Kalk muß gelöscht und am besten in der Grube abgelagert sein (Fettkalk), da nicht völlig ausgelöschter Kalk nachträglich Löcher im P. hervorrufen kann. Für Außenwände stellt man den P. aus *hydraulischem Kalk her, den man einen Tag vor der Verwendung mit Wasser und Sand ablöscht. Damit der P. haften kann, dürfen die Mauerfugen nicht ganz ausgeschmiert sein, sondern müssen Lücken aufweisen. Die Wand ist vor dem Pußen abzufegen und mit Wasser zu besprengen. Danach wird der P. in Dicke von etwa 2 cm mit der Kelle angeworfen, was ohne längere Unterbrechung der Arbeit erfolgen muß. Das Glätten geschieht mit einem *Reibebrett, das mit einem Griff oder zwei Leisten zum Halten leicht hergestellt werden kann. Beglätet wird mit mäßigem Druck und ohne den P. vorher mit Wasser anzufeuchten. — Besondere P.-Arten sind: Rapp-P., der grob angeworfen und nur mit der Kelle glattgestrichen wird; ferner Glatt-P., der wie folgt aufgebracht wird. Man wirft zunächst einige meterlange und -breite Längsstreifen an, die durch Querstreifen verbunden werden. Danach füllt man die Fächer mit P. aus und zieht die ganze Fläche mit einem Richtbrett ab, das mittels zweier an die Kanten genagelter Klößchen wie eine *Lehre wirkt und genaues Ebnen der Pußflächen ermöglicht. Nachglätten erfolgt mit einem längeren Reibebrett, der Kardätsche. — Fein-P. ist sehr glatter P., der durch Nachreiben

mit filzbenagelten Brettern erzielt wird; die Pußfläche wird vorher mit einem Brei aus Gips, Kalk und feinkörnigem Sand beworfen. — Zier-P. wird durch Anspritzen der Wand mit dünnem Kalkmörtel erzielt, der dann mittels Schablonen aus Brettern oder Blech, mit Rämmen u. dgl. bemustert wird. — P. bringt man auf Brettern, Holzpfosten, Fachwerk usw. an, nachdem Matten aus Rohr oder Stroh oder feinmaschiger Draht aufgenagelt wurden. Zum schnelleren Abbinden wird dabei dem P. oft Gips beigelegt. Außen-P., namentlich geraushtem, wird Zement beigegeben, der die Beständigkeit erhöht. — P. kann mit *Erdfarbe, z. B. Ocker, zwecks Belebung der Pußfläche eingefärbt werden. Lebensdauer von Zementaußenpuß etwa 25—30 Jahre.

Pußhobel dient zum Verpußen verzehobelten Holzes (Begnahme der Hobelstriche, welche die gröberen *Hobel hinterließen).

Pußmittel für Metall sind: verdünnte Schwefelsäure (10 Teile Wasser, 1 Teil Säure), in welche die Werkstücke einige Zeit gelegt werden; ferner feine Schmirgelleinwand (Stärke 0—000) zum Abschleifen, schließlich Bimssteinpulver, das, mit Wasser zu Brei verrührt und auf Lappchen gebracht, zum *Polieren dient. Als Poliermittel können auch feine Asche, Sidel und andere käufliche P. verwendet werden. Silber und andere Edelmetalle pußt man mit Pariser Rot (Roteisenstein), Aluminium mit Kernseife und Stahlpußspänen; schwarzgewordene Aluminiumgefäße reinigt man dadurch, daß man in ihnen Essigwasser kocht. Kupfergegenstände reinigt man mit Kupfervitriol (Gift, verdünnen!) oder vitriolhaltiger Paste. Verzinnete Bleche und Drähte sind zur Schonung des dünnen Belages nur in warmem Wasser zu reinigen und mit Wolllappen blank zu pußen. *Glas wird mit Sidel eingerieben und nach dem Auftrocknen mit Lappen blank poliert; Zeitungspapier ist zum Nachpolieren nicht zu verwenden, da es die Oberfläche des Glases beschädigt. Leder pußt man mit fetthaltiger Paste, die sowohl imprägniert als auch das Polieren erlaubt.

Q

Quadrate (magische Qu.) sind in Vierecke unterteilt, bei denen die Addition der waagerechten, senkrechten und diagonalen Reihen stets dieselbe Summe ergibt. Qu. vergrößern s. Diagonalen.

Quadratur wendet man als Hilfsmittel zum Kopieren bzw. zum Vergrößern von Vorlagen (z. B. von Bildern) an; das Bild wird mit Bleistiftstrichen in viele kleine Quadrate zerlegt, worauf der Inhalt jedes Feldes auf Papier übertragen wird. Vgl. Karten vergrößern.

Quark gibt, zerrieben und mit einem Fünfstel gelöschten *Kalk gemischt, einen wetterharten Anstrich. Die Mischung dient als Malmittel für *Freskofarben, die auf frischem Kalkmörtel gemalt werden und zum Außenanstrich von Bauernhäusern, Heimen usw. geeignet sind. S. Leim.

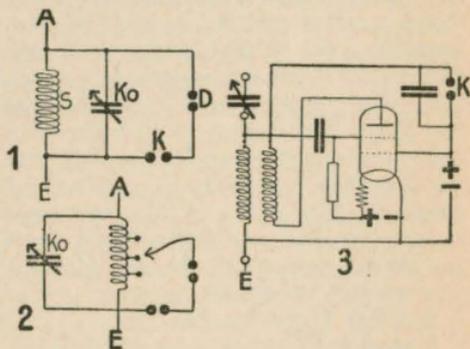
R

Rabitzwände stellt man folgendermaßen her: an Decke, Fußboden und Seitenwänden werden Runderisenstäbe befestigt, an die Maschendraht (etwa 1 mm stark und von 3 mm Maschenweite) gebunden wird. Die Bespannung wird mit Gipskalkmörtel beworfen, dem man Kälberhaare, Häcksel und ähnliche Stoffe als Bindemittel zusetzt. Nach dem Übertrocknen wird mit Kalkmörtel verputzt. S. Mörtel und Putz.

Räder für kleine Spielzeuge stellt man aus halbierten Garnrollen, Papp- oder Sperrholzscheiben usw. her. Bei Papp-R. werden die Naben durch aufgeklebte Pappringe verstärkt. Zur sicheren Führung der R. werden die Achsenenden verbündet und durch einen vorgesteckten Splint gesichert. R. für Eisenbahnmodelle können aus Sperrholzscheiben hergestellt werden, von denen die äußeren einen kleineren Durchmesser aufweisen als die innenliegenden. R. von alten Fahrrädern lassen sich als Schwungrad für Drehmaschinen oder Schleifapparate sowie für Flügel-R. von *Windmotoren verwenden. Für größere Modelle kauft man die R. als fertige *Armaturen.

Radierungen lassen sich auf zweierlei Weise ausführen; das sog. „Kaltnadel“-verfahren besteht darin, daß man die Zeichnung mittels eines spitzen Griffels in Zink- oder Kupferplatten einrißt. Die Platte wird dann mit einem Lappen eingefärbt (S- oder Kupfertiefdruckfarbe) und mit Läppchen und Handballen wieder so weit blankgerieben, daß die Farbe nur noch in den Ritzfurchen haftet. Darauf wird eingefeuchtetes Druckpapier aufgelegt und durch Reiben mit einem *Falzbein, Löffelstiel od. dgl. der Abzug hergestellt. Behelfsmäßig lassen sich R. mittels Platten aus *Preßspan oder Zelluloid (alten Filmplatten) anfertigen. Der durch das Einrißen entstehende *Grat drückt in Form eines Schleiers mit, der neben den Strichen sichtbar wird; er kann mit einem Metallschaber entfernt werden. Weiche Töne lassen sich dadurch erreichen, daß man die Platte mit Sandpapier aufräut. Mittels besonderer Wiegeeisen grundiert man oft die ganze Fläche vor und poliert die Zeichnung mit dem *Polierstahl heraus. Zur besseren Herstellung der Abzüge bedient man sich einer Druckerpresse, die man sich selbst basteln kann (s. Pressen). — R. werden ferner durch *Ätzen hergestellt.

Radioapparate bastelt man als Detektoren- und Röhrengeräte, erstere besonders als Vorübung für spätere, schwerere Arbeiten oder als Hilfsgeräte



für Röhrenempfänger (als Sperrkreis, Schwingungskreis für Koppelungsver-suche usw.). Ein einfachster Detektor-apparat besteht aus *Antenne, Erdung,

Radius

Schiebepule, *Kopfhörer, *Detektor (Schaltung nach Abb.). Beim Zusammenbau bringt man die Spule in einem flachen Kästchen unter, das an den Wänden die Buchsen für Kopfhörer, Erde und Antenne, auf dem Deckel den Detektor zum bequemen Einstellen trägt. Die Spule erhält einen Schieber, der durch den Deckel greift. Je nach Größe der Spule und der Zahl ihrer Unterteilungen (*Anzapfungen, mit Steckbuchsen für die Antenne) läßt sich der Empfang regulieren. Taschenempfänger lassen sich aus flach gewickelten Spulen aus feinem Draht, *Preßspan als Grundbrett und Schuhhöfen als Buchsen anfertigen (Empfang nur in der Nähe von Ortsendern). Der Empfang läßt sich verstärken, wenn man den Hörer in Glas- oder Porzellanröhren legt. Bessere Trennschärfe ermöglicht ein Detektorapparat, der mit einer Spule von etwa 5 cm Durchmesser und 60 bis 80 Windungen versehen ist, die mehrfach unterteilt und durch einen 500 cm-Drehkondensator abgestimmt wird (s. Abb.). Ausbauen lassen sich Detektorapparate durch Verwendung von gegeneinander verstellbaren Flachspulen, ineinander verschiebbaren Zylinderspulen, Kondensatoren und verschiedenen Schaltungen. Röhrenempfänger bastelt man als Ein-, Zwei- und Mehrrohrapparat. Ein einfacher Empfänger mit Doppelgitterröhre (als Wochenendgerät) wird nach Abb. gebaut. Die Heizung der Röhre erfolgt mittels Taschenlampenbatterien, die Rückkopplung durch die Gitter- und Rückkopplungsspule (Spinnewebspulen) sowie durch Feineinstellung des Heizwiderstandes; der Drehkondensator wird parallel zur Spule geschaltet, der Kopfhörer parallel zum Blockkondensator. Alle Teile werden in einem pultartigen Kasten eingebaut; als Spulen können vorteilhaft eisenhaltige (aus *Ferrocarr) verwendet werden.

Radius s. Halbmesser.

Rahen heißen die waagerechten Haltestangen für Segel; z. B. ist die Fuß-R. die waagerechte Haltestange am unteren Ende des Focksegels.

Rahmen s. Bilderrahmen, Aufspannen und Kampfgeändemobile.

Rahmenantenne s. Antennen.

Rasierklingen lassen sich für mancherlei verwenden: man nimmt sie zum Auftrennen von Nähten und als Einsatz für Messer, die man sich aus einem Stück gefalzten Bleches und zweier Mutter-schrauben leicht herstellen kann. Festgetrocknete Olfarbentflecke auf Glasscheiben lassen sich mit R. rasch entfernen. Anfertigung eines Beschneidehobel zum Buchbinden s. unter Beschneiden. Vgl. ferner Rundschneidevorrichtungen. R. lassen sich schärfen, indem man sie gegen die Innenwandung eines Wasser-glasfes drückt und hin und her bewegt.

Raspel nennt man eine großhiebige Feile, die der Vorbereitung von Holz dient. S. Feilen.

Rauchstellen von Gipsgegenständen, Bildern usw. entfernt man mit verdünnter Salmiaklösung und durch Nachspülen mit abgekochtem oder Regenwasser.

Raubbank ist der größte aller Hobel (etwa 60 cm) und dient zum Ebnen längerer Bretter und Kanten. Sie besitzt ein Doppelleisen mit Klappe, das mit einem Holzkeil festgestellt ist und durch Klopfen auf den Schlagknopf gelockert wird; Eintreiben erfolgt durch Schlagen auf den oberen Teil des Eisens. Abb. s. Hobel.

Raumfeilen s. Schlüsselfeilen.

Rausgold ist Messingfolie und wird zum Beziehen von Rüssen u. ä. verwendet. S. Vergolden und Eirweiß.

Rechen-schieber kann man in einfacher Form — für Addieren und Subtrahieren — aus zwei kleinen Linealen mit Zentimeter- und Millimeter-einteilung herstellen. Die Zentimeterzahlen des einen Lineals werden unkenntlich gemacht und dafür in umgekehrter Reihenfolge aufgeschrieben. Wenn man die Lineale mit der Zahlenkante aneinanderlegt, müssen sie gleiche gegenüberliegende Zahlen zeigen. Die Aufgabe z. B. 4 plus 5 wird so gelöst, daß man die (linksstehende) Nullmarkierung des oberen Lineals über die Viermarkierung des unteren bringt; dadurch kommt die Fünf auf der Ergebniszahl "Neun" zu liegen.

Rechteck vergrößern s. Diagonalen.

Reelles Bild nennt man das auf einem Schirm aufgefangene Bild optischer Geräte, z. B. von *Bildwerfern.

Reep ist der Name für ein Schiffseil. **Reffen** heißt das Verkleinern des Segels durch Festbinden an die *Rah.

Regale zum Aufhängen an der Wand fertigt man aus Brettchen, Paketknebeln und Schnur. Die Brettchen werden an den Ecken mit Bohrlöchern versehen, die Knebel als Pfosten dazwischen stellt und die Schnur hindurchgezogen; die Befestigung erfolgt mittels Knoten oder Knebel. Statt der Paketknebel lassen sich auch *Garnrollen verwenden.

— **R.** aus Brettern zum Aufstellen fertigt man so, daß die Seitenwände an der Rückseite durch eingelassene und verschraubte Quers- oder Diagonalleisten verbunden werden; die Querbretter setzt man herausnehmbar auf angenagelte Leisten oder verzapft sie fest in den Seitenbrettern. Statt der rückwärtigen Verstärkungsbretter genügen bei verzapften **R.** Spanndrähte. Vorhänge für **R.** richtet man zweiteilig als Zug- oder Schiebevorbang ein. Die obere Kante des Stoffes wird umgelegt, vernäht und ein Draht hindurchgezogen, der seitlich in Ringösen befestigt ist. Geeigneter sind Holzstangen oder verstellbare Messingröhrchen, die Ringe zum Anbringen des Vorhanges besitzen. Vgl. Holzverbindungen.

Regenmesser fertigt man folgendermaßen. In den Boden einer flachen Konservendose bohrt man eine Öffnung, die mit einem Abflußröhrchen aus Zink- oder Messingblech (Trichtertülle) verlötet wird. Das Röhrchen mündet in einen leichten Behälter, der auf einer Spiralfeder steht, die mit einem Zeiger und einer dahinter angebrachten Skala verbunden ist. Die Markierung ist auf Millimeterstrich vorzunehmen. Einfacher läßt sich die Regenhöhe mittels Pegel messen, der an der Innenwand des Gefäßes angezeichnet ist.

Regenwürmer als künstlichen Köder für Angler stellt man aus alten Ventilschläuchen her; das Gummiröhrchen wird an den Enden mit Wolle und Gummilösung geschlossen, ineinandergeschlungen und mit Seide um einen

langschäftigen Haken gebunden (Bindung mit Zelluloidlack bestreichen). Vgl. Angelbasteleien.

Registertonne heißt das Raummaß für Schiffsgroßberechnung; eine **R.** beträgt 2,83 cbm. Brutto-**R.** bezeichnet sämtlichen Schiffsbraum. Netto-**R.** umfaßt nur die Lade- und Passagierräume. Vgl. Spezifisches Gewicht.

Reibahle ist ein Drehshaber mit Nutzen zum Ausreiben vorgebohrter Löcher in Metallwerkstücken zwecks genauer Maßgebung.

Reibebretter zum Glätten von Fuß kann man aus kräftigen Buchenbrettchen von etwa 30. 18 cm Größe herstellen. Als Griff nimmt man eine 6 cm hohe Leiste, die an den Enden abgeflacht und mit Schrauben am Brett befestigt wird.

Reibewirkung läßt sich oft vorteilhaft ausnutzen: gegen eine rotierende Drehscheibe wird eine zweite Scheibe mittels *Stellringe so gedrückt, daß sie die Bewegung mitmacht; hierdurch lassen sich Kraftübertragungen vornehmen oder aber Bremswirkungen auf die erste Scheibe erreichen. Die beiden Scheiben müssen möglichst aus verschiedenem Stoff bestehen bzw. mit solchem belegt werden, um die Reibung zu vergrößern (z. B. Leder auf Messing, Holz auf Gummi usw.).

Reibungselektrizität entsteht u. a., wenn Glas-, Hartgummi- oder Porzellangegenstände sowie Siegellackstangen mit Wolle oder Seide gerieben werden. Eine Bastelei, die auf **R.** beruht, ist die „Wilde Schlange“. Aus *Holundermarkstückchen wird durch Aufreihen derselben auf einen Zwirnfaden und Bemalen eine Schlange hergestellt, die in einem folgendermaßen hergerichteten Kästchen untergebracht wird. Man kleidet eine flache Zigarrenkiste mit Stanniol aus und ersetzt den Deckel durch eine Glasscheibe, die mit Klebepapierstreifen befestigt wird. Vorher setzt man die Schlange hinein und reibt die Scheibe mit einem Seidenlappen. Das elektrisch gewordene Glas zieht die Schlange an und läßt sie die wildesten Bewegungen ausführen. Man kann auch die Außenseite der Schachtel mit einem Stanniol-

bezug versehen und mit dem Innenbelag durch Reißzwecken verbinden. Rohe Holzkästchen lassen sich auch verwenden, nur müssen sie völlig trocken sein.

Reißenstichmotoren s. Elektromotoren.

Reißnadeln dienen zum Anreißen (Vorzeichnen) von Hilfslinien auf Metall. Eine einfachste R. kann man sich aus einer Stopfnadel basteln, die in ein altes Werkzeugheft gesteckt wird.

Reißverschlüsse für Zelte, Bootstaschen und andere beanspruchte Gegenstände müssen aus Metall sein, für Bekleidungsstücke reichen solche aus Galalith (in verschiedenen Farben käuflich) aus. R. näht man so ein, daß man den Stoff einschneidet, die Schnittkanten umlegt und das Band des R. gleichzeitig mit den umgelegten Stoffrändern vernäht. Dabei laufen die äußeren beiden Nähte so, daß die Schnittkante der Stoffränder nicht erfaßt werden; sie liegen vielmehr hohl, um unsichtbar zu bleiben und auch nicht auszufransen. S. Nahtformen. Neuere R. lassen sich an der Vorder- wie an der Rückseite bedienen.

Relais nennt man eine Schaltvorrichtung zum Auslösen von *Lautwerken, *Weichen usw. Es besteht aus einem *Elektromagneten, Anker und zwei Kontakten. Die Spulen weisen große Wicklungszahlen auf, so daß zur Erregung des Magneten auch kleine Ströme ausreichen; die Kontakte bestehen aus zwei Schrauben, von denen die eine als Isolierz, die andere als Kontaktschraube eingerichtet ist. Je nach Art des Stromes (*Ruhe- oder Arbeitsstrom) schließt der Anker den Stromkreis durch Berührung mit einer der beiden Schrauben. S. Elektromagnete und Telegrafieren.

Reliefmalerei nennt man das Malen mit besonderen *Stofffarben, die erhabene Muster (für Handtaschen usw.) ergeben. Man kann Pappe, Holz u. dgl. mit R. versehen, wenn man Anlegeöl oder Gummiarabikum als *Grundierung verwendet und, nachdem der Klebstoff angezogen ist, farbigen *Glimmer aufstreut (für Puppenbühnen, Karussells usw.).

Reliefs stellt man durch Schneiden oder Abgießen her. Eine Gipsplatte (durch Ausgießen einer gefetteten Blechschachtel, eines Tellers od. dgl. mit Gips herzustellen) wird zunächst mit einer dünnen Bleistiftzeichnung versehen, worauf man mit einem *Geißfuß die Umrisslinien aushebt; danach entfernt man mit einem breiten *Steifeisen den Gips in der Umgebung der Zeichnung, so daß die Form leicht erhaben heraustritt, und modelliert dann deren Innenteile durch flaches Ausstechen, Schaben usw. Ähnlich stellt man R. aus weichem Holz her, wobei Brennen dazukommen kann. (S. Brennstiftarbeiten.) Bei Guß-R. muß man eine negative Form aus Gips, Holz oder Ton vorschneiden, die dann nach Fettung oder Anstrich mit Schellack mit *Gips ausgegossen wird. R. färbt man, indem man den Gips vor dem Gießen mit *Erdfarbe einfärbt oder durch Anstreichen mit *Olfarben oder *Bronzen (vorher ölen oder schellacken!). — Vgl. Papierreliefs.

Renntrolle ist ein Schlitten, der eine Art „Schneerolle“ darstellt. Er besteht aus zwei Rufen mit Hörnern und Verbindungsstücken, einem Standbrett und zwei längeren, senkrechten Stangen, die als Handgriffe dienen und mittels schräger Eisenstreben mit den Rufen verbunden sind. Man benutz den R., indem man ihn bei den Griffstücken faßt, den einen Fuß auf das Standbrett stellt und sich mit dem andern abstützt. — Vgl. Staafschlitten.

Requisiten (für Puppentheater) s. Puppentheater.

Resonanz bei Lautsprechern probt man aus, indem man Grundbrett und Membran aus verschiedenen Stoffen herstellt und ihre Form und Größe durch Ausstanzen, besonderes Zurechtschneiden und Verwendung von Schalldämpfern (Zils, Pappe usw.) ändert.

Restaurieren von Ölbildern muß vorsichtig und ohne scharfe Mittel vor sich gehen. Es wird mit einer dünnen Abkochung von *Quillastärke gewaschen, und zwar so, daß man nur kleine Flächen vornimmt, die ohne Druck abgerieben und sofort nachgetrocknet werden. Waschen und Trocknen geschieht

mit weichem Seide- oder Lederläppchen. Bläuliche Verschleierungen entfernt man durch Überstreichen mit *Mohnöl. Nachwaschen muß mit reinem Wasser geschehen. (R. ist im übrigen Sache des Fachmanns.)

Retuschiergestell für Fotozwecke bastelt man aus zwei Zigarrenkisten- oder Sperrholzbrettchen, die man mit zwei *Scharnieren verbindet. Das obere Brettchen wird rahmenartig ausgesägt und über dem Ausschnitt eine Mattscheibe mit Drehklammern aus Messingblech befestigt. Auf der Innenseite des unteren Brettchens wird ein Spiegel festgeleimt. Beide Brettchen richtet man mittels alter Kopierrahmenspangen so ein, daß sie schräg auseinandergeklappt aufzustellen sind. Das zu retuschierende Negativ wird dann auf den Spiegel gelegt, der es von unten her beleuchtet, während mit der Mattscheibe ein verstreutes, ruhiges Licht erzielt wird. Vgl. **Auffspannen**.

Revolverlochzange dient zum Lochen von *Leder. Sie besitzt ein Rad mit verschieben starken, zur Veränderung der Lochweite einstellbaren Schneidbolzen. Abb. s. unter **Zangen**.

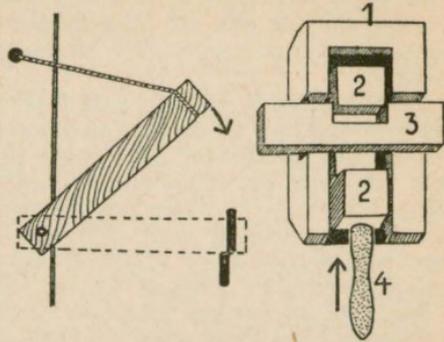
Richten ist das Glätten von Ebenen, z. B. von Blech, mittels Holzhammer oder von Brettern mittels *Richthölzer.

Richthölzer bestehen aus zwei gleich breiten und langen Leisten, die je auf ein Ende des zu richtenden Brettes angelegt werden und ein Wisieren erlauben. R. müssen von Zeit zu Zeit auf Genauigkeit geprüft (mit der Raubhand bestoßen) werden.

Riegel für einfache Türen, z. B. von Käfigen, bestehen aus Grundblech mit Führungsösen und einem Schiebe-R. aus winklig gebogenem Eisen. Man kann sie aus 2—3 mm starkem Eisenblech fertigen, indem man das Blech zuschneidet, an den Ecken und in der Mitte mit Bohrlöchern zum Anschrauben versieht und die zurechtgebogenen Ösen durch Ausschnitte steckt und vernietet. Vgl. **Drahtüberfallen** und **Vorreiber**.

Riegelverschlüsse dienen dem einfachen Verschließen von Türen, besonders von Schuppen, Stallungen,

Bootshäusern usw. Sie sind bei geschickter Ausführung oft wirksamer als die üblichen Schlösser. Einfachste Riegel be-



stehen aus einem Querbalken, der an der Wand drehbar angebracht ist und beim Niederfallen die Tür versperrt. Der Riegel wird durch eine Schnur bewegt, die durch ein Loch der Wand nach außen führt (Abb.). Andere R. setzen sich aus Klotz (1) mit senkrecht laufendem Kanal, ebensolchen Fallbolzen (2) und Querriegel (3) zusammen, in dessen Einschnitt der Bolzen greift. Durch Hochschieben desselben mit einem Holz (4) wird der Riegel freigegeben. — Ähnlich sind R. mit zwei oder mehr Fallbolzen herzustellen, die durch einen langen seitlich eingeführten Schlüssel mit entsprechendem Bart hochgeschoben werden. Eine dritte Art stellen R. dar, die einen gezahnten, querliegenden Riegel an der Innenseite der Tür aufweisen. Das Hin- und Herschieben geschieht mittels eines Schlüssels, der aus zwei gelenkig verbundenen Teilen besteht. Er wird durch ein Loch in der Tür gesteckt, wobei das Klappteil in die Zähne des Riegels greift.

Riemenantrieb dient zur Kraftübertragung bei Mühlen, Turbinen, Gewichtsmotoren, Dynamos usw. Er besteht darin, daß die drehende Bewegung von Wellen bzw. Drehscheiben auf andere Wellen, Scheiben, Räder u. dgl. übertragen wird, wobei folgende R.=Arten unterschieden werden: „offener“ R., bei dem der Riemen einfach über die verbundenen Scheiben oder Wellen läuft; „gekreuzter“ R., bei dem der Riemen gekreuzt gelegt ist, und „geschränk-

ter" R., der bei der Verbindung von senkrechten und waagerechten Scheiben verwendet wird. Die Spannung des R. kann durch eine Spannrolle eingestellt werden, die vor eine der Drehscheiben gesetzt wird und gegen den Riemen drückt.

Riemennadel ist eine Nähadel für Lederarbeiten; sie besteht aus zwei aneinandergeschweißten Stahlbandschenkeln, zwischen die das Riemchen geklemmt wird. Beim Nähen von mehreren Lederlagen ist sie vorteilhaft; verwendet man keine R., so muß man das Nähriemchen vorn zuspitzen. S. Leder.

Riffelseile dient zum Ausfeilen von Hohlformen bei Holz, Gips usw. (Rillen, Rundungen, Bohrkänen usw.). S. Feilen.

Ringanker sind ringartig aus Draht gewickelte Anker für *Dynamos, die man wie folgt herstellen kann. Man sägt eine Garnrolle in der Mitte durch, schiebt auf jede Stengelhälfte ein gut sitzendes Pappscheibchen und fügt darauf die Rollenhälften durch ein in die Bohrung getriebenes Rundhölzchen wieder zusammen. Nun wickelt man nicht zu dünnen, ausgeglühten Eisendraht um den Rollenstengel, bis etwa eine Stärke von 1 cm erreicht ist, wobei jede Lage mit *Asphaltlack, *Schellack u. ä. gut isolierend zu bestreichen ist. Nach dem Auf-trocknen nimmt man die Rollenhälften auseinander, nachdem man die Außenseite der Spule mit Isolierbandstückchen gesichert hat, und bewickelt sie dann völlig mit Isolierband. Danach teilt man den Umfang der Spule durch Ab-tragen des Halbmessers in sechs Teile und bewickelt diese Teilabschnitte mit besponnenem Kupferdraht. Die Draht-windungen (die in einer Richtung laufen müssen) werden dann so miteinander verbunden, daß das Ende der ersten Wickelung mit dem Anfang der zweiten, das Ende der zweiten mit dem Anfang der dritten usw. verbunden wird, bis der Anfang der ersten Wickelung mit dem Ende der letzten vereinigt wird. Vgl. Anker.

Riharbeiten aus Karton und Pappe ermöglichen die Herstellung besonders von Kästchen und *Mappen. Der Karton

wird nach genauer Schnittvorzeichnung ausgeschnitten, darauf werden die Die-gekanten leicht vorgerigt und die Teile gebogen und verklebt (vgl. Faltschach-teln). Die Rißstellen kommen nach außen zu liegen und dienen der Herabminde-rung der *Oberflächenspannung. Bei Verwendung von dickerer Pappe ent- stehen zwischen zusammenstoßenden Kan-ten Hohlräume, die mit einer einge-leimten Schnur ausgefüllt werden; vor-her erfolgt die Verbindung der Teile durch innen aufgeleimte Papier- oder *Kalikostreifen.

Ritzel nennt man ein Zahnrad mit geringer Zahnzahl. S. Zahnräder.

Rißer für Papparbeiten bestehen aus einem Hohlgriff, in dem ein langes schmales Messer befestigt ist; es besitzt eine keilförmige, beiderseits zugeshlif-fene Spitze und kann mit einer Stell-schraube verstellbar werden. Der R. macht infolge der Griffform und der verstell-baren Klinge einen kräftigen Druck mög-lich.

Roden ist der Haltestock am *Spin-nrad, der den umgewickelten Flachstrag-t.

Rodelschlitten stellt man als Schau-kelschlitten, Gesellschaftsschlitten, Wock-schlitten oder einkufige Rodel her. Der Schaukelschlitten besteht aus zwei Ru-fenbrettern mit gewölbter Aufschlagante, die mit eingelassenen Querbrettern ver-bunden sind. Gesellschaftsschlitten be-sitzen ein langes Sigbrett mit Quer-leisten zum Aufstellen der Füße und ge-trennten Vorder- und Hinterkufen aus schmalen Brettern, von denen die vor-deren lenkbar eingerichtet sind. Wock-schlitten (die üblichen R.) baut man aus vierkantigen Hartholzleisten (3 cm) für *Kufen und Stützen; die Hörner werden getrennt hergestellt und mit den geraden Kufenteilen durch Verzapfung verbun-den (Sicherung der Verbindungsstellen erfolgt mit aufgeschraubten Eisenplätt-chen). Für die Sigrostleisten nimmt man Halbrundstäbe (1,5 cm), die mit ver-senkten Schrauben befestigt werden. Die übrigen Holzverbindungen nimmt man durch Verzapfen (Keimen) vor; auch können Eisenwinkel zur Verstärkung verwendet werden. Die Aufschlagkanten der Kufenhölzer erhalten Bandeisenbe-

schlag, der mit versenkten *Schrauben aufgebracht wird. Einkufige R. bestehen aus einer einzigen Kufe mit gerundeter Spitze und einem senkrechten Standholz, das ein Brett als Sitzfläche besitzt. — S. Holzverbindungen. Vgl. Loboggan, Staatschlitten, Eissegel, Segelschlitten.

Roggenmehlkleister verwendet man zum Kleben größerer Papiersflächen, z. B. beim Tapezieren. Man schüttet 1 Teil Roggenmehl in 10 Teile kochendes Wasser und verrührt den Brei mit einem Stock, bis er leichtflüssig ist. Auftragen geschieht mit großem Borstpinsel oder einer Einstreichbürste. Vgl. Klebstoffe und Kleister.

Röhrenlampe s. Verstärkeröhre.

Rohrsteckschlüssel sind Doppelschraubenschlüssel mit rohrförmigen Mäulern (Ausbrechen oder Verbiegen derselben wird verhindert).

Rohrzangen haben ein verstellbares, gezahntes und gewinkeltes Maul zum Greifen von Rohren. Manche R. besitzen nur einen Schenkel, der das mittels Schraubgeminde verstellbare Maul trägt, andere zwei Schenkel und dienen gleichzeitig zum Biegen von Rohren. Besondere Rohrweitzangen mit kegelförmigem Maul benutzt man zum Weiten von Blei- oder dünnwandigen Metallröhren. Kombinationszangen haben oft ein rohrzangenähnlich ausgeartetes Maul.

Rollen dienen zur Übertragung von Bewegungen. Sie bestehen aus drehbaren Rundscheiben und werden als feste R. (z. B. bei Segelmasten zur Leitung des Lauwerkes), lose R. (z. B. beim Hochziehen von Lasten: Kraftersparnis um die Hälfte) oder als Vereinigung beider in Form von Flaschenzügen verwendet. Einen Flaschenzug stellt z. B. die *Tafel dar, über die man Segeltaue leitet (z. B. Verbindung des Schothornes mit dem Leitwagen). R. fertigt man durch Drehen oder durch Verleimen dreier scheibenförmiger Bretchen an, die Lager stellt man aus eingetriebenen und an den Enden gekümpelten Metallhülsen oder aus eingeleimten Hartholzkerne mit Bohrung her. Vgl. Block.

Rosches Metall ist ein leicht schmelzbares Metall aus Zinn, Blei, Wismut (1 : 1 : 2). Vgl. Legierungen.

Rost von Eisen entfernt man durch Abkratzen mit der Drahtbürste, durch Bestreichen mit Vaseline oder Petroleum, Liegenlassen des Gegenstandes im Petroleumbad oder durch Aufstreichen eines Entrostungsmittels: in 1 l Wasser löst man 15 g Zinnchlorid, 3 g Weinsäure und 3 g Quecksilberchlorid (giftig) auf und gibt dann 30 ccm Indigolösung dazu, die man mit etwa 4 l Wasser verdünnt hat. Rostiges Eisen darf nicht überstrichen werden, da der R. unter dem Anstrich weiterfrisst. Schuttmittel gegen Rosten s. Eisenanstrich und Ofenrohre; Rostflecke s. Flecke.

Rostfreier Stahl besteht aus Legierungen von Stahl mit Chrom, Nickel, Wolfram usw.

Rötel ist ein bräunlichroter Farbstift in verschiedenen Härtegraden; er wird für Zeichnungen und zur Herstellung von Pauspapier (s. Pausen) verwendet, indem eine Seite des Papiers mit R. stark eingerieben wird.

Rotguß ist Bronze mit Zusatz von Zink oder Zinn (85 Teile Kupfer, 15 Teile Zink oder Zinn). Vgl. Gelbguß.

Rotholz ist die Bezeichnung für Furnier- und *Einlegehölzer in blaßroten, korallenfarbenen oder braunroten Tönen, die oft durch Einfärben erzeugt werden.

Rotor heißt der sich drehende Teil beim Elektromotor (*Anker) im Gegensatz zum feststehenden Teil (Stator).

Rottanne (Fichte) besitzt ein rötlich getöntes Holz, das als Zier- und Bauholz verwendet wird.

Roulettepiel kann man aus einer Tortenschachtel und Murmeln basteln. Auf den Boden der Schachtel wird eine halbierte Garnrolle geleimt, die in ihrem Bohrloch ein Rundholzstäbchen trägt; dann stellt man aus einer kreisförmig geschnittenen, starken Pappe eine Drehscheibe her, die mit ihrem Mittelloch (durch Pappringe verstärken) auf das Stäbchen der Rolle gesetzt wird, wobei ihr Rand fingerbreit unter dem der Schachtel zu liegen kommt. Ein aufgeleimtes Hölzchen dient als Griff. Der

innere Schachtelrand wird mit roten und weißen Papierscheiben beklebt, die mit Zahlen versehen werden. Als Kugel wird eine Marmel verwendet, die an einer Seite ein wenig abgeplattet ist und auf die in Drehung verfertigte Scheibe gesetzt wird. Die Zahl, bei der sie stehen bleibt, hat gewonnen.

Rübentheater s. Kartoffeltheater.

Rüböl ist ein schwer trocknendes Öl, das man Farben zusetzt, um ihr Trocknen hinauszuzögern. Es wird ferner als Schmieröl, Brennöl für Nachtlämpchen, als Leberfett und zur Herstellung von Gießformen aus Formsand verwendet. Vgl. Ole.

Rückkopplung besteht in der Verstärkung der Anodenkreis-Schwingungen im Gitterstromkreis. S. Radioapparate und Audionschaltung.

Ruder heißt das Steuer von Schiffen und Booten. Es besteht aus einem Blatt, das um seine verlängerte Achse drehbar ist und mittels der Pinne (Griff) bewegt wird. Bei Schiffsmodellen hängt man es meist in Ringschrauben oder Blechschellen des hinteren Stevenklöschens ein. Das Blatt kann an zwei Punkten unterstützt werden, d. h. zwischen Schiffskörper und Verlängerung des Kiels hängen, es kann halb schwebend angebracht, d. h. bis zur Mitte des Blattes unterstützt sein, oder als Schweben-R. gebaut werden, das nur an seinem oberen Teil gehalten wird. Statt des Handgriffes kann zur Bewegung des R. eine Schnur oder ein Draht verwendet werden, der mit dem Steuer-rad verbunden ist. Steuer-R. für *Yachtboote kann man als einfache Steuerflosse oder als Senk-R. basteln. Die Steuerflosse besteht aus einem Kantholz (Dachlatte) von etwa 35 cm Länge, das oben zu einem dünneren, vierkantigen Fortsatz ausgestaltet und von unten her in einer Länge von etwa 25 cm schligartig ausgefägt wird. Auf dem oberen Fortsatz verzapft man eine Querstange, das „Zoch“, und in den Ausschnitt wird das Steuerblatt, ein geschweiftes, an seinem unteren Ende etwa 28 cm breites Brett, mittels Schrauben eingesetzt. Das R. wird mit winklig gebogenen Eisenbolzen in Hsen des Hinterstevens

eingehängt und durch eine Schnur, die an den Zochenden befestigt ist, bedient. Das Steuer wird zum Schluß heiß gefirnißt und lackiert. Das Senk-R. wird ähnlich hergestellt, wobei auch Aluminium als Werkstoff verwendet werden kann; nur wird das Blatt zweiteilig gebaut und mittels Nietgelenk auf- und niederklappbar eingerichtet. Der Unterzteil des Blattes hebt sich beim Auffahren selbsttätig oder kann mittels Draht gehoben werden.

Ruhestrom bezeichnet den dauernden Durchgang von Strom in einer Leitung; im Gegensatz dazu steht der Arbeitsstrom, der erst im Augenblick des Gebrauches in die Leitung tritt. R. wird besonders bei *Alarm- und Telegrafenanlagen benutzt und macht *Konstante Elemente erforderlich, die sich nicht wie Salmiak- und Trocken-*Elemente durch Polarisation erschöpfen.

Rundschnidvorrichtungen (zum Ausschneiden kreisförmiger Scheiben aus Pappe, Karton) bestehen in der Hauptsache aus einem drehbaren Hebel, an dessen Ende ein Messer befestigt ist. Man kann eine flache Holzleiste, z. B. ein altes Lineal, benutzen, in dessen Ende ein Schlig zum Durchstecken der Messerspitze (Buchbindermesser) geschnitten wird. Man dreht das Lineal um einen Nagel, der durch das Linealloch und durch die auszuscheidende Pappe in ein Brett als Unterlage geschlagen ist. Statt des Messers lassen sich auch Rasierklingen verwenden, die in geeigneter Form an einer Leiste befestigt werden (vgl. Beschneiden). S. a. Riger.

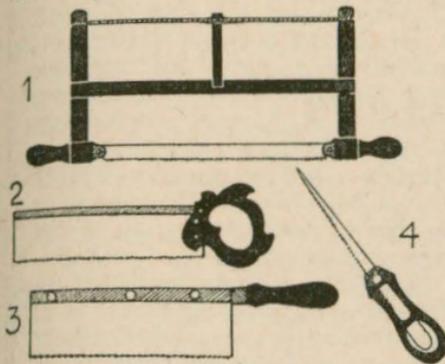
Rupfen ist ein grober Fute Stoff (in Leinenbindung), den man für Vorhänge, Wandbespannungen, Theaterkulissen usw. verwendet und der in vielen Farben erhältlich ist.

Ruß läßt sich zu haltbarer, schwarzer *Dfarbe zubereiten; man rührt ihn mit etwas Alkohol an (weil er häufig Öl nicht gut annimmt), läßt dann den Alkohol verdunsten und mischt den R. mit *Leinöl. R. dient ferner, mit Leimwasser gemischt, als Farbe zum Schwärzen von Kameras, *Schattenfiguren aus Papier usw. und gibt mit *Böhnerwachs gemischt ein schwarzes Wachs zur

Holzbearbeitung. Beim *Radieren wird R. folgendermaßen verwendet: man hält die Radierplatten, die mit einer Asphaltlacksschicht versehen wurden, über eine Lampe oder Kerze und rußt sie vorsichtig an; die R.-Schicht bildet einen Untergrund für das Zeichnen mit der Radiernadel.

S

Sägen gliedert man in: Gestell- oder Spann-S., Griff-S., Fein- oder Einstreich-S., Holz-S., Baum-S. und Metall-S. — Gestell-S. sind: die Faust-S., eine kurze Spann-S. zum groben Vor-



schneiden, mit stark auf Stoß gefeilten Zähnen, ferner die Schlicht-S., die zum genaueren Schneiden und Verkürzen dient und weniger auf Stoß gefeilte Zähne besitzt, ebenso die *Absehsäge mit feinen Zähnen und geringstem Stoß für genauesten Schnitt; Gestell-S. sind weiter die Schweif-S., die zum Schneiden gebogener Linien dient und ein an einem Ende lösbares Blatt zum Durchsetzen bei Löchern besitzt, ferner die *Laubsäge mit ausladendem, oft verstellbarem Bügel und sehr feinen Blättern zur Herstellung kleinerer Sägearbeiten. Das Spannen der Gestell-S. geschieht mittels Schnur und Holzsteg oder auch durch Draht und Kurbel bzw. mittels Flügelschrauben. Griff-S. sind der *Fuchschwanz mit breitem, oft vorn zugespitztem Blatt zum Schneiden stärkerer und breiterer Bretter, für die die Spann-S. zu unhandlich sind, ferner die Stich-S. (Loch-S.) mit spitzem,

schmalem Blatt zum Ausschneiden von Löchern. Fein-S. (*Einstreich-S.) verwendet man für feine Schnitte (Radio-basteleien, *Holzverbindungen). Sie besitzen meist ein Rückenblech, in dem die austauschbaren Blätter (für Holz und Metall) durch Mutterschrauben gehalten werden, und haben oft gekrüpfte, d. h. seitlich ausgebogene Griffe zur bequemeren Handhabung. Holz-S. haben U-förmige Stahlrohrbügel oder sind S. mit freistehendem Blatt, das an den Enden je einen senkrecht stehenden Holzgriff besitzt. Baum-S. haben kräftige Blätter mit amerikanischer Zahnung und lassen sich deshalb auch in größerer Ausführung als Einmann-S. verwenden. Ein Mittelglied zwischen Säge und Bohrer ist der Stichel, der eine Art gezahnter Spiralbohrer darstellt. Metall-S. sind entweder Bügel-S. mit austauschbaren und durch Flügelschrauben anzuspinnenden Metallblättern oder werden durch Laub- und Einstreich-S. ersetzt, in die Metallblätter eingespannt werden können. Die Abb. zeigt eine Gestell-S. (1), einen Fuchschwanz (2), eine Fein-S. (3) und eine Stich-S. (4). S. schränkt man durch seitliches Wegbiegen der Zähne mittels Schränkeisen oder Schränkezangen. Das Ausbiegen der Zähne hat den Zweck, einen leichteren Schnitt zu erzielen bzw. diesen enger oder breiter werden zu lassen. — S. werden geschärft, indem man das Blatt in einen *Feilkloben spannt und die Zähne mit einer alten Dreikantfeile bearbeitet. — Sägen muß ohne Druck geschehen, da sonst leicht schiefer Schnitt herbeigeführt wird. Bei Vorzeichnungen ist darauf zu achten, daß der Bleistiftstrich stehen bleibt; Anfänger lassen am besten einen guten Millimeter Holz neben dem Strich stehen und feilen das überschüssige Teil nachträglich ab. Das Hin- und Herführen der S. muß ruhig und in voller Länge des Blattes geschehen. Von Zeit zu Zeit ist das Blatt mit einer Speckschwarte leicht zu fetten. Bretter spaltet man mit der Faust-S., deren Blatt fast rechtwinklig zum Gestell gedreht ist; der Schnitt wird auf dem Brett vorgerissen und dieses mittels Schraubzwinde an der Hobelbank festgestellt. Bei Schweif-

und Abseß=S. sind die Blätter leicht zum Gestell zu winkeln. Für Stich- und Schweiffägearbeiten sind Löcher zum Durchführen des Blattes vorzubohren.

Sägemaschinen (Laub=S.) für Bastler sind in verschiedenen Ausführungen erhältlich. Sie sind teils am Tisch anzuschrauben und durch Handrad zu bedienen, teils auf Nähmaschinenstellen montiert und mit Fußbetrieb in Bewegung zu setzen; ferner gibt es Handmaschinen mit gerilltem Schwungrad, die auf altem Nähmaschinengestell anzuschrauben und mit dessen Schwungrad zu verbinden sind. Teurere S. besitzen Kreisfägearrichtungen, Bohrkopf und Schleifvorrichtung zum Klingenschärfen und für Holzschliff. Als Sägeblätter dienen die bekannten *Blisfägen, die teils durch Federspannung (Flügel-schrauben) im Bügel befestigt, teils nur an einem Ende festgestellt werden, wodurch das Ausspannen beim Sägen von Löchern, durchbrochenen Formen usw. vermieden wird; der Führung des Blattes dienen Stahlplättchen. Zu der Maschine gehören oft auch kleine Kreisfägen (s. Kreisfägeblätter).

Sägeschnitte hängen vom Stoß der Zahnung ab. Unter Stoß versteht man die Stellung der Zahnkante zum Blatt-rücken; je mehr rechtwinklig die schneidende Zahnkante zum Blatt-rücken steht, desto mehr ist sie auf Stoß gefeilt und desto gröber schneidet bzw. reißt die Säge. Für feinen Schnitt müssen die Zähne wenig auf Stoß gefeilt sein und mehr oder weniger schräg zum Rücken geneigt stehen.

Saiten aus gedrehtem Schafsdarm verwendet man zur Herstellung von *Wetterhäuschen und *Hygrometern, da sie dem Wassergehalt der Luft entsprechend ihre Form leicht ändern und sich ausdehnen. Sie werden folgendermaßen vorbereitet: man hängt die S., auf die man einen Zeiger in Form eines durchlochten Brettchens gezogen hat, frei an einem Drahtgestell auf und läßt in einem flachen Gefäß Wasser zum Dampfen bringen; dann stellt man die S. hinein und überdeckt sie mit einem Glas, so daß sie völlig vom Dampf eingeschlossen ist. Sie wird sich dabei lang-

sam aufdrehen, bis nach einigen Stunden das Zeigerbrettchen in der zuletzt erreichten Stellung verharret. Nun stellt man die S. in eine verschlossene, nicht zu heiße Ofenröhre und läßt sie trocknen. Die so zubereitete S. wird als Hygro-skop verwendet, das jede Veränderung des Wassergehaltes der Luft durch Drehen des Zeigers anzeigt.

Salband (Galleiste) nennt man die Webekante, d. h. die schmale, oft anders gefärbte Kante an beiden Schußseiten von Stoffen. Vgl. Weben.

Salizylsäure dient zum Präparieren von *Pflanzen, die ihre natürliche Form und Farbe behalten sollen. Trockener Pulverfand wird mit einer Lösung aus 1 Teil S. und 3 Teilen Spiritus angefeuchtet und in einem Topf bei dauerndem Wenden erhitzt, bis der Spiritus verdunstet ist. Danach gibt man unter weiterem Erhitzen eine Mischung von Stearin und S. dazu und verrührt das Ganze gründlich. Der Sand wird dann in Kästen untergebracht, die Pflanzen werden eingebettet.

Salmiak darf nur zum *Abbeizen in konzentrierter Form verwendet werden. Um Harze leichter zu lösen, gibt man etwas Alkohol oder Terpentin zu. Stark verdünnt nimmt man ihn zum Reinigen von Ölmalereien und zum Auffrischen von Geweben. Mit Schlemmfreide zu Drei gemischt, ist S. ein wirksames Metallputzmittel.

Salpetersäure (auch Scheidewasser genannt) löst Metalle, auch Silber, jedoch nicht Gold. Verdünnt (1 : 4) wird sie als scharf wirkendes Ägmittel für härtere Metalle verwendet. Die Schalen sind während der Arbeit wegen der schädlichen Dampfentwicklung mit Glasplatten zudecken. Aufbewahrung der S. in Flaschen mit Glasstöpsel. S. Ägen

Salzsäure benutzt man, im Verhältnis von 1 : 1 mit Wasser gemischt, zum *Ägen, im Verhältnis von 1 : 10 als Metallputzmittel.

Sämischleder ist weiches, trangegerbtes *Leber.

Sammellinsen s. Linsen.

Sammler s. Akkumulatoren.

Sand nimmt man beim *Ausstopfen, um Fett, Blut und wässrige Bestand-

teile aufsaugen zu lassen. Mit *Salizyl vermischt, wird er seiner auffaugenden Wirkung beraubt und dient zum Konservieren von *Pflanzen. Tonhaltiger S. wird als Form=S. zur Herstellung von *Gießformen benutzt. Grobkörnig verwendet man ihn zur Herstellung von *Beton. S.=Siebe stellt man aus hölzernen Rahmen her, die mit Drahtgaze bespannt werden; zum Aussieben kleiner Mengen genügt ein Haarsieb.

Sandelholz in roter und weißer Farbe wird für Schnitz- und Tischlerarbeiten verwendet.

Sandstein ist ein leicht zu bearbeitender Stein (Quarzsand mit Mergel, Kalk, Ton, Glimmer usw. gebunden) und wird für Außenplastiken verwendet. Verarbeitung s. unter Zementschnitzerei.

Sanduhren bastelt man aus Willenröhrchen, Reagenzgläsern u. ä. Die Gläschen werden am Boden durchbohrt, Loch an Loch gesetzt und durch Verschmelzen oder mit *Kitt oder *Alleskleber verbunden. Die oberen Öffnungen verschließt man, indem man sie in die Querbrettchen des Gestells einlittet. Zur Füllung wird feingeseibter, trockener Sand verwendet, die Zeit des Durchlaufens nach der Uhr festgelegt; durch Skalenstriche am Glas lassen sich einzelne Minuten vermerken. S. dienen als Eieruhren und Loggläser. (Vgl. Glas.)

Sappe heißt ein aus der Hauptstellung vorgetriebener, zickzackartig verlaufender Graben, der zur Beobachtung der feindlichen Stellung dient (s. Kampfgeländemodelle).

Satin ist glatter, glänzender Baumwollstoff, meist linksseitig geraubt und in vielen Farben erhältlich. Er eignet sich gut für Puppenkostüme, zur Bühnenausstattung, zum Bespannen und Beziehen von Kissen, Schlafsäcken usw., ist aber meist nicht hoch- und lichtecht.

Satinhölzer sind glänzende Hölzer für *Furniere und *Einlegearbeiten.

Satinirtes Papier ist hochglänzend; Tinte verläuft auf dem heiß aufgewalzten Kreidgrund, den die Feder zerkrast; Salzstellen führen zum Bröckeln der Auflage. S. ist daher für Buchbindearbeiten, zum Drucken (für *Holz- und *Linolschnitte sowie *Radierungen) und

zum Bezeichnen und Bemalen schlecht geeignet.

Satteldach nennt man die einfache Dachform aus zwei schräg zusammenstoßenden Dachflächen. S. Dächer.

Sättigung bei Verstärkerröhren nennt man den rechten Grad der Anodenstromstärke, wobei Verzerrungen in der Wiedergabe von Musik und Sprache vermieden werden; die Spannung wird durch eine Hilfsbatterie (Bitterbatterie) reguliert.

Sättigungsstrom heißt die höchstmögliche Stromstärke, die z. B. bei der Herstellung von *Elektromagneten erreicht werden kann.

Satzspiegel nennt man die bedruckte Fläche auf einer Buchseite.

Säulen bestehen aus Kopf (Kapital), Schaft und Fußstück. Hauptformen sind: dorische, jonische, korinthische S.

Säuren s. Schwefel-, Salpeter-, Salzsäure.

Schabkunst besteht im Grundieren (Aufrauhern) der Radierplatte mittels Sandpapier oder Wiegeeisen bei nachfolgendem Herauspolieren der Zeichnung mit dem *Polierstahl. Man kann Sch. mit einfachem *Radieren („Ralt-nadel“) und mit *Äßen verbinden.

Schablonen stellt man aus Papier, Preßspan, Pappe, Sperrholz oder Blech, und zwar durch Schneiden, Lochen, Stanzen, Sägen, Meißeln oder *Äßen her. — Maler-Sch. schneidet man aus geöltem, starkem Papier auf einer Glasscheibe als Unterlage. Es ist zu beachten, daß Innenteile (z. B. beim Buchstaben O) durch stehengelassene schmale Verbindungsstreifen (Stege) gehalten werden. Mehrfarbige Sch. fertigt man so, daß man die ganze Zeichnung auf Pauspapier anfertigt und die Teile einzeln auf Sch.=Papier überträgt. Schabloniert wird durch Betupfen mit halbtrockenem Vorstenpinsel. Sch. für Beschriftungen (Schilder) s. Pausen.

Schachspiele bastelt man als Übungsschach, Brettschach oder Reiseschach. Ein Übungssch. besteht aus einer Pappe, die beiderseits mit weißem Schreibpapier bezogen und mit *Ausziehtusche in Felder eingeteilt wird. Die Figuren fertigt man aus Karton mit wechsel-

seitig gebogenem Fußfalz zum Aufstellen; hierfür können auch Klöbchen (vom Lottospiel) verwendet werden, in die man die Figuren einleimt, oder auch Fotoecken, in die sich Falze einschieben lassen. — Brett-Sch. werden in Form eines Kastens mit Sperrholzdeckel angefertigt, der mit dünnem Leimwasser grundiert und mit Ausziehtusche in Felder geteilt wird. Figuren kann man aus weichem Holz schnitzen (beizen, lackieren) oder auf der *Nähmaschine drehkeln. Auch kleine Garnrollen, die halbiert und mit eingeleimten Pappfiguren versehen werden, lassen sich verwenden. — Reise-Sch. fertigt man aus Kästchen (Nähkästchen, Zigarillokiste usw.), dessen Deckelfelder je ein Bohrloch erhalten; die Figuren stellt man aus Rundholzstückchen (z. B. Paketknebeln usw.) her, die mit einem Dorn (Schraube mit abgeknuiftem Kopf) zum Einstecken in die Löcher der Felder versehen sind. Zur Feststellung des Deckel- und Bodenteiles schraubt man an beide Teile Blechschellen, durch die eine flache Leiste zur Verstärkung gesteckt wird. Ähnlich läßt sich ein Reise-Sch. in Form einer Brieftasche mit bemalten Einsteckplättchen aus Zelluloid herstellen.

Schalter dienen zur Unterbrechung und zum Umleiten von Stromkreisen. Für Lichtleitungen verwendet man *Dreh-(Dosen-)Sch., Zug-Sch. (mit Kordelzug, z. B. für Tischlampen) oder Knopf-Sch. (z. B. für Nachttischlampen). Besonders raumsparende Dreh-Sch. nimmt man für Radiogeräte. Hebel-Sch. finden Anwendung für *Telegraphenanlagen, *Antennen- bzw. Erdschaltung, zweipolige Umschalter für den Vor- und Rückwärtslauf von *Elektromotoren. Sch. sind entweder aus drehbaren Kontaktstreifen herzustellen oder aus federnden Kontaktblechen, die durch Niederdrücken leitend verbunden werden. Die Spannung der Kontaktstreifen bei Hebel-Sch. kann durch Spiralfedern, Druckfedern, Gewicht u. ä. herbeigeführt werden; als Kontakte dienen Schrauben, Stifte, Bleche, Drähte, Klemmen usw. Kontaktteile sind stets blank zu halten. Vgl. Telegraphieren.

Schalttafeln stellt man aus Isolierstoffen (Hartgummi, Pressspan usw.) her; auf der Vorderseite werden die Schalter sowie die Schilder mit Vermerken angebracht, auf der Rückseite die Zuleitungen und einzelne Schalterteile. Sch. verwendet man für übersichtliche Schaltung bei Modelleisenbahnen; man bringt sie in der Stellerei unter.

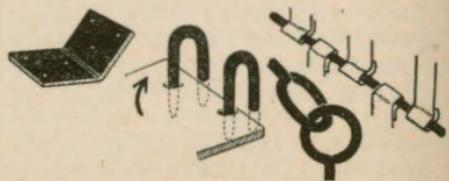
Schaltungen kann man auf folgende Arten vornehmen: 1) Hintereinander- oder Reihen-Sch.; sie besteht in der Verbindung je eines negativen Poles mit dem positiven Pol des Nachbar-elementes, so daß am letzten Element ein negativer und am ersten Element ein positiver Pol freibleibt; diese Sch.-Art führt zu einer Erhöhung der Stromspannung. 2) Nebeneinander- oder Parallel-Sch.: hierbei werden sämtliche Schlußpole untereinander und alle Minuspole untereinander verbunden; Parallelspannung ergibt größere Stromstärke. 3) Gemischt-Sch.: sie besteht in der gruppenweisen Hintereinander-Sch. der Elemente und Nebeneinander-Sch. der Gruppen (und umgekehrt); Gemischt-Sch. ergibt ebenfalls erhöhte Stromspannung.

Schamotte ist feingemahlener, scharfgebrannter Ton und gibt ein feuerfestes Material für *Mörtel und Steine (z. B. zum Auskleiden von Öfen).

Schanzkleid heißt die Wand, die um das Schiffsverdeck herumläuft.

Scharnierbänder sind lange, bandartige Scharniere (meterweise käuflich), die eine sehr standhafte Befestigung von Türen (z. B. bei Schränken) zulassen. Man setzt sie auf, ohne Holz auszuheben, berechnet die Aufsehwand vielmehr beim Zuschneiden um so viel niedriger, als die Dicke der beiden Scharnierflügel ausmacht.

Scharniere lassen sich behelfsmäßig aus Lederresten, ineinandergreifenden Ringschrauben oder Krammen, aus



Draht- oder Schnurösen herstellen. Draht-Sch. fertigt man aus Blechlaschen oder Streifen, die mit einem durchgesteckten Draht verbunden werden. Für Kästen, Schränke usw. dienen Messing-Sch. verschiedener Größe, die vertieft eingelassen und mit versenkten Schrauben befestigt werden. Das Herausnehmen des Holzes geschieht mit dem Stecheisen; die Sch.-Klappen werden auf die Innenkante der Kastenwand bzw. des Deckels gesetzt, so daß das Gelenkteil außen in der Drehspalte zu liegen kommt. Ist das Deckholz zu schwach, können Sch. so befestigt werden, daß nur eine Sch.-Klappe an der Kastenwand aufgeschraubt, die andere auf die äußere Deckelkante gesetzt wird. Doppel-Sch. ermöglichen das allseitige Umbrechen der verbundenen Teile und werden für spanische Wände, zusammenklappbare Bühnengestelle usw. verwendet. S. Abb.

Schattenrisse stellt man durch freihändiges Schneiden mit einer kleinen Stickschere aus schwarzem Papier oder Karton her oder durch Abzeichnen des Schattens, der auf einem Papierschirm aufgefangen wird. Das Modell setzt sich dabei so vor eine Lampe, daß sein Schatten auf einen Rahmen fällt, der mit durchscheinendem Papier bezogen ist. (Vgl. Aufspannen.) Das Nachziehen erfolgt mit spitzem Pinsel und schwarzer Ausziehtusche; die Umrißlinien werden später ausgefüllt. Praktischer sind Rahmen, die mit einer Glasscheibe versehen sind (alte Bilderrahmen) und auf die das Papier mit den Ecken geklebt wird.

Schattenfiguren fertigt man als feste oder bewegliche Figuren sowie als Masken oder sonstige Zubehörteile für Schattenspieler. Feste Sch. schneidet man aus schwarzem Karton oder aus Wappe, die mit Ausziehtusche oder einer Lösung aus *Ruß und Leimwasser geschwärzt wird; sie werden auf Fußhölzchen oder Leisten geklebt, die in Holzschienen oder -rinnen geschoben werden können. Bewegliche Sch. stellt man mittels Schnurzug (ähnlich Hampelmännern) her, wobei die Fäden so gelegt werden müssen, daß ihr Schatten nicht sichtbar wird; ihre Enden führt man an der Fußleiste entlang und



bedient die Schnüre von der Seite. Masken schneidet man aus Pappe, macht Riefer und Nasen durch Schnurzug beweglich und versieht das nicht zu schmale Halsteil mit Bändern zum Festbinden am Hals des Spielers; dieser betätigt die Schnüre mit seitlich am Körper gehaltener Hand. Zubehör für Hand-schattenspiele läßt sich herstellen, indem man Hüte, Mützen, Schwänze, Rämme ausschneidet, die angenäht oder mit den Fingern gehalten werden. Die Abb. zeigt links eine Sch., die mit Zelluloidstreifen bewegt wird, rechts eine Maske.

Schattentheater lassen sich auf verschiedene Weise herstellen. Die einfachste Art besteht darin, daß man einen großen Holzrahmen (Bilderrahmen) mit weißer Leinwand oder mit Papier bespannt, denselben in der Türöffnung aufhängt oder auf den Tisch stellt und die Schatten von Pappfiguren mittels einer Lampe auf die Fläche wirft. Ähnlich — mittels gespannter Laken — lassen sich Sch. für Personen als Spieler einrichten. Die Umgebung der beleuchteten Fläche ist abzudecken (Zeltbahnen, dicke Lächer) und der Grad der Beleuchtung durch Verwendung von *Scheinwerfern, Heimplampen u. dgl. sorgfältig einzustellen. Zu vermeiden ist, daß der Schatten, der nicht zum Spiel gehört, auf der Fläche erscheint. Bühnen für Sch. s. Puppentheater.

Schaukelräder für Wassermühlen, Turbinen, Raddampfer usw. bastelt man aus Holz oder Messing, und zwar

Scheidewasser

als Einscheiben- oder Doppelscheibenräder. Bei Einscheibenrädern aus Holz ist auf genügende Stärke zu achten, damit die Schaufelbrettchen, die in die Randschlige geklemmt werden, festsitzen; besondere Befestigung der Brettchen ist unnötig, da das Holz im Wasser quillt; durch Trocknen gelockerte Schaufeln sitzen nach Quellenlassen wieder fest. Standhafter sind Sch. aus einer Messingscheibe, die einen Schaufelkranz aus Blech erhält; der Kranz wird mittels Messingwinkel mit der Scheibe verschraubt, bei gleichzeitiger Befestigung der winklig gebogenen, außen auf den Kranz gesetzten Schaufelbleche. Das Wellenlager wird aus zwei aufgeschraubten *Flanschen mit Stellschrauben gebildet. Zweischeibenräder erhalten feste Mittelverbindung und werden sinngemäß den Einscheibenrädern gebaut. Sch. für *Windmotoren bestehen aus waagrecht liegendem Doppelscheibenrad mit eingesehten, winklig gebogenen Blechen als Windfang. Räder mit Holzspeichen lassen sich für Wassertradräder verwenden, wenn man die Felge entfernt und auf die Speichen feste Brettchen schraubt. Einfachste Sch. für Klappermühlen (Wassermühlen) lassen sich aus vier dünnen Leisten herstellen, die man kreuzweise auf die Seitenflächen eines Vierkanthölzchens nagelt, das gleichzeitig als Welle dient.

Scheidewasser s. Salpetersäure.

Scheinwerfer erfordern zur Anfertigung einen Hohlspiegel, zu dem man einen alten Rasierspiegel, Fahrradlampenreflektor oder ein gewölbtes Nickelblech verwenden kann. Der Spiegel wird am Ende eines leicht verjüngten Papp- oder Blechrohres befestigt und in seinem Brennpunkt eine Lichtquelle aufgestellt. Als Lampen lassen sich Taschenlampenbirnen oder solche von Autolampen verwenden (letzte mit Alkuspfeisung). Den Brennpunkt stellt man fest, indem man eine Mattscheibe vor den Lichtkegel stellt und die Birne so lange verrückt, bis der gebildete helle Kreis am kleinsten ist. — Vgl. Hohlspiegel.

Schellack wird vielseitig verwendet: z. B. als *Poliermittel bei Holzarbeiten, zum Abdecken von Aufstellen vor

dem Streichen, zum *Grundieren von Gipsgegenständen, die gestrichen oder vergolbet werden sollen, zum Auspinseln der Gipsformen vor dem Abgießen (s. Gießen) und als *Fixiermittel für Kohle- und Bleistiftzeichnungen. Sch.-Lösung soll in Glasflaschen, nicht in Blechbehältern aufbewahrt werden.

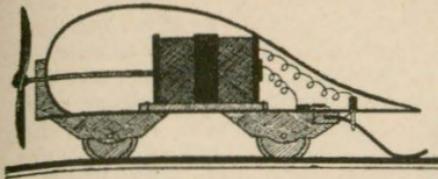
Schere (schleift man folgendermaßen. Der überstehende Teil der Niete wird abgefeilt und diese mit einem Durchschläger über hohler Unterlage (Schraubstock, Ambossloch usw.) herausgeschlagen. Beim *Schleifen mit dem Drehstein werden nur die abgeschrägten Schneidflächen geschärft; das *Abziehen geschieht auf der feinen Seite eines Karborundsteines. Die Sch. wird wieder mittels weicher Eisenniete vernietet, wobei die Schenkel in gespreizter Lage zu halten sind; die Niete darf nicht zu fest geschlagen werden, um eine leichte Führung der Schenkel zu erhalten.

Schieferplatten als Dachhaut werden auf die *Bretterverschalung der Sparren genagelt; man beginnt dabei bei der Traufkante und bringt die einzelnen Plattenreihen von links nach rechts in schräger Richtung auf. Die Firstkante wird wie die Traufenreihe wieder gerade gelegt. Die Platten müssen sich etwa 6 cm überdecken.

Schienen für Modelleisenbahnen können in der einfachsten Weise aus Pappstreifen hergestellt werden, die man auf einen *Unterbau aus Zigarrenkistenholz klebt; die Streifen werden aus dicker, zäher Pappe scharfkantig mit dem Messer geschnitten und so nebeneinander geleimt, daß die *Räder vertieft laufen; die Vertiefung ist dabei etwas breiter zu halten als die Stärke des Radkranzes beträgt. Holz=Sch. bastelt man aus dünnen, biegsamen Kantleisten, die mittels Schraublaschen auf dem Brettunterbau befestigt werden. Sch. aus *Konservenbüchsenblech stellt man so her, daß man das Blech über starkem Draht rundet und festkneift; der Draht wird als Einlage zur Verstärkung belassen; seine kurzen herausstehenden Enden werden zur Verbindung der einzelnen Sch.=Stücke vorgesehn. S. Normalspur.

Schienenkontakte s. Gleise und Schienenzepp.

Schienenzepp fertigt man aus Blech mit fertiggekauften Rädern. Der Antrieb erfolgt durch Feder-, Gummi- oder

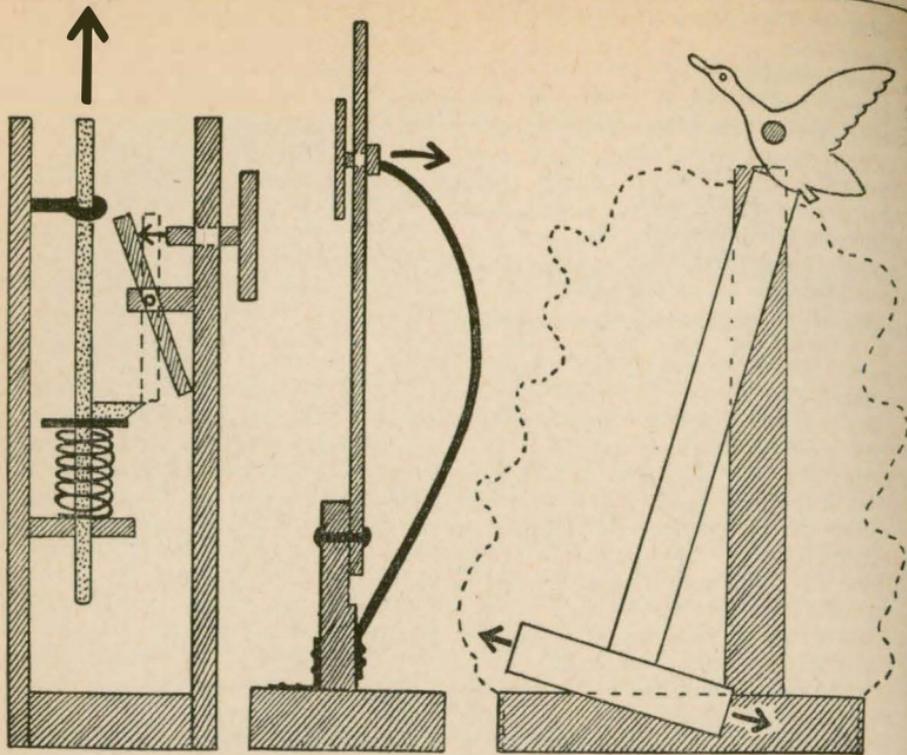


Elektromotor. Der Motor wird mit dem Blechgehäuse sowie mit einem Schleifkontakt für die Mittelschiene verbunden. Als Kraftquelle dient eine Taschenlampenbatterie, deren Pole mit den Außenschienen bzw. Mittelschienen verbunden werden. S. Abb. Vgl. Stromschiene.

Schießgeräte bastelt man als Spiel- oder Sportgeräte. Zum Spielen kann man ein einfaches *Katapult aus einer Holzschachtel anfertigen, in deren Wände eine Schnurschlinge eingespannt wird; in diese steckt man einen alten Kinderlöffel, verdreht die Schlinge mehrmals um sich selbst und legt in den zurückgehogenen Löffel eine Erbse; beim Loslassen des Löffels schleudert dieser das Geschöß weit von sich. Kanonen zum Soldatenspiel kann man aus Messingrohrendchen, Bambusstückchen, Paketgriffen u. dgl. (als Rohr), Holzklötzchen (als Lafette) und Garnrollen (als Räder) herstellen. In das Rohr wird ein steifer Draht gesteckt, dessen herausstehendes Ende man ringartig umbiegt; in den Ring wird ein Gummi geschlungen, dessen Enden an der Lafette fest angebracht werden. Nachdem der „Vor-derlader“ mit einem Geschöß (Schrotkorn, Erbse usw.) versehen ist, zieht man den Draht zurück; beim Loslassen läßt der straffgespannte Gummi ihn in das Rohr fahren und das Geschöß hinaus-treiben. Ähnlich ist die Herstellung mit einer im Rohr untergebrachten selbstgefertigten *Spiralfeder, die beim Zurückziehen des Drahtes zusammengepreßt wird und die nötige Spannung liefert. Glasrohre kann man ebenfalls aus Messingrohr anfertigen, das ein Mundstück aus einem Stückchen Gummi-

schlauch od. ä. erhält. Das Rohr kann auch selbst gebastelt werden, indem man einen Bogen glattes Packpapier einmal um einen Stock oder um ein Rohr legt und ihn dann unter ständigem Bestreichen mit Leim so lange bewickelt, bis eine ausreichende Wandstärke erreicht ist. Armbrüste baut man aus einem etwa 1,5 cm starken Brett, das gewehrartig ausgefägt wird. Die Laufrinne wird in die Oberseite des Holzes eingefräst oder durch zwei aufgeleimte flache Seitenstäbe gebildet. Die Abzugsvorrichtung kann man so herstellen: das Holz wird am Griffteil senkrecht durchbohrt und ein Rundholzstäbchen mit leichter Führung eingefügt; der untere Teil des Stiftes ist an einem Stückchen Uhrstahlfeder befestigt, das als Hahn dient und mit dem der Stift nach oben geschoben werden kann. Dessen oberes Ende drückt dabei die Bogenschnur, die auf die Stirnkante der Laufrinne gespannt ist, weg, wodurch der Bolzen nach vorn geschleudert wird. Als *Bogen nimmt man Federstahlband oder eine Eschenleiste; man kann auch mehrere Leisten zu einem Bogen vereinigen, indem man drei flache Leisten übereinanderlegt, deren Länge von außen nach innen abnimmt. Als *Visier dient ein U-förmig gebogener Draht- oder Blechbügel, der über das vordere Ende der Laufrinne gesetzt wird. Bolzen liefern Vierkant- oder Rundstäbchen (je nach Form der Laufrinne), die vorn mit einer Nagelspitze versehen und mit Sandpapier fein geschliffen werden. Eine gut gearbeitete Armbrust kann bereits zum sportlichen Schießen verwendet werden. Ein weiteres Schießgerät ist der Bogen (s. dort). Vgl. ferner Bumerang, Ger, Keule und Schießscheiben.

Schießscheiben lassen sich als Umfall-, Spring- oder Pendelscheiben unter Verwendung von Federn, Hebeln und einfachen Pendeln basteln. Die Abb. zeigt links eine Springscheibe, bei der ein Treffer auf die Zielscheibe (rechts oben) einen Hebel löst, der die Feder freigibt und damit die Scheibenfigur in Pfeilrichtung hochschnellen läßt. Die mittlere Zeichnung stellt eine Fallscheibe dar. Die lose in die Scheibenrückwand eingefeste



Stahlbandfeder springt beim Auftreffen des Geschosses aus ihrer Lage, und das drehbare Scheibenteil fällt seitwärts um. Einfach ist eine Pendelscheibe zu basteln, wie sie die rechte Abb. zeigt. Eine alte Reifschiene ist an einem mit Pappe verkleideten Pfosten drehbar aufgehängt und wird während des Schießens in Schwingung versetzt.

Schiffchen heißen die flachen Brettchen, die zur Aufnahme des Schussfadens und zum Durchführen desselben durch die Kettfäden dienen. Sch. lassen sich leicht aus Laubfägelholz sägen; Kanten und Flächen müssen mit feinem Sandpapier geschliffen werden. S. Flechtwebrahmen.

Schiffshobel besitzen eine gewölbte Sohle und dienen zum Schneiden muldenartiger Vertiefungen, z. B. bei der Herstellung von Paddelblättern. S. Hobel, Zeichnung 3.

Schiffsmodelle bastelt man, indem man sie in einem Stück aus Borke oder Holz schnitzt und mit eingesteckten oder

aufgeleimten Aufbauten versieht oder sie aus Brettern zusammenfügt, wobei man sie mit oder ohne *Spanten, mit festem oder angelegtem *Riel sowie unter verschiedener Befestigungsart der Planken (als Klinker-Krawelbau usw.) und als Segelschiffe oder kraftgetriebene Sch. (mit *Gummi- oder *Elektromotor) herstellt. Als Baumrinde benutzt man dicke Kiefernborke, aus der man den rotbraunen Kern herauschneidet und einen flachen Block mit ebener Ober- und Unterseite herrichtet. Das Aushöhlen und Schnitzen der Aufsatzstücke für die Aufbauten (Kommandobrücke, Masten usw.) erfolgt mit dem Taschen- oder Schnitzmesser, das Glätten mit Feile und Sandpapier (s. Borke). Masten und Bugspriet werden fest eingeleimt, Rahen aus Wurstspießen gebildet, das *Ruder wird durch den Heckfloß geführt, die Tauen werden aus dünnen Fäden und die *Segel aus Altpapier oder leichtem Stoff gefertigt. Als Schnitzholz verwendet man Weichholz wie Erle, Linde

usw. Bessere Modelle baut man nach einer Zeichnung, die in Form von Rissen die Ausmaße und Verhältnisse des Modells angeben; die Spantenrisse (Querrisse) geben dabei Größe und Form der Spanten an, ferner werden Aussicht, Längsschnitt und Wasserlinie in Zeichnungen festgelegt, wobei die Linien und Kurven aller Risse zur Erzielung einer zweckmäßigen und schönen Gesamtform aufeinander abgestimmt sein müssen. Die Risse werden stets halb gezeichnet und entsprechen der genau gleichen andern Hälfte; verkleinerter *Maßstab, etwa 1 : 4, genügt. Zum Bau benutzt man ein waagrecht stehendes Brett (*Helling), das zwei senkrecht stehende Endleisten besitzt und die Maße für Länge, Breite und Spantenform aufgezeichnet erhält; weiter verwendet man Holzschablonen, die in Form der Spantenrisse ausgesägt sind. Die nach den Rissen zugeschnittenen Bretter werden bei spantenlosem Bau mit Hilfe der Schablonen aufeinandergelegt, mit wasserfestem *Leim zusammengefügt und unter Druck getrocknet. Nach dem Glätten der Bretter wird der Schiffsrumpf heiß gefirnisset und gestrichen (*Ölfarbe, *Bootslack). Beim Bau auf Spanten werden diese vorerst genau vorgezeichnet und geschnitten und mit dem Kielholz verbunden. Für aufgesetzteiele verwendet man eine Hartholzleiste, die mit einem Weistreifen beschwert ist, oder einen massiven Bleikiel, den man mit Hilfe einer einfachen *Form gießt, auf genaue Form hämmert, durchbohrt und annagelt. (Für Nagelarbeiten werden Kupfer- oder Messingnägel verwendet.) Das *Deck wird aus Sperrholz mit passenden Luckenausschnitten gesägt, die mit Leisten eingefast werden, und wird nach Einbau des Motors, der Masten usw. angehängelt. An Einbauten im Schiffskörper werden kleine Rahmen aus Vierkantleisten zur Aufnahme der viereckigen Mastenden, Brettchen zur Befestigung des Motors usw. angebracht. Die Masten werden mit Lauen (Banten, Stage, Pardunen) verspannt, das Bugspriet wird durch das Schanzkleid geführt und vernagelt, die Takelagestangen (*Bäume, *Gasseln, *Rahen) verbindet man mit-

tels Ösen und Haken mit den *Masten, und die Segel werden durch Annähen oder Einhängen befestigt. Kraftantrieb erfolgt durch Elektromotor, der mit zwei hintereinandergeschalteten Taschenlampenbatterien getrieben wird; die Schraubenwelle wird mittels eines Messinggröhrchens durch den Schiffskörper geführt, die Schraube aus Messingblech geschnitten. Der Anker wird durch Gießen aus Blei hergestellt, das *Steueruder aus Aluminiumblech oder Holz (für das Blatt) und kräftigem Messingdraht (für das Ruderherz) gefertigt. Näheres s. unter den einzelnen Stichwörtern. S. Takelage und Motorboote.

Schiften nennt man das Verbinden von schräg zusammenstoßenden Hölzern. Das Sch. bei *Wiberrahmenleisten erfolgt durch Leimen, Nageln usw., von Dachsparren durch Verzappen oder Überblatten. S. Holzverbindungen.

Schilde zum Indianerspiel sind sehr standhaft, wenn man sie aus Weidenzweigen slicht (s. Flechten) und mit einer Leinen- oder Rupsenbespannung versieht (*Rupsen an den Kanten umschlagen und festnähen). Bemalung erfolgt mit *Ölfarbe. Als Griffe werden Schnallriemen oder -gurte durchgezogen. Sch. lassen sich auf ähnliche Weise auch aus starker Pappe oder *Sperrholz (*Holzblech) anfertigen.

Schilder aus Stoff stellt man her, indem man *Schirting auf ein Leistengestell spannt und den Stoff mit *Wasserglas imprägniert. Das Auftragen der Schrift geschieht mittels *Schablonen und Ausmalen mit *Leim- oder *Kaseinfarben. Für Abmalung muß der Stoff mit dünner *Ölfarbe *grundiert werden. S. ferner Pausen.

Schimmel entfernt man durch Einschweßeln. Der Schwefel wird abends in einem eisernen Behälter angezündet; die Dämpfe läßt man über Nacht auf die geschimmelten Gegenstände einwirken, die danach mit einer konzentrierten Lösung aus lauwarmem Wasser und *Borax eingestrichen werden.

Schirme lassen sich zu leichten *Windmotoren umarbeiten: die Bespannung wird an der einen Seite der Rippen losgetrennt und mit Fäden wieder so be-

festigt, daß der Wind eingreifen kann; den Schirmstock lagert man in durchlochten oder eingekerbten Leisten und spannt statt der Krücke eine Drehscheibe auf.

Schirmgitterröhren besitzen sehr kräftige *Verstärkerwirkung mittels Gitter, die vor Glühkathode und -anode gelegt sind. Abschirmung gegen Nachbarröhre zur Verhinderung von Selbsterregung erfolgt mittels Metallverkleidung.

Schirting ist ein leichter, meist stark appetitierter Baumwollstoff, der für Plakate mit Leimfarbenanstrich, für Puppenkostüme, Stoffmaschেমodelle usw. genossen werden kann.

Schlacke dient zur Ausfüllung von Hohlräumen bei Wohnlauben sowie zum Füllen des Fundamentkranzes (vgl. Gartenlauben).

Schlafläden bestehen aus einem Füllstoff, etwa einer Wolldecke, aus dem Überzug, zu dem Zeltstoff oder *Satin verwendet wird, und aus dem auswechselbaren Innenfutter, für das Nessel oder Schweizer Kattun geeignet ist. Zum Zusammennähen legt man Überzug und Decke aufeinander, klappt sie in der Längsrichtung um und näht sie unten und seitlich zusammen; der Stich darf dabei nicht zu klein genommen werden, um ein zu starkes „Treiben“, d. h. Verschieben der Decke zu verhindern. Nach dem Nähen wird der Sack umgestülpt. Als Verschluss dient ein etwa 70 cm langer *Reißverschluss. Vgl. Nachtformen.

Schlaglot ist Hartlot. S. Löten.

Schlammkreide stellt man her, indem man Kreide (kohlen sauren Kalk) in Wasser auflöst und so die sandigen Bestandteile trennt. Vgl. Mineralfarben.

Schlangenhörner besitzen ein weites Gewinde und statt der Spitze eine kleine Schraube, mit welcher der Bohrer in das Holz hineingezogen wird; das Arbeiten kann daher ohne größere Druckanwendung geschehen. Das weite Gewinde bringt die Bohrspäne gut nach außen, so daß man den Sch. nicht häufig abzusetzen braucht, wie es z. B. beim Zentrierm Bohrer der Fall ist. Vgl. Bohrwerkzeuge.

Schleifen von Stemmeisen und Ho-

beisen erfolgt so, daß man die *Fase in ihrer ganzen Breite schleift und den entstandenen *Grat auf feinkörnigem Stein abzieht. Bohrer müssen so geschliffen werden, daß die Schnittkanten gleich lang sind und frei liegen; Nachprüfen des Schnittwinkels erfolgt mittels einer Bohrerlehre. Sch. von Scheeren s. dort. Messer werden beiderseitig geschliffen, der Grat wird auf feinem Stein abgezogen. Beim Sch. von *Ziehlingen ist darauf zu achten, daß die Schneide genau gerade und winklig wird; zur Erleichterung kann man ein genau geschnittenes Rantelhölzchen beim Sch. gegen die Klinge halten, was auch beim Abziehen erfolgen kann. Sch. von Werkzeugen nimmt man auf Schleifsteinen aus Sandstein, Schiefer, Korund usw. vor. Bei Drehsteinen ist darauf zu achten, daß die Klinge genau in der Tangente des Steines gehalten wird; zu flaches Halten schleift die Schneiden unnötig dünn. Der Stein muß mit Wasser angefeuchtet werden, um die Schneiden zu kühlen und ein *Ausglühen zu verhindern; in Ermangelung von Wasser muß man die Werkzeuge von Zeit zu Zeit abkühlen lassen. Handsteine benutzt man auf der grobgekörnten Seite und feuchtet sie mit Wasser, Petroleum oder Öl an. Das Sch. erfolgt hier durch flaches Auflegen der Klinge und indem man die Schneide in kreisförmiger Bewegung gegen den Stein führt. Hohl schneiden z. B. von Hohlreifen werden auf besonderen konischen *Hohlmeißelsteinen geschärft. Vgl. Abziehen.

Schleifkontakte dienen zur Abnahme des erzeugten Stromes bei *Dynamos und *Elektromotoren. Man verwendet sie in Form zylindrischer Kohlebürsten oder fertigt sie als schmale Streifen aus Messing an.

Schleifmittel dienen zum Glätten und *Polieren von Werkstücken aus Holz und Metall. Holz wird mit der *Ziehlinge, mit Sandpapier oder Bimssteinmehl in Richtung der Faser und unter leichtem Druck geschliffen. Sch. für Metall sind Schmirgelleinen, Schlammkreide und Zinnkraut; Feinschliff erzeugt man mit Schmirgelbrei und Wiener Kalk; zum Nachpolieren

dienen Scheiben aus Filz, Leder, Luch und Kork. Schleifhölzer stellt man her, indem man ein faustgerechtes Klößchen mit aufgeleimter Korkscheibe versieht. Schleifscheiben aus Korund und Schmirgel können auf die Wellen von *Drehbänken und Laubsägemaschinen (s. Sägemaschinen) aufgesetzt werden und machen Drehsteingestelle unnötig.

Schleifringe sind isolierte Metallringe, die auf die Welle des Motors gesetzt werden und auf denen die Bürsten schleifen. S. Elektromotor.

Schleudern s. Katapulte.

Schlichthammer s. Planierhammer.

Schlichthobel nennt man den einfachsten *Hobel, der zum groben Vorhobeln (Wegnahme größerer Holzmenngen) dient. Er besitzt ein Eisen ohne Klappe, das durch einen Holzkeil gehalten wird.

Schließkopf heißt der durch den Hammerschlag geformte Kopf der Niete im Gegensatz zu dem bereits am Schaft vorhandenen Saßkopf. S. Nieten.

Schlitten s. Rodelschlitten.

Schlitten zum Schleifen von Lasten stellt man aus einer größeren Astgabel her, auf die Zweige als Rost gebunden oder genagelt werden.

Schloßsicherung für Türen stellt man her, indem man einen starken Draht wie eine Haarnadel zurechtbiegt, ihn über die Klinke hängt und mit den beiden Schenkeln in den Ring des steckengelassenen Schlüssels klemmt. Vgl. Warmanlagen und Türsicherungen.

Schlüsselfeilen oder Raumsfeilen sind kleine *Feilen mit verschiedenen Profilen für kleinere Metall- und Holzarbeiten, die saßweise käuflich sind.

Schmelzen härterer Metalle muß in feuerfesten Gefäßen aus *Schamotte, Ton oder Porzellan vorgenommen werden; Metalle mit niedrigem Schmelzpunkt, z. B. Zinn, kann man in Eisenblechlöffeln zum Sch. bringen. S. Legierungen.

Schmetterlinge spannt man auf Brettchen (Holz, Kork, Torf), in die man eine Rinne für den Bauch des Sch. geschnitten hat. Die Flügel werden mittels Nadeln gespreizt und, nachdem sie mit Glasstreifen (Ranten abschleifen)

beschwert sind, getrocknet; Abnehmen darf erst erfolgen, wenn der Körper hart aufgetrocknet ist. Abgebrochene Teile werden mit Gummilösung angeklebt. Das Nachfetten dicker Sch.-Körper hebt man dadurch auf, daß man sie abschneidet, in *Benzin legt und, nachdem das Fett ausgezogen ist, wieder anklebt.

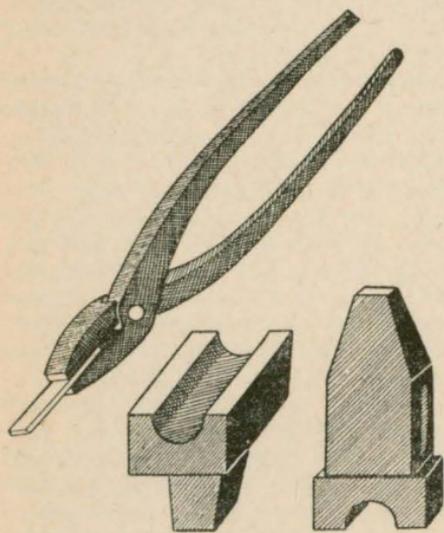
Schmiedefeur stellt man her, indem man auf der Herdplatte oder auf einem Stein ein Holzkohlenfeuer anrichtet; das Anfachen geschieht mittels Blasebalg, Blasrohr oder auch mit einem Föhn. S. Schmieden.

Schmieden heißt, glühend gemachtes Metall auf Form hämmern. Schmiedbare Metalle sind: Eisen, Stahl, Kupfer, Zinn, Aluminium, Edelmetalle. Weispiel für Sch.: Anfertigung eines Meißels. Ein Stück mittelharten Stahles wird auf helle Rotglut erhitzt und eine kurze, gedrungene Spitze vorgeschmiedet. Dann wird die Schneide langsam vorgezogen (Verdrehung vermeiden) und der Stahl auf Meißellänge abgeschlagen, nachdem er (in heißem Zustande) mit dem Abschroter vorgekerbt wurde (kaltes Trennen würde zum Reißen des Stahles führen); danach läßt man ihn in Asche langsam abkühlen, da er, auf den kalten Boden gelegt, eine leichte Härtung erfahren könnte (spätere Sprödigkeit). Der fertig geschmiedete Meißel wird dann gehärtet. Man erhitzt die Spitze (etwa 5—6 cm) auf dunkle Rotglut und schreckt sie dann durch kurzes Eintauchen in abgestandenes Wasser ab. Die rasch herausgezogene Spitze wird dann mit einem Schmirgelstein od. ä. blankgerieben, worauf an der blanken Stelle die sog. *Anlauffarben erscheinen, und zwar der Reihe nach von Gelb über Rot bis Rotblau und Dunkelblau bis Grau. Zeigt sich eine dunkelrote bis rotblaue Farbe, so steckt man den Meißel nochmals in das Wasser, daß er gänzlich abkühlt. Zum Schluß erfolgt das *Schleifen der Meißelschneide auf nassem Sandstein (Drehstein), wobei die Ecken leicht weggenommen werden. Das Erhitzen der Schmiedestücke zwecks Herbeiführung der Anlauffarben nennt man „Anlassen“. Anlauffarben für Messer aller

Schmiedewerkzeuge

Art sind hellgelb bis Dunkelgelb (200 bis 240°), für Meißel und Arte Rot bis Braun oder Rotblau gefleckt (255 bis 260°), für Uhrfederstahl hellblau (288°), für Bohrer und Sägen Dunkelblau bis Grau (295—340°). Schmieden von *Kupfer s. dort.

Schmiedewerkzeuge sind außer dem *Amboß Schmiedehämmer in Form von Kreuzschlaghämmer (mit viereckiger Bahn und schmaler Finne), Bank- und



Niethämmern. Schmiedezangen mit langem Schenkel und flachem Maul dienen zum Halten des Werkstückes (Abb.). In den Amboß können Amboßhörnchen (kleine, spitzkegelförmige Eisen) zum Weiten und Runden von Löchern eingesteckt werden, ferner Abschroter (kleine Dreikanteisen) zum Abschlagen von Langeisen, Stöckel (Wierkanteisen) für verschiedene Kleinarbeiten und die Gesenke zum Schmieden bestimmter Formen. Die Gesenke bestehen meist aus zwei Teilen, dem Untergesenk und dem Obergesenk (Abb.); das erstere wird mit seinem unteren Zapfen in das Loch der Amboßbahn gesteckt, während das oft hammerähnlich gebildete Obergesenk aufgesetzt wird. Die Aushöhlungen beider Gesenke ergänzen sich zu der Form, die das Werkstück (das genügend heiß zu verarbeiten ist) erhalten soll. Der Schrotmeißel, ein Hammer mit abgeflachter

Bahn und schneidender Finne, dient unter Benutzung eines zweiten Hammers ebenfalls zum Abschlagen von Langeisen. Zu den Sch. gehören weiter Kreuz-, Flach- und Rundmeißel, Metall-, *Bohrwerkzeuge, *Reißnadel und *Zirkel und sonstiges Werkzeug für *Metallbearbeitung. S. Schmiedefeuer.

Schmiege ist ein Holzwinkel mit drehbaren, durch Schraube festzustellenden Schenkeln, der zur Messung schrägliegender Winkel bei Kanten und Flächen dient.

Schmiermittel für Lager sind: säurefreie Maschinenöle, Vaseline, Staufferfett, Rüböl, Olivenöl, Knochenöl, Talg, *Graphit. S. Öle.

Schmierseife s. Abbeizen.

Schmirgel ist feingekörnter Korund; auf Papier geflekt, ergibt er Sch.-Papier, mit Ton, Zement, Harzen usw. gebunden, wird er zu Sch.-Scheiben (Schleifscheiben) gepreßt. S. Schleifen.

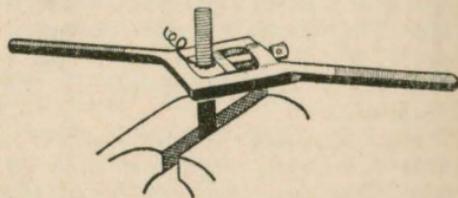
Schnedenbohrer sind Holzbohrer mit gestrecktem Gewinde und werden als Einsatz für Bohrmaschinen verwendet. Als Stangen-Sch. besitzen sie einen langen Schaft mit schlaufenartig gebogenem Ende, in das ein Querholz gesteckt wird. Vgl. Bohrwerkzeuge.

Schnedengetriebe bestehen aus einem größeren Zahnrad, das von einer Schraube ohne Ende bewegt wird; sie erzielen eine starke Verlangsamung der Bewegung. Vgl. Automobile.

Schneeschuhe s. Ski.

Schneideeisen sind die Einsätze für *Schneidekluppen; sie sind entweder zweiteilig (Schneidebacken) oder aus einem Stück und von viereckiger oder runder Form.

Schneidekluppen dienen zur Herstellung von Schraubgewinden. Sie setzen



sich aus den langen Handgriffen zum Drehen der Kluppen, den Schneideeisen (Backen) und der Stellschraube zur Ein-

stellung der Schneideisen bzw. des Gewindes zusammen. S. Gewindeschneiden.

Schneiderkreide kann zum Entfernen von Fettflecken aus Papier und Geweben genommen werden. Die Sch. wird fein geschabt, aufgelegt und längere Zeit auf dem Fleck belassen. S. Flecke.

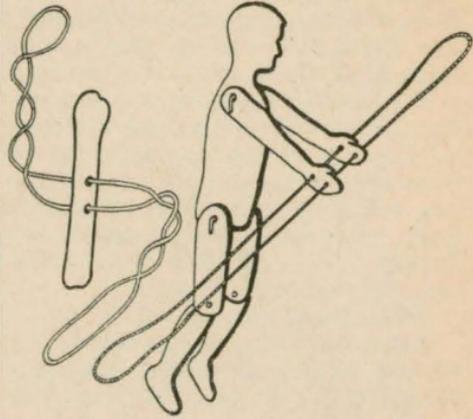
Schnell-Lot heißt rasch schmelzendes Lot, das aus einer Blei-Zinn-Legierung besteht. Als Sch.-L. dient auch „Linol“, das Lötmittel und Lot vereint. S. Löten.

Schnitte werden hergestellt durch das Übertragen der Körpermaße auf kräftiges Papier. Die Körpermaße werden wie folgt abgenommen: Oberweite, über Rücken, Achselhöhlen und Brust gemessen; Rückenbreite, von den Armkugelsäßen über die Schulterblätter; Brustweite, von den Armkugelsäßen über die Brust; Seitenlänge, vom Inneren der Achselhöhle bis zum Gürtel; Schulterlänge, vom Halsansatz bis zur Armkugelgrenze; Rücklänge, vom Halsansatz bis zum Gürtel; Vorderlänge, vom Halsansatz bis zum Gürtel.

Schnitzmesser (Kerb-Sch.) dienen zur Holzschnitzerei (Plastiken, Verzierungen, Kerbschnitt, Flachschnitt) und zur Herstellung von Linol- und Holzdruckstöcken.

bildet. Die Abb. zeigt von links nach rechts: Stemmeisen, Stecheisen, Hohl-eisen, Geißfuß, Kerbschnitzmesser.

Schnurrbein ist der Name für ein altes Spielzeug, das aus doppelt durchlöcherter, kleinem Knochen mit durch-

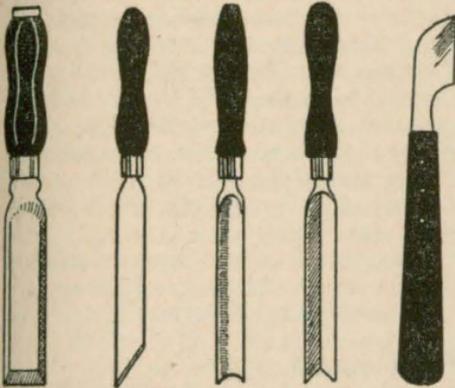


gezogener Fadenschlinge besteht. Die Schlinge wird mehrfach um sich selbst verdreht und setzt, wenn man an beiden Enden zieht, den Knochen in rasche Umdrehung. Auf ähnliche Weise lassen sich Knöpfe, Pappringe, Holzscheiben u. dgl. zu Schnurrern herrichten, ebenso bewegliche Spielzeuge, z. B. *Turner (vgl. Abb.).

Schnurtelefon ist eine einfache Bastelei, die die Fortsetzung des Schalles zeigt: aus einem Laublägebrettchen werden zwei Ringe mit Griffende gefertigt, die mit Pergamentpapier als Membran bespannt werden. Die Mittelpunkte des Papiers beider „Telefone“ verbindet man mit einer Schnur (Knoten vorlegen). Bei gespannter Schnur und leisem Sprechen gegen die Membran kann man sich mit dem Partner verständigen. Vgl. Physikalische Basteleien.

Schöpfräder sind Wasserräder mit seitlich angebrachten Gefäßen, die das aufgebogene Wasser in eine Ablaufrinne entleeren. S. Mühlen.

Schornsteine für Kleinhäuser baut man aus Lehmsteinen, die im Verband gemauert und mit Lehmbrei verlegt werden. Zur Erhöhung des Zuges soll sich das Rohr nach oben verzüngen. Über Dach sind Ziegel zu verwenden



Sie bestehen aus Schnitzmessern und Schnitzbeiteln. Die ersteren sind Messer mit langem Hest und kurzer Klinge, die grade, spize oder gebogene Schneiden aufweisen; die Beitel sind als Grund-eisen, Vorstecheisen, Hohl-eisen, Zier-eisen, Rillenzieher und Geißfüße ausge-

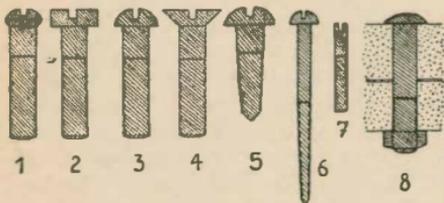
oder glasierte Tonrohre, die am Ansatzstück gut mit Lehm verkleidet werden.

Schot nennt man ein Tau, das zum Stellen von *Segeln dient; z. B. verbindet man den Großbaum (untere Segelstange) mittels Sch. mit dem Leitwagen (einem Metallbügel am hinteren Bootsrande), damit plötzliche Windstöße das Segel nicht aus der Hand reißen können. S. Talse und Paddelboote.

Schotten sind wasserdichte Lufträume oder Kästen, die das Versinken des vollgeschlagenen Bootes verhindern sollen. Schotten für *Kanus können in Form von verlöteten Blechkästen (Bug und Heck), doppelten Wandteilen oder wasserdicht abgeschlossnem Bootsraum eingebaut werden.

Schränken s. Sägen.

Schrauben teilt man in folgende Arten ein: 1) Holz-Schr. (Abb. 5 und 6); sie bestehen aus Eisen, Messing oder



Aluminium und dienen zur Verbindung von Holz. Flachkopf-Schr. (verzinkt, vernickelt, verchromt) werden „versenkt“ in das Holz eingelassen, d. h. finden bei allen Arbeiten Verwendung, bei denen der vorstehende Schr.-Kopf hinderlich wäre. Rundkopf-Schr. dienen neben der Befestigung auch der beweglichen Verbindung von Seilen, z. B. zum Einhängen von Gelenken (s. Faltboot); 2) Gewinde-Schr. (Abb. 1—4); sie werden zum Verbinden von Werkstücken aus Metall, Pressstoffen, *Hartgummi usw. verwendet und haben neben versenkbaren oder runden Köpfen oft solche in zylindrischer Form. 3) Mutter-Schr. (Abb. 8); sie besitzen eine von der Gegenseite aufziehbare Mutter und werden verwendet, wenn die einfache Schr. keinen ausreichenden Halt bietet. Ebenso dienen sie zur Herstellung von Drehgelenken (s. Faltboot). 4) Flügel-Schr.; sie verwendet man für Verbindungen,

die leicht mit der Hand gelöst werden sollen. In manchen Fällen werden die Gewindeenden von Flügel-Schr. (wie auch die der Mutter-Schr.) breitgenietet, um ein Verlieren der Flügel bzw. Muttern zu verhüten. 5) Maden-Schr. (Abb. 7); sie sind stiftförmige Schr. ohne Kopf, mit einem im Stengel angebrachten Drehschlit. Sie werden als Führungsstifte u. dgl. verwendet. — Das Festziehen muß mit Schr.-Ziehern geschehen, die der Schlitgröße angepaßt sind; scharfe Schr.-Zieher zerstören Schlit und Kopf. Vorgebohrte Löcher dürfen nicht so weit sein, daß das Gewinde der Schr. nicht mehr in die Bohrwandungen einschneiden kann. Zu weite Bohrlöcher kann man zur Not mit einem Hölzchen ausfüllen. Abgebrochene Schr. zieht man heraus, indem man, falls möglich, in den Schaftrest einen Schlit zum Einsetzen des Schr.-Ziehers sägt, die Schr. in der Mitte mit einem dünnen Bohrer anbohrt oder sie mit einem Bohrer, der so stark ist wie die Schr. selbst, zerstört. Muttern sind von Zeit zu Zeit zu fetten, um ihr Loslösen jederzeit zu ermöglichen. Angerostete Muttern werden mit Petroleum gelöst oder durch Aufsetzen eines glühenden Eisens durch Erwärmen gelockert. Schr.-*Gewinde schneidet man mit der Schneidekluppe, Muttern mit dem Gewindebohrer. — Vgl. Bohrwerkzeuge.

Schrauben (für Schiffsmodelle) schneidet man aus Messingblech (etwa 0,8 mm), nachdem man die Form eines Kreuzes mit verbreiterten, abgerundeten Enden vorgerissen hat (s. Reißnadel). Die genau zu berechnende Mitte erhält eine runde Bohrung, gegen die ein *Stellring mit Schraubchen festgelötet wird, oder eine viereckige Öffnung, in die das vierkantige Ende der Schr.-Welle gesteckt und dann verlötet wird. Die Flügel werden so gebogen, daß sie in Rechtsdrall gestellt sind, d. h. daß die Schr. beim Rechtsdrehen das Schiff vorwärts bewegt. Schiffs-Schr. sind in Präzisionsausführungen käuflich.

Schraubenslieger (Flugrädchen) läßt sich aus einer Garnrolle basteln; in eine der Scheibenflächen schlägt man vier lange *Drahtstifte (Köpfe abtneifen) und

setzt eine vierteilige Luftschraube, die man aus dünnem Blech geschnitten und mit vier Löchern versehen hat, auf die Nägel. Um den Rollenstengel wird in etwa 20 Lagen ein Bindfaden gewickelt, dessen Ende einen Paketknebel als Griff erhält. Die so vorbereitete Rolle setzt man auf ein Rundhölzchen, dessen oberes Ende zu einem dünnen, runden Fortsatz ausgestaltet ist, der in die Rollenbohrung bequem paßt. Zieht man an der Schnur, so wird die Rolle in rasche Drehung versetzt und schleudert den Schr. hoch in die Luft.

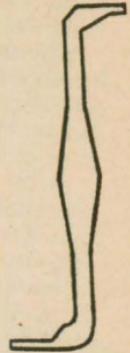
Schraubenschlüssel zum Lösen und Aufziehen von Schraubenmutter sind an ihren Endteilen entweder mit vorgearbeiteten Löchern verschiedener Weite versehen oder besitzen Maulteile, die mittels Schraubgewinde gegeneinander verschiebbar sind. Flache Schr. werden in Form von Gabel-Schr. hergestellt, deren Enden offene, maulartige Auschnitte zum Greifen des halben Mutterumfanges besitzen oder als Ring-Schr. mit ringartigen Enden. Kugel-Schr. sind mit kugelförmigen Höhlenden versehen, in denen mehrere Löcher verschiedener Weite angebracht sind. Flach- und Kugel-Schr. reichen für einfache Arbeiten aus, doch dürfen die Schr. auch hier nicht aus zu weichem Material sein. Für größere und schwer zu lösende Schraubenmutter werden solche mit Schraubengewinde genommen, die als Rollgabel-Schr. und *Engländer im Handel erhältlich sind.

Schraubensicherungen bestehen in Muttern, die von der Gegenseite auf das Gewinde gezogen werden (bei Gewindeschrauben), in Scheiben oder *Fedderringen, die man unter den Schraubenkopf legt, oder in *Splinten, die in eine Bohrung gesteckt werden, die durch Mutter und Schraubstengel geht. Schraubstengel können breitgenietet werden, um ein Herabfallen der Muttern oder Flügelmuttern zu verhindern; Festlöten soll nicht erfolgen, um der Schraube ihre Eigenart als lösbare Verbindung zu bewahren.

Schraubenzieher müssen in verschiedenen Größen, der Größe der Schrauben entsprechend, vorrätig gehalten werden, da ein Festziehen nur mit passendem

Schr. möglich ist. Die Schneide muß der Schligweite entsprechend geschliffen und darf nicht zu scharf sein. Zu weiche Schr. härtet man, indem man die

Schneide auf Rotglut erhitzt, abschrückt, mit einem Schnitzholz blanktreibt und auf das Erscheinen der gelben *Anlauffarbe wartet; dann steckt man ihn abermals schnell in das Härtewasser und kühlt ihn vollständig ab. Für versteckt liegende Schrauben kann man sich Winkel-Schr. anfertigen, die aus einem flachen Stahl mit gewinkelten Enden bestehen. S. Abb.

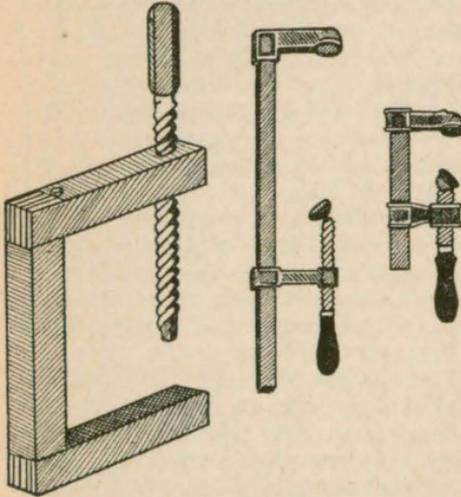


Schraubknechte verrichten die gleichen Dienste wie die *Schraubzwingen und werden für größere Arbeiten gebraucht. Sie besitzen eine längere Führungsschiene und sind ebenfalls in Holz oder Eisen erhältlich. Eine Art Schr. ist der Leimknecht, der zum Uteinanderleimen von Brettern zu einer Platte verwendet wird. Er besteht aus der längeren Führungsschiene, einem feststehenden Winkelholz am Ende derselben und einer verstellbaren Backe, die mit einem Drahtbügel in die Kerben der Führungsschiene eingehängt wird. Das genaue Einspannen der Bretter geschieht mittels Holzkeile, die man zwischen die Backe und die Kante des letzten Brettes treibt.

Schraubstöcke dienen zum Festhalten von Werkstücken und bestehen aus dem aufschraubbaren Sockel, dem Maul, das sich aus zwei Backen zusammensetzt, von denen die eine fest sitzt und die andere mittels schlaggängiger Schraube bewegt wird, und dem Drehstock. Die Backen sind zum Schutze empfindlicher Werkstücke mit Einlagen zu versehen, die man aus Holz, Blei oder sonst weichem Metall herstellt; sie bestehen aus winklig gebogenen Platten, die die Innenseite und den Obertheil der Backen bedecken und gleichzeitig den Schr. selbst vor Beschädigungen schützen. Sch. dienen ferner zum *Wördeln von Blechen, wobei in die Backen ein *Umschlageisen oder eine *Spannkluppe gehängt wird. Beim Schneiden von *Gewinden klemmt man

das zu schneidende Metall im Schr. fest. — Schr. aus billigem Guß sind nicht zu empfehlen, da sie stärkere Schläge nicht aushalten. Für kleinere Arbeiten sind drehbare Schr. angebracht.

Schraubzwingen werden zum Einspannen von Werkstücken als Ersatz für die *Hobelbank gebraucht, sowie zum Zusammenpressen von verleimten Holz-



teilen. Schr. werden entweder aus Holz oder aus Eisen hergestellt; hölzerne müssen standhaft gearbeitet, d. h. an den Ecken gut verzapft und durch eine mittels Mutter anziehbare Eisenstange gesichert sein. Schr. aus Eisen (Moment-Schr.) sind unempfindlicher und besitzen verschiebbare Spindelarme und bewegliches Stellplättchen. Verstellbar ist auch der sog. „Sergeant“ gearbeitet, eine leichte Schr. aus Holz. Hölzerne Schr. sind wie die Hobel und die Hobelbank durch gelegentliches Ölen zu pflegen.

Schublehre ist ein Meßinstrument das aus einem Stahllineal mit Millimeterinteilung und einem rechtwinklig abgebogenen Schnabel besteht, gegen den ein Schiebeteil mit ähnlichem Schnabel bewegt werden kann. Ein Rad dient zur Feineinstellung, ein *Nonius zur Erhöhung der Genauigkeit (bis auf Zehntelmillimeter). Die Sch. wird zum Messen von Stärken bei Drähten, Blechen usw. verwendet.

Schultafeln streichen s. Schwarze Bretter.

Schuß nennt man den Quersaden beim *Weben, der mittels Schiffchen durch die Kettsäden geschossen wird.

Schuhanstriche s. Eisenanstriche, Farben und Imprägnieren.

Schulfärbung s. Tarnungsanstriche.

Schwachstrom heißt jeder Strom, der nicht unter Verwendung von besonderen Maschinen hergestellt, sondern in geringer Stärke mittels *Elemente, Kleindynamos usw. erzeugt wird, bzw. den man aus Starkstrom durch *Transformatoren umformt (z. B. Herabsetzung von 220 Volt Wechselstrom auf 20 Volt Stärke zum Betreiben von Schiffs- und Lokomotivmodellen). Sch. verwendet man für Klingel-, Alarm-, Telegrafenz-, Kleinbeleuchtungsanlagen u. ä. S. Elektrischer Strom, Elektrische Klingel usw.

Schwalbenschwanz nennt man eine Holzverbindungsart, bei welcher der eine Teil zu einem schwalbenschwanzartigen Zapfen zurechtgeschnitten, der andere mit einem passenden Auschnitt versehen ist, in den der Zapfen gefehrt und eingeleimt wird. Vgl. Verzinken unter Holzverbindungen.

Schwanenhals ist eine *Ziehklänge, die handgerecht geformt und mit einem halbartig gebogenen Fortsatz versehen ist.

Schwarzbrennen von Blech kann man durch Einreiben mit Öl und nachfolgendem Glühen in Feuer vornehmen oder umgekehrt, indem man das Blech auf Rotglut erhitzt und in Öl taucht. Schwarz gebrannte Gegenstände werden mit Wachs eingestrichen und mit Wolllappen poliert.

Schwarze Bretter und Schultafeln streicht man so: man mischt Spiritusschellack, in Alkohol gelöstes feingepulvertes Weinschwarz, Schmirgelmehl und Lack und streicht damit mehrmals dünn, worauf der Alkohol abgebrannt wird. S. Farben und Lack.

Schwarze Farbe kann man aus *Ruß, dem etwas Alkohol beigegeben wird, und Öl oder Leimwasser mischen. Vgl. Farben.

Schwefelsäure in Wasser 1 : 10 gelöst ergibt ein Reinigungsmittel für Werkstücke aus Metall. S. Putzmittel.

Schweißsäge mit aushaßbarem Blatt

bient zum Sägen gebogener Schnittlinien, z. B. von Ausschnitten in Fensterläden, Spanten u. dgl. S. Sägen.

Schweißen heißt das Verbinden weißglühend gemachter Metallteile durch Hammerschlag.

Schwerpunkt ist der Punkt, der bestimmend auf das Gleichgewicht wirkt. Bei Ruderbooten liegt der Sch. hochgelagert, etwa in der Mitte der Ruderbank, bei *Faltbooten sehr tief auf dem Sitzbrett am Kielrost. Hochgelagerter Sch. vermindert die Stabilität, tiefer Sch. erhöht sie. Bei Segelbooten wird der Sch. durch Anbringung von Bleikübeln künstlich tief gelegt. Vgl. Spielzeug.

Schwert heißt die Mittelflosse am *Kiel von Segelbooten zur Sicherung der Stabilität und der Fahrtrichtung. Sch. für Segelkanus werden aus einem Brett gefertigt, das mit Eisenwinkel an den Rumpf geschraubt wird. Bei Faltbooten klebt man eine Gummilasje auf, in die ein flanschartig genietetes Aluminiumblech geschoben werden kann. Seiten-Sch. bestehen aus einem waagrecht über dem Süllrand befestigten Balken, an dessen Enden zwei senkrecht nach unten hängende Bretter (Aluminiumplatten) angebracht sind. Vgl. Kanu, Faltboote, Paddelboote.

Schwimmwaage (Uräometer) gibt das *spezifische Gewicht von Flüssigkeiten an.

Schwinden heißt das Schrumpfen von Holz durch Trocknen, von Metall durch Erstarren, von Tonplastiken durch Brennen. Der Schwund bei Terrakottaplastiken schwankt zwischen 6—10%, Hölzer schwinden durch Trocknen 1 bis 5%, Metall schwindet nach dem Guß um 2%. Vgl. Arbeiten.

Schwingachsen erlauben das Pendeln der Räder durch eingelegte Querfedern.

Schwingenflugzeuge wollen den Vogelflug nachahmen und bestehen aus einem Traggestell mit beweglichen Flächen, die durch Muskelkraft oder Tretevorrichtung bedient werden. Die bisherigen Versuche waren ergebnislos.

Schwingräder z. B. bei *Drehbänken führen die Gleichmäßigkeit der Drehbewegung bzw. -geschwindigkeit herbei.

Sedez heißt ein Buchformat, das sich aus sechzehnfacher Falzung eines Bogens ergibt. Vgl. Oktavformat.

See gras nimmt man zum Polstern; es kann durch Zittergras (von sumpfigen Wiesen) ersetzt werden.

Seehundsfelle für Schneeschuhe. S. Ki.

Segel sind nach Größe bzw. Mastzahl der Schiffe verschieden. Die wirksamste Einmastbootbetakelung (für Segelbootmodelle und Kanus) stellt die *Slupform dar, die aus Groß- und Focksegel besteht. Wird die Gaffel in Mastrichtung hochgestellt, so spricht man von Steilgaffelbesegelung. Weitere Gaffeltakelung ist die Kutter-, Ketsch-, Yawl- und Schonerbesegelung, wobei die letzten drei zwei Maste erhalten. Zweimastige Tourenkreuzer besitzen Großsegel, Stagsegel, Flieger- und Besan-S. Dreimastbarken sind mit Groß- und Fock-S., mit Bram-, Mars-, Klüver- und Besan-S. ausgerüstet. Vgl. Treiber.

Segelbootmodelle baut man in einfachster Form als Scharpieboote (vgl. Paddelboote). Man wählt für den Boden etwa 3 mm starke Sperrholzbrettschen, für die Wände 1 mm starke und fügt sie, nachdem *Spanten und dreieckige Bug- und Hecklöcher eingesetzt sind, mit feinen Messingschrauben zusammen. Das Deck wird aus dünnem Sperrholz, die Kielflosse aus kräftigerem gefertigt; letztere erhält als Beschwerung eine Bleibandauflage (vgl. Kiel und Schiffmodelle). Ebenfalls aus stärkerem Sperrholz wird das Steuerruder angefertigt, das mit einer feststellbaren Ruderpinne versehen wird. Das Holz muß gut geölt werden, Fugen sind mit *flüssigem Holz oder Spachtelkitt (s. Ritze) auszufüllen. Zum Schluß wird das Modell mit *Bootslack überzogen. Den *Mast befestigt man an einem Spanten bzw. stellt ihn in einen Mastschuh (Klöbchen), der am Bootsboden angebracht wird. Das *Bugspriet wird am Buglöbchen verschraubt. Segelformen s. unter Segel.

Segelleinen ist ein festes Hanf- oder Baumwollgewebe, das wasserdicht gemacht ist; als Ersatz verwendet man Nessel, Mackkostoff, auch leichten Zelt- oder Markisenstoff. Für Modelle genügt

Segelschlitten

Leinwand. S. Imprägnieren, Faltboote und Kanus.

Segelschlitten (Eisjacht) besteht aus einem dreieckigen Vorder- und einem gestreckten Rumpfteile, die aus Brettern bzw. Balken zusammengesetzt und mit Eisenwinkeln und Mutterbolzen verbunden sind. Der Vorderteil weist mit der Breitseite nach vorn, der Rumpf besteht aus mehreren rostartig nebeneinandergelegten Brettern. Für die Hölzer nimmt man Fichten- oder Lannenbretter von mindestens 0,5 Zoll Dicke und 4 Zoll Breite sowie Kanthölzer von 6×12 cm Querschnitt. Der Vorderteil wird an seiner Unterseite mit je einem Rufenbrett versehen, an das eine Schlittschuhartige Eisenkufe in ganzer Länge aufgeschraubt wird. Das Rumpfenende erhält eine ähnliche *Kufe, die mit einem zurechtgebogenen Eisenstab als Pinne gesteuert wird. Als Segel dient ein Slupsegel (s. Segel); der Mast wird dabei in ein Zapfenloch des *Bugspriets (als Mastschuh) gesteckt und außerdem durch einen winkligen Eisenbügel (als Masthülle) gestützt. Ausmaße des S. etwa 2,20 Vorderbreite und 3,20 Gesamtlänge. Maße für das Segel: Hauptsegel 2,50 m am Mast, 1,50 m an der Gaffel und 3,80 m am Außenliek. Fußrahe des Focksegels etwa 1,80 m. Vgl. Kreiber.

Segmente heißen Abschnitte von Kreisen oder Kugeln. Vgl. Heliograph.

Seide prüft man auf ihre Echtheit durch Brenn- oder Reißproben. Natur-S. brennt mit kleiner Flamme und hinterläßt die Struktur des Gewebes oder harte Asche. Die Überreste riechen nach verbranntem Horn. Beim Reißen entsteht heller Klang. S. Angelbasteleien. — S., *Batist und Baumwollstoffe bemalt man mit Wasser-, Terpentin-, Wachs- oder terpenzinverdünnten Farben, nachdem man den Stoff gespannt und mit *Alaun, Stärkekleister, Gelatinelösung mit Glycerinzusatz oder auch Firnis *gründiert hat.

Seife (Kernseife) siedet man aus unbrauchbar gewordenen Fetten und Ölen in Natronlauge (Soda, Pottasche). Das Trocknen der S. erfolgt in einer Trockenkiste, in deren oberem Teil ein Sieb mit

gelöschtem Kalk zur Aufnahme der Feuchtigkeit angebracht ist.

Seifenblasen gelingen besser, wenn man eine geeignete Lösung benutzt: gute olivenöhlhaltige Seife (Venezianerseeife) wird in warmem, abgeseihtem Wasser aufgelöst und mit Zuckerslösung gemischt.

Seilantrieb geschieht mittels Kordelschnüren oder dünnen Hanfseilen, die über eine Scheibe mit gerillter Felge geführt werden. Die Seile sind an den Verbindungsstellen nicht zu Knoten, sondern zusammenzunähen und werden, damit sie besser greifen, mit Kolophonium eingerieben. S. Gewichtsmotoren.

Seilbahn s. Drahtseilbahn.

Seile macht man wasserfest, indem man sie in dünner Leimlösung und nach dem Trocknen in Lanninlösung (je eine Stunde) liegen läßt und nach abermalmigem Trocknen mit Öl tränkt; man kann sie auch mit einer Seifenlösung (1 l Wasser und 1–3 kg Seife) oder mit einer Kupfervitriollösung (Wasser und Kupfervitriol 1 : 1) *imprägnieren und mit dünnflüssigem Teer einstreichen.

Sektor ist ein Kreisabschnitt. Vgl. Heliograph.

Sek/m bedeutet Sekundenmeter; s. Pferdestärke.

Sekundenpendel ist ein Pendel von bestimmter Länge (für Berlin 994,3 mm), das eine halbe Schwingung in einer Sekunde ausführt.

Selbstentzündung kann bei öl-, firnis- oder terpenzingetränkten Lappen, die in einer Ecke zusammengedrückt aufbewahrt werden, leicht entstehen! Solche Lappen werden daher am besten verbrannt. S. ist auch bei gepreßtem Sägemehl (besonders durch Hinzutreten von Wasser), bei Pugwolle und Metallspänen möglich.

Selbstinduktion besteht darin, daß die Kraftlinien, die bei einem stromdurchflossenen Leiter entstehen (s. Induktion), sich gegenseitig schneiden und dabei induzieren, d. h. Ströme erzeugen; der entstandene Strom heißt Extrastrom. In Spulen ist die S. größer als bei gestreckten Leitern, da die Kraftlinien auch die Nachbarwindungen des Drahtes erfüllen; bei Spulen, die mit

Eisen ausgefüllt werden, kann sich die **S.** bis zur Sperrung des Stromdurchganges verstärken (*Drosselspulen).

Sender s. Telegrafieren.

Senkblei ist ein Bleilot, das mittels Blei in Kartoffelform selbst herzustellen ist und zum Ausloten von Wasser-tiefen, zum Beschweren von Angel-schnüren u. ä. dient. **S.** Gießen und Gehwaage.

Senkwaage s. Schwimmwaage.

Schwaae dient zum Auswägen der Waagerechten. Man bastelt sie aus einem Holzdreieck (Reißzeugwinkel) mit Bleilot, das an der Dreieckspitze aufgehängt und in den Mittelausschnitt der unteren Dreiecksleiste eingespielt wird.

Sichelleim dient als Kleister für Papp- und Papierarbeiten sowie zur Herstellung von *Papier- und Stoff-maschee. **S.** wird in kaltem Wasser gelöst und zu einem schlanken Brei verrührt.

Sicherungen s. Elektrische Sicherungen.

Sicherungsventile dienen bei Dampfmaschinen zur Vermeidung von Überdruck. Sie bestehen entweder aus Kugelventilen mit Stellhebel zur Handbedie-nung oder es sind federbelastete, selbst-tätige Ventile, die durch eine Feder ge-schlossen gehalten werden. Bei Pfeifen-ventilen wird der austretende Dampf gegen eine glockenähnliche Vorrichtung mit Ausschnitt oder gegen scharfe Lippen einer Pfeife gepreßt. Vgl. Dampf-turbine.

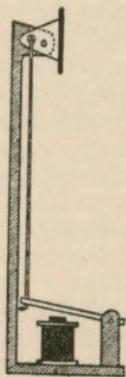
Siegel s. Petschafte.

Siegellack besteht aus Kolophonium, Terpentin, Farbe und Gips.

Signalapparate s. Alarmanlagen, Heliograph, Telegrafieren.

Signale für elektrische Modelleisenbahnen lassen sich nach der Art des Wag-nerschen Hammers (vgl. Elektrische Klingel und Telegrafieren) basteln. Die Abb. zeigt ein solches Si-gnal.

Siftativ ist ein Trocken-öl, das zum schnelleren Er-härten Ölfarben zugesetzt wird. Es darf nur wenig genommen werden (2%), da sonst leicht Plaßen des



Anstriches eintreten kann. Gut trocken-der Farbe, z. B. Bleiweiß, gibt man kein **S.** bei.

Silber wird in Blech- und Draht-form für Schmuck- und Treibarbeiten verwendet. Es ist weich, leicht zu be-arbeiten und löthar. **S.** pußt man mit Pariser Rot. **S.-Lot** ist eine Legierung aus Kupfer und **S.** mit Zinkzusatz und dient zum *Hartlöten. **S.** schwärzt man durch Weizen mit Schwefelsäure.

Silhouetten s. Schattenrisse.

Stalpell ist eine Art Federmesser mit flachrückiger Klinge, einer schwach aus-wärtsgebogenen Schneide und scharfer Spitze. Der Griff ist am Ende zu einer leichten Spitze abgeflacht. Es dient zum Abziehen der Haut bei austropfenden Tieren, wobei das Griffende mitbenutzt wird. Vgl. Abbalgen.

Skelette werden durch Kochen vom Fleisch befreit; knorpelige und schwam-mige Knochen (z. B. Brustbein) dürfen nicht mitgekocht werden. Die Füße, Flügel u. ä. werden in Säcken unter-gebracht. Das Bleichen geschieht in der Sonne unter häufigem Aufgießen von Wasser und Zuschütten von weißem Sand oder in Chlorkalklösung (1 kg Kalk auf 3 l Wasser). Skelettieren kann man auch dadurch vornehmen, indem man den Körper eingräbt und ihn ver-modern läßt, auch kann man ihn durch Ameisen abnagen lassen oder mittels Beutel instarkfließendes Wasser hängen.

Sti lassen sich in der einfachsten Form aus mittelstarken Faßdauben (Längs-brettern) folgendermaßen basteln. Man spißt die Bretter vorn zu und schraubt auf die Oberseite schmale, aber nicht zu dünne Leisten auf, die der Schuhsohlen-form entsprechend zurechtgesägt sind. Eingeschlagene *Krammen dienen zur Befestigung der Riemen. Die Unterseite des Brettes erhält eine Laufrinne ein-gefräst. Das Holz wird, nachdem es gut gefirnißt und geschliffen ist, mit warmem Wachs eingerieben. Als Gleitfell dient ein Plüschstreifen, dessen Enden mit einer Querschlinge bzw. einem Riemen versehen werden. Die Schlinge hängt man über die Spitze des **S.**, während man den Riemen in einer weiteren Kramme, die nahe am Ende des Bret-

tes eingeschlagen wird, befestigt. — S. baut man ferner aus Brettern (Esche, Kiefer, Buche, Nuß, Eiche, Vogelbeerbaum), die in der Mitte etwa auf 2,5 bis 3 cm, am Ende auf etwa 1 cm, an der Spitze auf 2,3 cm und an der Aufbiegung auf 0,8 cm verdünnt werden. Die Länge der Bretter bestimmt man so: man stellt sich mit hochgereckten Armen auf und mißt den Abstand von den Füßen bis zur Fingerspitze; diese Entfernung (zwischen 1,80 und 2,20 m etwa) entspricht der S.-Länge. Die Durchschnittsbreite nimmt man mit 8 cm an, läßt aber die Schaufel etwas breiter auslaufen (9,5 cm). Die Holzfasern müssen eng und parallel zu den Kanten verlaufen, Aststellen mit Quermaserung dürfen nicht vorhanden sein. Kernholz aus der Mitte des Stammes eignet sich am besten. Es muß völlig trocken sein (Winterschnitt). Das Biegen der Spitzen geschieht über Dampf, wobei eine allmähliche Rundung des Blattes angestrebt werden muß. Der Querschnitt kann flach, leicht gewölbt oder geschweift sein (Mitte erhöht); eine flache Rechteckform ist am leichtesten zu bearbeiten. In die hintere Querkante schlägt man, nachdem man den S. in einen Schraubstock gespannt hat, ein gewelltes Eisenplättchen zum Schutz gegen das Spalten ein. Die Laufrinne wird in genau gerader Flucht eingefräst (1 cm Breite). Die Stemmlochleinungen liegen etwas hinter der Mitte und dienen zur Aufnahme der Backen. Diese bestehen aus einem Quereisen, das durch das Holz getrieben und seitlich hochgebogen ist und die Stiefelsohlen halten (Querverbindung). Um Druckstellen bei diesen zu vermeiden, schlägt man Sohlenschützer aus Messingblech gegen die Sohlenkanten. Ferner nagelt man zwischen Sohle und S. Linoleumplatten zum Schutze der Bretter gegen zu schnelle Abnutzung durch die Stiefel. Als Längsbindung verwendet man die Langriemenbindung mit etwa 2,5 m langem Riemen aus Felleber und einem Zehnerriemen. — Die fertigen S. werden vor dem Gebrauch mehrfach mit Wasser angefeuchtet, um die Poren des Holzes zu öffnen, nach dem Trocknen vorsichtig an-

gewärmt und mit Fichtenteer und Wachs oder Paraffin (1 : 1 gelöst) oder mit Leinöl und Petroleum (2 : 1) eingetrichtert. Danach überzieht man den ganzen S. mit Spirituslack. Abgefahrene Stellen werden mit einem S.-Wachs aus Fichtenteer und Wachs geglättet.

Stibrücke repariert man durch Zuschneiden der Bruchstellen zu sehr flachen Schräglanten und Zusammenfügen derselben mit Kaltleim bei starker Pressung. Zur behelfsmäßigen Verbindung gebrochener S. dienen Mutter- (Flügel-) Schrauben mit tiefem Gewindeschritt und Messingblechstreifen, mit denen die übereinandergelegten und vorgebohrten Stücke verbunden werden. Die Rundköpfe der Schrauben werden in der Unterseite des Holzes möglichst versenkt eingelassen, die Messingstreifen vor Kopf und Mutter gelegt und die dazwischengelegten Holzteile durch Anziehen der oberliegenden Muttern und Flügel-schrauben festgespannt.

Stifelle aus Seehundfell lassen sich durch solche aus Plüsch ersetzen, der einen einseitig gerichteten Haarstrich aufweist; der Strich muß beim Aufspannen des Felles entgegengesetzt zur Fahrtrichtung laufen.

Stiriemen, die gerissen sind, kann man behelfsmäßig verbinden, wenn man in jedes der gerissenen Enden einen Schliß parallel zu den Kanten schneidet, den einen Riemen auf den andern zieht und dabei das freie Ende durch den Schliß des zweiten Riemens führt; angezogen, verknöten sich die beiden Teile fest.

Stistöcke bastelt man aus Hasel- oder Bambusstangen. Bei Verwendung von *Bambus wird das untere, hohle Ende mit einer aufgetriebenen kurzen Messinghülse gesichert und mit einem Hartholzstopfen ausgefüllt, in den alsdann eine starke lange Messingschraube mit abgekantetem Kopf als Dorn eingelassen wird. Danach bohrt man einige Zentimeter über dem Stockende ein Loch durch Hülse und Holz, das zur Aufnahme des Tellers dient. Diesen fertigt man aus zwei dünnen Weiden- oder Rohrstöcken, die an den Enden zugeschrägt und mittels Bindung zu einem Ring geformt

werden. In den Rohring wird ein zweiter kleiner Messingring mittels Lederbänder gehängt, die die Ringe mit ihren laschenartig umgenähten Enden halten. Der Messingring muß vorher an zwei gegenüberliegenden Stellen breitgenietet und mit einem Bohrloch versehen werden, um einen Stengel mit Kopf und Gewinde bzw. Flügelmutter aufzunehmen zu können, der den Teller mit dem S. verbinden soll. Man befestigt den Teller so, daß man ihn über das Stockende zieht und den Schraubensstengel gleichzeitig durch die Ringbohrungen und das Loch im Stock steckt, womit der Teller schwingbar am Stock befestigt ist.

Slupstafelung besteht aus Groß- und Focksegel. Das (vordere) Focksegel ist unten an der Fuhrabe mit dem *Bugspriet verbunden und kann über eine Rolle am Mast hochgezogen werden. Das Großsegel besteht aus dem (unteren) Großbaum und der (oberen) Gafsel, mit der das Segel ebenfalls über *Rollen hochgezogen oder herabgelassen wird. Vgl. Block.

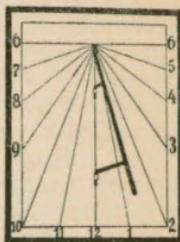
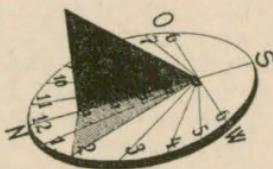
Soda mit Wasser zu einer gesättigten Lösung gemischt ist ein Mittel gegen Alzstede. S. löst auch Wasserstein. Durch Schmelzen von S. in Kieselsäure ergibt sich *Wasserglas.

Soldaten stellt man aus Papier, Holz oder durch *Gießen aus Metall her. Zur Herstellung von Papier-S. zeichnet man eine Vorlage mittels Kohlepapier mehrfach durch, schneidet sie aus und bemalt sie mit Ölstiften oder Wasserfarben. Das Aufstellen geschieht durch Aufkleben der Fußsalze auf Pappscheiben. Holz-S. sägt man mit der Laubsäge aus oder schnitzt und dreht sie aus Paketnebeln oder Rundholzabfällen. Danach bemalt man sie mit *Kasein- (Mafaz) Farben, Öl- oder Spirituslackfarben.

Sonnenmotoren sind Dampf- oder sonstige Maschinen, bei denen die mittels *Hohlspiegel (Brenngläser) aufgefangene Sonnenwärme als Antriebskraft genommen wird.

Sonnenuhren werden als Horizontal- (waagrecht liegende) und Vertikal- (senkrecht stehende) S. angefertigt. Sie

bestehen aus dem Brett mit Zifferblatt und dem Schattenwerfer, der aus einem Stab oder Blech gebildet wird, und geben die Zeit durch den auf das Brett geworfenen Schatten an. Waagerechte S. bastelt man folgendermaßen. Das Brett



sägt man viereckig oder kreisförmig aus starkem, gut gefirnistem Sperrholz aus. Den Schattenwerfer fertigt man aus Messingblech in Form eines Dreiecks, das einen rechten Winkel besitzt und dessen eine Kathete mit der Hypothenuse einen Winkel bildet, der dem geographischen Breitengrad des Wohnortes entspricht (z. B. für Berlin $52\frac{1}{4}^\circ$). Vor der Befestigung des Schattenwerfers auf dem Brett (die mittels wechselseitig ausgebohrten Laschen erfolgt) halbiert man das Brett durch eine Bleistiftlinie, die später die Richtung des Schattenwerfers bestimmt und die Mittagslinie der Uhr werden soll. Diese selbst, d. h. die genaue Nord-Südrichtung, muß zunächst festgestellt werden; man steckt einen Stock in die Erde und kennzeichnet mehrmals am Tag die Enden des Schattens, die der Stock wirft, durch Punkte im Sand. Diese verbindet man abends durch eine Linie und zieht dann vom Fuß des Stockes aus mit einer Schnur zwei konzentrische Kreise, durch die die Verbindungskurve der Punkte jeweils zweimal geschnitten wird. Von diesen neuen vier Schnittpunkten schlägt man abermals Kreisbogen, wobei für je zwei Punkte gleich Halbmesser genommen werden. Die entstandenen Kreuzungspunkte der Kreisbogen verbindet man mit dem Fuß des Stockes und hat eine genau nord-südlich gerichtete Linie, die Mittagslinie, gefunden. Danach stellt man das Brett genau waagrecht (Wasserverwaage) auf, richtet den Schatten-

Spachtel

werfer nach der Mittagslinie aus und schraubt die Laschen des Bleches fest. Die Mittagslinie gibt die Lage des Schattens um 12 Uhr mittags an (Abb. NS); eine durch die Dreieckspitze rechtswinklig gezogene Gerade (WO) entspricht der Schattenlage um 6 Uhr morgens und 6 Uhr abends. Die übrigen Stundenangaben findet man am einfachsten dadurch, daß man die Schattenabweichungen stündlich mit einer genau gehenden Uhr beobachtet und auf dem Brett einzeichnet. Auf ähnliche Weise können waagerechte S. mit einem senkrechten Stab als Schattenwerfer angefertigt werden. Man verwendet hier einen Stab, der mit einem kugelförmigen Knäuf am oberen Ende versehen ist, der den Schatten wirft; auch die Ausgestaltung von Blumenbeeten zu S. erfolgt durch einen senkrecht aufgestellten Stab. Bei senkrecht stehenden oder aufgehängten S. ist zu beachten, daß die Brettfläche genau in Ost-Westrichtung steht, was bei schräggerichteten Wänden durch Unterlegen eines keilförmigen Brettes herbeigeführt werden kann. Der Schattenwerfer ist hier ein Stab, der wieder in einem dem Breitengrad entsprechenden Winkel fest angebracht wird (Abb.).

Spachtel sind Krageisen und dienen zum Entfernen alter Farbreste von Holz. Sie bestehen aus einem dreieckigen Stab mit schräg verlaufender Schneide und einem Holzgriff. Sp. dürfen nicht zu scharf geschliffen sein, um das Einreißen des Holzes zu verhindern. — Sp. können behelfsmäßig beim Modellieren (zum Wegnehmen größerer Tonmassen an Stelle von Drahtschlingen), zum Vertiefen u. dgl. verwendet werden.

Spanische Reiter sind sägebockartige Gestelle, die mit Stacheldraht gespannt sind. Herstellung erfolgt aus Streichhölzern und Zwirn. S. Kampfgeländemobille.

Spanisches Rohr sind die Stämme der Rottangpalme; sie sind biegsam und zäh und werden als Rohr für *Flechtarbeiten, Drachengestelle, Flugzeuggestänge u. ä. verwendet. Vgl. Bambusrohr.

Spannkluppe besteht aus zwei Winkel-eisenschienen, die in den Schraubstöß

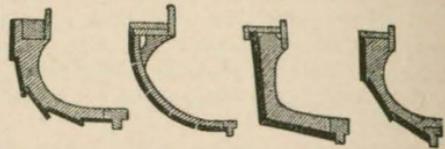
eingespannt werden; sie wird zum *Börzeln von längeren Blechstreifen benützt.

Spannrollen s. Riemenantrieb.

Spannung s. Volt.

Spannweite nennt man den Abstand von Pfosten zu Pfosten oder von Mauer zu Mauer.

Spanten heißen die Querrippen bei Booten und Schiffen, die zur Befestigung der Bootsplanken oder -haut dienen. Ihre Form bestimmt die des



Schiffskörpers und ist entweder U-förmig, langrund oder eckig, geschlossen oder offen. Sie werden entweder auf Form gesägt, über Dampf gebogen oder aus mehreren Stücken verleimt, genagelt oder genietet; oft werden sie mittels Streben oder Eckbrettchen aus Sperrholz versteift. Die Abb. zeigt Sp. (-hälften) für Holzboote, und zwar von links nach rechts für Klinker-, Krawel-, Scharpie- und Schipjakbauform. Vgl. Faltboote, Kanu, Paddelboote und Dampfkaften.

Sparren sind die rechtwinklig zu Traufe und First laufenden Hölzer, welche die waagerechten Dachlatten mit dem Dachbelag tragen. Sie sind durchschnittlich 12 × 16 cm stark und können sich bei einer Dachhöhe von 4—5 m selbst tragen. Eine Unterstüfung durch *Pfetten oder Kehlbacken ist nur bei längeren Sp. nötig. Die Verbindung der Sp. am First geschieht durch Scherzapfen, an den Deckenbalken durch Einzapfen (s. Holzverbindungen); sie werden dabei etwas vom Ende des Balkens entfernt eingelassen. Für den Übergang zur Traufe dienen „Aufschieblinge“, d. h. kurze aufgesetzte Schrägbalken. Um das Verschieben der Sp. zu verhindern, können sie mittels schräg über mehrere Sp. genagelte Bretter gesichert werden.

Spektrum heißt das Farbenbündel (*Regenbogenfarben), das durch Brechung im *Prisma oder beim Regenbogen entsteht. Vgl. Farben.

Sperräder sind Zahnräder, die die Rückwärtsbewegung eines Getriebes verhindern; sie werden durch Sperrklinken gehalten.

Sperrholz besteht aus mehreren dünnen Holzblättern (*Furniere), die gegen das Werfen kreuzweise zur Faserrichtung miteinander verleimt sind; sie sind in Stärken von 1,5—10 mm und mehr, in Größen von 25 × 50 cm, 30 × 50 cm, 50 × 50 cm, 20 × 100 cm usw. erhältlich. Die wichtigsten Arten sind: Birken-Sp. (für Flugzeugmodelle und Segelflugzeuge), Eichen-, Pithypine- (amerikanische Kiefer), Gabun- (mit zwischengelegten Kiefernstäben, splittrig), Erlen-, Buchen- und Mahagoni-Sp. Billiges Sperrholz ist unter der Bezeichnung „Holzblech“ käuflich. — Sp. wirft sich nicht, reißt nicht, ist leicht und stark federnd. Man verwendet es auch für *Laubsägearbeiten.

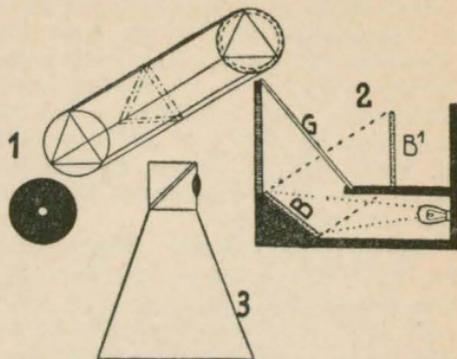
Sperrkreis dient zur Ausschaltung von Störungen durch andere Sender. Er besteht aus *Kondensator und *Tropfsehpule und wird in den Antennenkreis geschaltet.

Spezifisches Gewicht gibt an, wievielmal ein Körper wiegt als die von ihm verdrängte Wassermenge. Ein Modellschiff z. B. wiegt so viel in Kilogramm, wie seine Wasserverdrängung in Kubikdezimetern ausmacht, d. h., ist die verdrängte Wassermenge 2 cdm groß, so wiegt das Modell 2 kg. Ist umgekehrt das Gesamtgewicht des Modells (einschließlich der Aufbauten, Motoranlage, Zubehör) bekannt, so sind Tragfähigkeit, Tiefgang und auch Größe und Form des Schiffes leicht zu errechnen.

Sphärometer sind Meßgeräte für Lin sen und Kugeln; sie bestehen aus einem Dreifuß mit einer durch Mikrometerschraube einstellbaren Spitze zum Abtasten der Kugelfläche.

Spiegelbausteile nutzen die Wirkung von Plan- oder Hohlspiegeln aus und sind mit Spiegelglasresten, poliertem Blech, Rasierspiegeln, Fahrradlampenreflektoren, stanniolbezogener Pappe usw. herzustellen. Man kann auch selbstgefertigte Spiegel benutzen, die folgendermaßen hergestellt werden. Man entsetzt eine Glasscheibe mit einem spiri-

tusgefeuchteten Lappen und legt sie dann flach auf ein Brett; nachdem man um die Scheibe einen kleinen Wall aus



*Plastilin gelegt und das Glas mit Wasser benetzt hat, gießt man Versilberungsflüssigkeit auf, die man aus einigen Gramm salpetersaurem Silber, fast doppelt soviel Seignettesalz (Gift) und abgekochtem Wasser (gut ein Viertel-liter) herstellt; beim Lösen mischt man starken Salmiak bis zur Klärung bei. Die aufgegossene Flüssigkeit läßt man so lange auf dem Glas stehen, bis sich ein kräftiger silbriger Niederschlag gebildet hat, und gießt sie dann ab; die Silberschicht wird nach dem Trocknen mit Zelluloidlack fett bestrichen. Lachspegel kann man aus gebogenen polierten oder vernickelten Blechstücken, alten Metallspiegeln, Rasierspiegeln, selbstversilberten Glaskugeln usw. herstellen, wobei die komische Wirkung auf der durch die gekrümmte Spiegelfläche erzeugten Verzerrung beruht, die man durch schräge Aufstellung der Spiegel erhöhen kann. Spiegelkästchen werden aus einer kleinen Schachtel wie folgt hergestellt; man bekleidet drei Wände mit Spiegeln, ersetzt den Deckel durch eine Milchglascheibe und schneidet in die restliche Querwand ein Loch. Stellt man Bleisoldaten, Bäumchen, Häuschen usw. in das Kästchen, so werden durch die Spiegelung ganze Kompanien Soldaten, Baumalleen und Häuserreihen gebildet. Auf ähnlicher Wirkung beruht das Kaleidoskop (s. Abb. 1, Beschreibung s. unter Kaleidoskop). Mittels zweier Taschenspiegel läßt sich ferner ein Gra-

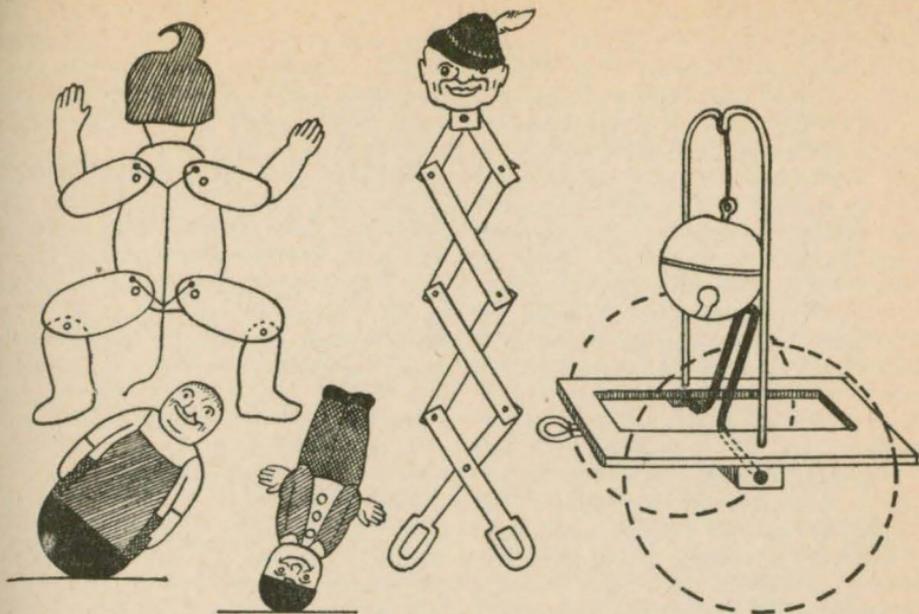
Spiegel (s. dort, vgl. Periskope) herstellen, ein einziger genügt zum Bau eines Suchkastens (Abb. 3). Auch das „Geisttheater“ (Abb. 2), das unter Zauberkäseleien beschrieben ist, nutzt die Spiegelwirkung aus, sowie der ebendort beschriebene „Mann ohne Kumpf“. Zur Erzeugung von Lichtsignalen benützt man den Spiegel beim Heliographen (s. dort). Selbstgefertigte Hohlspiegel werden bei der Herstellung von Scheinwerfern verwendet.

Spiegelreflexkameras ermöglichen die Beobachtung des zu fotografierenden Gegenstandes bei eingelegter Kassetten. Man fertigt sie in Form eines festen Kastens an, in dessen Innerem ein Spiegel in einem Winkel von 45° so aufgestellt wird, daß seine Spiegelfläche auf das Objekt gerichtet ist. Die obere Wand wird, ähnlich der *Camera obscura, mit einer Mattscheibe versehen, auf die das vom Spiegel aufgefangene Bild geworfen wird. Der Verschluss muß so eingerichtet sein, daß beim Auslösen des Objektivverschlusses der Spiegel gleichzeitig hochschnellt. Der Spiegel wird deshalb in einem leicht drehbaren Gelenk befestigt und mit einer stark spannenden Druckfeder verbunden, dessen Auslösevorrichtung mit der des Verschlusses gekoppelt wird. Sp. lassen sich für Aufnahmen unter Wasser verwenden, wenn sie in einem wasserdicht verschließbaren Kasten untergebracht sind, der eine durch Glascheibe gesicherte Öffnung für das Objektiv und einen schachtartigen Aufbau mit Mattscheibe zur Beobachtung besitzt; der Apparat muß in dem Gehäuse fest verschraubt werden, die Auslösevorrichtung muß beim Eintritt in den Kasten besonders abgedichtet werden, die Mattscheibe des Aufbaues muß über die Wasserfläche ragen.

Spiegelverkehrte Schrift ist bei Druckstöcken (*Stempeln, *Linol-, *Holzschnitt, *Radierungen) anzuwenden, soll die Schrift auf dem Abzug lesbar sein. Man überprüft die Schrift während der Arbeit mit einem Spiegel. S. Pausen.

Spielzeug läßt sich in unerschöpflicher Weise sowohl aus Altstoffen als auch aus besonders bearbeiteten Werkstoffen

herstellen. Einfachstes Sp. ohne besondere Bearbeitung sind u. a.: Figuren aus Strohhalm, Legespiele aus *Streichhölzern, Körbchen aus Kastanien, Pfeifen aus *Eicheln, Schiffe, *Flieger, Becher usw. aus Papier, *Bäumchen und Tiere aus Lammzapfen, Korken, Draht, *Wast, Wolle, *Schnurrer aus Knochen oder Knöpfen, *Schiffen aus Muscheln, Kreisel aus Garnrollen, *Kartoffeltheater, *Flöten aus Rohr, Eisenbahnen aus Garnrollen und Klößchen, *Stofftiere usw. Leicht anzufertigendes Sp. aus Holz, Pappe, Metall sind: Humpelmänner, Turner, Stehaufmännchen, *kartesischer Taucher, *Puppen, *Bälle, Klappermühle, *Murmelspiele, einfaches *Drucken, *Schattentheater, *Perlen- und Näharbeiten, *Stereeier bemalen, einfache *Flecht-, *Knüp- und *Webarbeiten, *Drachen usw. Mittelschwer herzustellendes Sp. sind Puppentheater, einfache *Flugmodelle, *Schießgeräte und -scheiben, Brettspiele, einfacher *Fotoapparat, *Graben Spiegel, einfache *Fernsprech-, Licht- und Klingelanlagen, *Schlitten, *Scheinwerfer, Sonnenuhren, Wetterhäuschen u. dgl. Schwieriger herzustellendes Sp. sind u. a. *Elektromotoren, *Dynamos, *Transformatoren, *elektrische Eisenbahnen und *Schiffsmodelle, *Bildwerfer, Uhrwerke, *Flugzeugmodelle u. a. m. S. die einzelnen Stichwörter. Vergleichendes Sp. läßt sich sehr verschieden, je nach Art der Mechanik, die man wählt, basteln. Unter Anwendung von Spiralfedern kann man z. B. den bekannten „Teufel im Kasten“ herstellen. Eine Spiralfeder wird am oberen Ende mit einem geschnitzten Teufelskopf versehen und am Boden eines Kästchens befestigt; der geschlossene Deckel drückt die Feder zusammen, die beim Öffnen hochschnellt und den Kopf herauschießen läßt. Ähnlich ist die Anfertigung des „Springenden Frosches“. Ein Holzfröschchen wird an seiner Unterseite mit einer Spiralfeder versehen; Fingerdruck auf die Figur läßt sie fortschnellen. Auf der Ausnutzung des Schwerpunktes beruht das „Stehaufmännchen“, das aus einer leichten Figur aus Kork, Blech usw. mit



einer bleiernen Halbkugel im unteren Teil besteht, ebenso das „Aufwärts rollende Rad“, ein leichtes Holzrad, in dessen Kanten eine Bleikugel eingelassen ist; hängt man es auf zwei schräge Stäbe, so läuft es bergan, bis das Gleichgewicht hergestellt ist. Die Wirkung des Rückstoßes nutzt man beim „Raketenschiff“ aus. Ein Holzspannschiffchen oder eine kleine Blechschachtel wird mit einem Drahtgestell versehen, das ein ausgeblasenes und bis zur Hälfte mit Wasser gefülltes Ei trägt; ein darunter gestelltes brennendes Licht bringt das Wasser zum Verdampfen, wodurch das Schiffchen vorwärts getrieben wird. Ähnlich wirkt der Rückstoß der Kampferdämpfe beim „Wasserkäfer“. In das Hinterteil einer Käfernachbildung aus Holz klemmt man ein Kampferstückchen; die entstehenden Dämpfe lassen den Käfer in Windungen und Zickzacklinien über die Wasserfläche gleiten. Bei der „Ofenschlange“ wird die Wärme ausgenutzt; ein spiralartig geschnittener Papierstreifen wird auf eine senkrecht stehende Stricknadel gehängt und auf den Ofen gestellt; die Schlange vollführt drehende Bewegungen. Ebenfalls auf Wärmewirkung beruht der „Luft-

ballon“; ein Seidenpapierballon wird am unteren Teil mit einem Drahtkreuz und spiritusgetränktem Wattebausch versehen; zündet man den Spiritus an, so wird die Luft in der Hülle erwärmt und treibt den Ballon in die Höhe. Hebelwirkungen nutzt man aus beim „Hampelmann“, bei der „Karnevals-schere“ und beim „Glockenwagen“. Beim letzteren dient die gekröpfte Welle der Räder (s. Abb.) als Hebel, der die aufgehängte Schelle zum Klingeln bringt. Die Schraubenwirkung findet mannigfache Anwendung, z. B. bei der Wasser-schraube von Schiffsmodellen, bei der Luftschraube von Flugmodellen, bei Windmühlen usw. — S. auch Schraubenspieler und Reibungselektrizität.

Spieren heißen die Querrippen an den Tragflächen bei *Flugzeugmodellen; sie werden aus gespaltenem *Bambusrohr, das über Dampf gebogen wird, hergestellt. Vgl. Dampfmaschinen.

Spill heißt die Schiffswinde für Ankerketten und Seile; sie werden als Gang-Sp. mit senkrechtem Gestell oder als Brat-Sp. mit waagerechter Trommel verwendet.

Spindel bezeichnet verschiedene Gegenstände, z. B. das Schraubholz bei

der *Schraubzwinde, den Schiebeknopf beim *Drillbohrer, die Welle bei der *Drehbank, den Drehstock beim *Spinnrad, der den Spinnfaden aufnimmt.

Spinnräder setzen sich aus dem Unter-, Mittel- und Obergestell zusammen; das Untergestell trägt das zwischen den Füßen untergebrachte Trittbrett, von dem eine gelenkig verbundene Stange, die Schubstange, zu dem Mittelgestell angebrachten Schwungrad führt. Dieses besitzt zwei Schnurrillen; die Schnüre laufen zu zwei Rollen, die teils die Spule, teils die Spindel drehen. Die Flügel der letzteren sind mit Hälchen versehen, die eine gleichmäßige Bewicklung der Spule herbeiführen. Der Oberteil des Rades trägt den Spinnrocken, d. h. das zusammengebundene Flachsbündel. Das Spinnen erfolgt so, daß ein Faden um die Spule gewickelt, über ein Hälchen geführt und dann durch den durchbohrten Spindelkopf gesteckt wird, worauf man das Rad in Bewegung setzt. Mit der linken Hand wird die Wolle gezupft, die rechte leitet sie weiter; durch die Umdrehung entsteht der Faden. Die Herstellung eines Spinnrades erfolgt an Hand eines Modells aus Birne oder Buche.

Spione heißen Spiegel in Winkelstellung, die zur Beobachtung einer Umgebung dienen, die unter dem Beobachter, seitlich oder hinter ihm liegt. (Vgl. Periskope und Grabenspiegel). Sp. lassen sich aus einem alten Fernrohr oder Theaterglas, auch aus einer einfachen langen Pappröhre dadurch basteln, daß man am Ende des Rohres eine seitliche Öffnung einschneidet und im Inneren einen Spiegel einsetzt, der in einem Winkel von 45° zur Rohrachse steht. Die Spiegelfläche, die dem Auge zugerichtet sein muß, wirkt das seitlich einfallende Bild dem Auge zu.

Spiralbohrer sind einfache Bohrer (Einsäge) mit weitem spiralgigen Gewinde und werden, da sie für die meisten Zwecke ausreichen, am häufigsten verwendet. Sie sind in den verschiedensten Stärken von 1—10 mm und darüber käuflich; sie werfen infolge des weiten Gewindes die Späne leicht aus. S. Bohrwerkzeuge.

Spiralfedern lassen sich herstellen, indem man nicht zu dünnen, biegsamen Eisendraht in engen Windungen um ein Rundholz wickelt. Das *Härten erfolgt durch Glühen und *Abschrecken in kaltem Wasser.

Spiritus dient als Brennstoff für *Lötlampen, als Lösungsmittel für Harze und Fette (Glasscheiben entfettet man z. B. vor dem Bemalen mit Sp.), zum Reinigen von Gummigegegenständen (z. B. Gummivalzen). Sp., mit *Mastix und einer 2%igen Rizinusölzugabe gemischt, ergibt einen *Firnis (*Firniss) für Wasser- und Temperafarbenmalereien. Sp.-Lacke dienen dem Anstrich von Holz und Metall, z. B. von Schneeschuhen, Blechgegenständen usw.

Spirituslötkolben stellen eine Vereinigung von *Lötkolben und Lampe dar; sie besitzen einen Messingbehälter mit Pumpe, der etwa 0,2 l Brennstoff faßt und gegen 2¼ Stunden brennt.

Spizendrehbänke sind Drehbänke, die zugespitzte Spindel- und Reifstockenden aufweisen, zwischen die die Werkstücke eingespannt werden. Im Gegensatz dazu stehen die Plandrehbänke, bei denen die Hölzer einseitig in Backen gehalten werden (Drehen von Scheiben). S. Drehbank.

Spitzenwirkung nennt man das Ausströmen von Elektrizität bei zugespitzten Leitern, z. B. *Blitzableitern.

Splicen ist der seemännische Ausdruck für das Verknoten von Tauwerk (s. Knoten). Sp. (oder Splissen) heißen ferner senkrecht abgespaltene Teile von *Bambusrohr, die man als *Spieren und Holme für *Flugzeugmodelle verwendet; zusammengeleimt ergeben sie besonders feste („gespließte“) *Angelruten.

Splinte sind klammerartig gebogene Eisendrahtstifte von halbrundem Querschnitt, die zum Sichern von Schraubmuttern, Achsen usw. dienen. Man kann sie für einfache Zwecke aus Draht zu rechtbiegen, wobei die Schenkelrundung über einen Nagel oder über der Rundzange zu einem kleinen Ring vorgenommen wird. Vgl. Faltbootwagen.

Splintholz heißt das auf die Rinde des Baumes zu gelagerte Holz, das infolge seines schnellen Wuchses großporig

und weich ist. Für stark beanspruchte Gegenstände eignen sich Sp.-Bretter nicht, besonders da die Zwischenräume des Wuchses sich rasch abnutzen; Sp. ist aber biegsam und federnd und kann, wenn der Splint selbst nicht beschädigt ist, für manche Zwecke (z. B. für Schießbogen) verwendet werden. S. Bogen.

Sponung s. Kanu, Paddelboote, Steven.

Sprachrohr (Megaphon) bastelt man aus festem Karton, Pressspan, Pappe oder Blech. Den Schnitt erhält man, wenn man zwei konzentrische Kreisbogen beschreibt, die etwa 85 cm voneinander entfernt sind; für die Spannweite des oberen Bogens nimmt man dabei etwa 75 cm, für die des unteren 20 cm. An der einen Seite läßt man eine Lasche zum Kleben bzw. Löten stehen. Für Blech-Sp. schneidet man noch ein Mundstück zurecht. Es besteht aus einem Blechstreifen, der gebördelt (s. Bördeln) und aufgelötet (s. Löten) wird. Der Griff wird ebenfalls aus Blech hergestellt und aufgelötet. Bei Verwendung von Pappe tränkt man diese mit *Firniss oder *Schellacklösung (warm).

Springbrunnen s. Brunnen.

Sprizen dient der einfachen Musterung von Wänden, besonders bei Leimfarbenanstrich. Ein großer *Pinsel (Einfreibbürste) wird in Farbe getaucht und ruckartig gegen ein Holz geschlagen, so daß kleine und größere Punkte auf der Wand erzeugt werden. Das Sp. kann auch durch ein vorgehaltenes Sieb erfolgen. Papier spritzt man mit einer alten Zahnbürste, über deren Borsten man ein Hölzchen streicht. Sp. von Mustern erfolgt mittels *Schablonen; Papier wird zu bestimmten Formen geschnitten und auf die zu musternde Papierfläche gelegt, worauf man diese mit der Bürste einspritzt. Die von der Schablone bedeckten Stellen bleiben ungefärbt. Vgl. Wickeln.

Spritzflaschen (Zerstäuber) kann man aus einer Flasche und zwei Glasröhrchen basteln. Man füllt die Flasche mit Wasser und steckt durch den Verschlusskorken zunächst das eine Röhrchen; es erhält einen Gummiball aufgesetzt und darf nicht bis in die Flüssigkeit ragen.

Das andere wird so weit durchgesteckt, daß es ein gutes Stück im Wasser steht. Drückt man auf den Gummiball, so wird die Luft über dem Wasser zusammengeedrückt (verdichtet) und preßt die Flüssigkeit durch das andere Röhrchen nach außen. — Vgl. Heber.

Spulen dienen der Erzeugung von Induktionswirkungen, z. B. als Abstimme-Sp. bei Radioempfängern. Man wickelt sie hier als einlagige Zylinder-Sp. aus Hochfrequenzlitze oder mit Lack- bzw. umsponnenem Draht. Als Kern ist ein möglichst verlustfreies Material (*Ferrocart) zu nehmen. Koppungs-Sp. werden als Flach- (Spinnweb-) Sp. gewickelt. Sp. als Bewicklung von *Ankern und Magneten bei *Elektromotoren werden aus baumwollumsponnenem Draht hergestellt und können des besseren Haltes wegen mit farblosem Lack überzogen werden. Dickdrahtige Sp. haben weniger *Selbstinduktion als solche aus dünnem Draht. Kleine Sp. lassen sich mittels der Aufspulvorrichtung der *Nähmaschine wickeln.

Spurweite s. Normalspur.

Staatschlitten bastelt man aus zwei alten Schlittschuhen, ein paar Klößen und einem Brett. In die Schlittschuhe spannt man die Klößchen, die die gleiche Höhe wie die Sohlenhaken haben, ein und schraubt auf sie ein nicht zu dünnes Brett (etwa 35 × 40 cm). Der Fahrer stellt sich auf das Brett und staakt den Schlitten mit einem nagelbewehrten Besenstiel. Wer will, kann ein Bremsklößchen an federndem Blech anbringen, das mit den Füßen betätigt wird.

Stabilität s. Schwerpunkt.

Stabmagnete sind im Gegensatz zu Hufeisenmagneten von gerader Form. Zur Kennzeichnung der Pole sind sie auf einer Seite meist blau angelassen oder durch Striche, Pfeile oder Buchstaben markiert. Magnetisieren von Stahl s. Magnete.

Stag nennt man eine Leine zum Befestigen von Segeln und Masten. St.-Segel ist ein vom St. gehaltenes Vordersegel.

Stahl ist schmiedbares Eisen. Seine Härte wird durch *Ausglühen herab-

gemindert, erhöht durch Vergüten, d. h. abermaliges Glühen bis zum Erscheinen der *Anlauffarben (s. Schmieden). Magnetisieren von St. erfolgt durch Bestreichen mittels Stab- oder Hufeisenmagneten oder auch durch Hämmern, wobei der St. in Nord-Südrichtung (das Sürende leicht geneigt) gehalten wird. S. Magnete.

Staten heißen die Brettchen, Latten oder Stangen zum Ausfüllen der Gefache beim *Zachwerkbau.

Stampfbeton s. Betonestrich.

Standöl s. Porzellanmalerei.

Stangenbohrer sind Nagelbohrer mit einem längeren, stangenähnlichen Schaft, der oben ringartig gebogen ist und ein Quergrißholz aufnimmt. S. Bohrwerkzeuge.

Stanniol (Zinnfolie) wird als Leitmaterial bei der *Leydener Flasche und elektrischem Spielzeug (s. Reibungselektrizität), ferner zum Auskleben von *Scheinwerfern sowie für Flecht- und Klebearbeiten verwendet. Kleben von St. erfolgt mit Zuckerwasser, *Eiweiß, in Wasser gequollener *Gelatine oder Alleskleber.

Starkästen (Mistkästen) stellt man aus Stammstücken von Erle, Kiefer oder Birke her, deren Holz zur Erhaltung der Rinde im Herbst geschlagen und langsam getrocknet sein muß. Das innere Stück wird mit dem Stemmeisen und der Raspel herausgenommen, wobei Unebenheiten in Form von ringartigen Wülsten belassen werden. Die Wände sind nicht allzu dünn zu schneiden, die lichte Weite des Kastens kann etwa 12 cm, die der Fluglöcher 4—5 cm betragen; die Höhlung ist dabei nach oben zu etwas zu verjüngen, die Fluglochfante soll nach innen ansteigen, um das Eindringen von Feuchtigkeit zu verhindern. Anflugstangen sind unnötig. Holzkästen werden aus nicht zu dünnen Brettchen (3 cm) zusammengeschraubt, die unauffällig gebeizt werden (grau, braun). Die Wülste an der Innenseite werden durch Herausstemmen erreicht. Zur Befestigung dienen bei den St. an der Rückwand angebrachte Leisten, mit denen der Kasten an dem Baum angebunden wird.

Stärkeleister s. Kleister.

Starkstrom darf nie für Experimente oder zum Antrieb von Modellen benutzt werden — Lebensgefahr! Zum Modellantrieb benutzt man *Transformatoren, die den Strom auf ungefährliche Spannung herabsetzen; zum Laden von *Akumulatoren verwendet man Ladestöpsel. Vgl. Schwachstrom.

Startvorrichtung für Flugzeugmodelle s. Katapulte.

Stative für Blinkgeräte, Helio-graphen usw. kann man auf folgende Weise herstellen. Drei *Bambusstöcke werden durch Sägen unterteilt und mittels Messinghülsen zusammensteckbar gemacht. Die Fußteile der Stöcke fällt man mit kurzen Hartholzstopfen aus (vorher Sicherung durch aufgetriebene Messingrohrstücke) und bringt als Dorn eine längere Schraube mit abgefeiltem Kopf an. Die oberen Enden der Stöcke versieht man mit Hülsen, welche auf die Rundhölzer passen, die an der Unterseite der Grundbretter der Apparatur angebracht sind. Die Holzbolzen werden freischwiegend in U-förmigen Metallbügeln aufgehängt und stehen in Dreiecksstellung zueinander. — St., die auf glattem Boden nicht fest stehen wollen, sichert man, indem man um die St.=Beine eine Schnurschlinge legt.

Stator heißt der feststehende Teil mit Feldmagnet, in dem sich der Rotor (*Anker) bei *Dynamos und *Elektromotoren dreht. Für Elektromotoren kann er in der einfachsten Weise aus einem brückenähnlich gebogenen Blech gefertigt werden, dessen Schenkel zur Aufnahme des Ankers nach auswärts gekrümmt sind und dessen oberer Querteil die St.=Wicklung erhält. Wirkungsvollere St. stellt man, ähnlich dem Anker, aus vielen einzelnen Blechen her, die zu einem Paket verschraubt werden. Als Blech benutzt man dabei einseitig mit Papier beklebtes Transformatorblech oder gewöhnliches Eisenblech, das man zurechtschneidet und mit dünnem Papier bezieht. St. für Dynamos bestehen aus einem Hufeisenmagnet (oder mehreren), dessen Schenkellenden (Pole) mit gerundeten Blechen zur Aufnahme des Ankers verbunden werden. Das

Ganze wird in einem Holzgestell befestigt. Statt mit Hufeisenmagneten wird der St. auch nach Art des Elektromotors gebaut. S. Dynamos.

Stauden heißt beim *Schmieden das Verkürzen von Werkstücken, z. B. Stangen Eisen, durch Zusammenschlagen; der Querschnitt des Stückes wird dabei verdickt. Durch St. lassen sich u. a. auch Nagelköpfe herstellen.

Stearin verwendet man zum *Imprägnieren (Wasserdichtmachen) von Schnur und Geweben. Das St. wird geschmolzen und mit ihm die Schnur getränkt oder bei Geweben trocken eingerieben und mit dem Bügeleisen (Papier unterlegen) eingebügelt.

Stearinterzen lassen sich mit Abziehbildern versehen, indem man Druckbildchen mit Spiritus aufbrennt. S. Abziehbilder.

Steatit ist ein (aus Speckstein gewonnenes) Isoliermittel; es ist schwerer, aber auch fester als Porzellan.

Stechbeitel (Stech Eisen) sind Eisen mit abgeschrägter Fäse, in Breiten von 6—30 mm und dienen zum Abstemmen von Ausschnitten für Schlösser, Rahmentholzer, Beschläge usw. S. Schnitzmesser.

Stechheber s. Heber.

Stege heißen die Verbindungsteile bei *Schablonen, die das Herausfallen von Innenformen verhindern. Ähnlich läßt man bei *Holz- und *Linolschnitten St. stehen, um ein Ausbrechen dünnerer Linienwerkes vor Abschluß der Arbeit zu vermeiden; die St. werden zum Schluß weggenommen.

Steinbohrer nimmt man zum Bohren von Löchern in Stein, Ziegelwänden, Zement usw. Sie besitzen gezahnte oder geriffelte Schneiden und werden mit dem Hammer, bei jeweiligem Drehen des Bohrers, geschlagen. Für St. aus Selbsthärtestahl erfolgt die Nachbearbeitung durch Glühen und langsames Abkühlen an der Luft, für gewöhnlichen Stahl durch Glühen und *Anlassen auf dunkelrot bis blaurot.

Steindruck s. Lithographie.

Steinöl (Erdöl) Bezeichnung für Petroleum.

Stellringe dienen dazu, Wellen, Luft-

schrauben und andere Modellteile in einer bestimmten Lage festzustellen. Sie bestehen aus kleinen Metallringen, deren Wand mit einem Gewinde nebst Stellerschraubchen versehen ist. Beispielsweise kann man einen Stellring an einen Propeller löten und diesen mittels der Schraube an der Welle befestigen.

Stellwerke für Modelleisenbahnen ermöglichen die Betätigung von Weichen, Signalen, Schranken usw. von einem gemeinsamen Ort aus. Sie nehmen die Batterie, Zuleitungen, Schalter, auch Transformatoren auf bzw. die Schnüre und Drähte bei mechanischer Bedienung. Man bastelte sie aus Sperrholz oder *Papiermachee.

Stemmeisen s. Schnitzmesser.

Stempel schneidet man in einfachster Form aus Kartoffeln, Kork, Linol oder Holz, indem man das Muster oder die Schrift (*Spiegelverkehrt) entweder vertieft oder erhaben legt. Im ersten Fall ergibt sich ein heller Druck auf dunklem Grund, im andern umgekehrte Wirkung. Metall-St. stellt man durch Ziselieren oder *Ätzen aus Messing her. Zur Befestigung der St. nimmt man alte St.-Griffe.

Stempeldruck wendet man bei selbstgefertigten *Kleisterpapieren, bei Stoffen für Kostüme, Vorhänge usw. an. Der Druck geschieht mit kleisterartiger Farbe, z. B. mit Aquarellfarbe, die man mit Stärkekleister, Pelikanol u. dgl. gemischt hat, Linolschnittfarbe, verdünnter Tempera- oder auch Ölfarbe. Alle Gewebe, die einen deutlichen Webefaden zeigen, auch *Seide und Musselin, lassen sich bedrucken. Bei größeren Formen wendet man, um einen gleichmäßigen Druck zu erzielen, den Reiberdruck an; die Farbe wird dabei fett auf den Stempel gebracht und der Stoff aufgedrückt. Danach kehrt man den Stempel um und reibt mit dem *Falzbein das Gewebe fest an. Bei sehr dünnem Stoff legt man vorher ein Stück Papier unter. Nach dem Reiben zieht man den Stoff vorsichtig ab.

Stempelfarben s. Hektographenapparate.

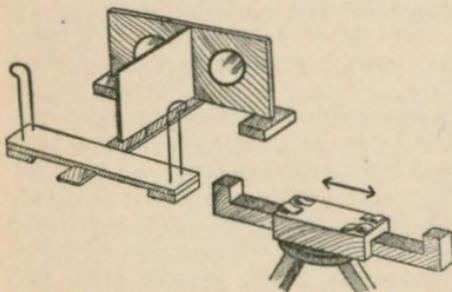
Steppen bei Decken, Schlaffäden u. dgl. besteht im Vernähen von Füllung

Steppnäht

und Bezugstoff. Die Steppnähte werden einseitig mit Schneiderkreide quadratisch oder rautenförmig vorgezeichnet und mit der Maschine so genäht, daß das „Treiben“ der Lagen (Verrutschen), das besonders bei Wolldecken eintritt, verhindert wird. Durch vorheriges Zusammenheften der Teile wird das Treiben herabgemindert, auch ist es ratsam, einen nicht zu kleinen Stich anzuwenden. Das Ziehen der Teile beim Nähen ist zu vermeiden.

Steppnäht f. Nahtformen.

Stereoskop läßt zwei Fotos, die als Teilbilder mit etwas abweichender Perspektive aufgenommen wurden, als ein



plastisches Ganzbild erscheinen. Die Herstellung geht wie folgt vor sich. Ein Brettchen wird mit zwei plankonveren Linsen (13 cm Brennweite) versehen, die in einem Abstand von 50—70 mm (Abstand der menschlichen Augen) eingesetzt werden. Rechtwinklig zu diesem Brettchen wird eine Leiste angebracht, die eine Scheidewand erhält und auf der eine parallel zum Brett stehende Leiste mit Drahtbügeln zum Einstecken der Bilder verschiebbar aufgesetzt wird. Linsenbrettchen und Schiebeleiste erhalten Standflößchen. S. Abb. Stereoskopische Aufnahmen kann man mit einem einfachen Hilfsgerät herstellen. Man schneidet eine Holzschiene mit hochstehenden Seitenzapfen zurecht und setzt ein Laufholz auf, auf das der Fotoapparat mittels Federn festgeklemmt werden kann. Die Schiene wird mittels eingelassenem Gewinde fest mit dem Stativ verbunden. Der Apparat muß um 8 cm seitlich zu verschieben sein. Der gleiche Gegenstand wird ein-

mal von links und einmal von rechts aufgenommen. S. Abb.

Sternenhimmel für Puppenbühnen schneidet man aus geschwärzter Pappe, die mit Sternen aus Leuchtfarbe bemalt wird.

Steuerbord heißt die rechte Schiffseite.

Steuerruder s. Ruder.

Steuerrichtung von Motoren heißt die Umschaltung derselben auf Vor- und Rückwärtsgang. Die Änderung der Drehrichtung kommt zustande, wenn man die Polarität des Magneten oder des Ankers ändert. Bei Kleinmotoren, z. B. mit Permanent-(Dauer-)Magnet, genügt das Vertauschen der Steckeranschlüsse zwischen Batterie und Motor. Bei Elektromotoren verwendet man zwei Zahnrädchen, die zu beiden Seiten des Ankers auf die Motorwelle gesetzt, mit Schleiffeder verbunden sind und je nach Schaltung den Motor vor- oder rückwärts laufen lassen bzw. man verwendet doppelpolige Umschalter.

Stev heißen die in der Verlängerung des Kieles liegenden Vorder- und Hinterhölzer von Booten und Schiffen. Bei kleinen Schiffsmodellen (s. Motorboot) werden sie durch Bug- und Heckflößchen ersetzt, bei größeren durch das an beiden Enden hochgebogene (gefägte) Kielholz gebildet. Bei Holzkanus setzt man die St. an den geraden Kiel an, bei leinenbespannten Festbooten und Faltbooten zwischen die Gabelung des Kielschweines. Zur Herstellung von St. für Holzboote verwendet man Krummholz, dessen Faserung in der St.-Richtung verläuft (Eiche), und sieht einen knieartigen Fortsatz für das Kielende sowie eine Bohrung oder „Sponung“ zur Aufnahme der Planken vor. Kiel und St. werden mit verzinkten Eisenbolzen verbunden, nachdem die Verbindungsstellen mit Ölfarbe gestrichen oder mit Ölfarbe getränkten Lappen gedichtet wurden. S. auch Paddelboote.

Stichel dienen zum Schneiden und Ziselieren von Zeichnungen in Metall- oder Holzplatten. Sie sind schlanke Eisen mit kantigen, spitzen Schneiden verschiedener Form und werden in kurzen Hefsten untergebracht, die eine Ein-

streckt und einen Klemmring zum Festspannen des St. besitzt.

Stichflamme heißt die hochgespannte Flamme bei *Lötlampen und *Bunsenbrennern.

Stihling ist ein Bohr-Sägegerät, etwa in Form eines gezahnten, langen Spiralbohrers. Abb. s. Bohrwerkzeuge.

Stichsäge s. Lochsäge (Abb. s. unter Sägen).

Stickerien aus farbigen Lederriemen wendet man bei Ledergürteln, -taschen, -jacken u. dgl. an. Die Muster sind einfach und klar zu wählen und werden auf der Rückseite des Leders aufgezeichnet; die Löcher dürfen nicht zu nahe aneinander sitzen, damit die Stege nicht ausreißen. Näheres s. unter Leder. Vgl. Perlen.

Stiele für *Hämmer schneidet man vor allem aus Weißbuche und Esche, seltener aus Eiche. Der Querschnitt soll elliptisch sein, um das Drehen des Hammerkopfes zu verhindern. Die Maserung darf nicht schräg zum St. laufen. Das weitere Lochende des Hammerkopfes soll nach außen zeigen, um dessen Abfliegen nach Eintrocknen des St. zu verhindern. Die Befestigung erfolgt durch Verkeilen des St. oder durch ein Paar Zwingen, das mit seinen winklig gebogenen Nasen über die Ränder des Hammerauschnittes greift.

Stirnräder heißen Zahnräder von zylindrischer Form. S. Zahnräder.

Stofffarben dienen zum Bemalen oder zum völligen Einfärben von Geweben (die dicht, glatt und von *Appretur befreit sein sollen). Waschechte St. in Stiffform sind die Wachsstifte von Günther-Wagner-Hannover sowie die Pestalozzistifte von Faber-Nürnberg; St. in Fläschchen sind als Dela und Heyl'sche Farben erhältlich. Haushaltfarben sind die *Brauns'schen St., während zum *Batiken *Anilinfarben genommen werden. — Vgl. Tarnungsanstriche.

Stoffreste kann man für Flickenteppiche, Decken oder Kissenplatten verarbeiten. Man schneidet aus dünnen Pappstücken verschiedene Formen (Dreiecke, Vierecke, Kreise usw.), legt um jedes Stück einen Flicker und befestigt ihn rückseitig mit einem Heftfaden. Dann

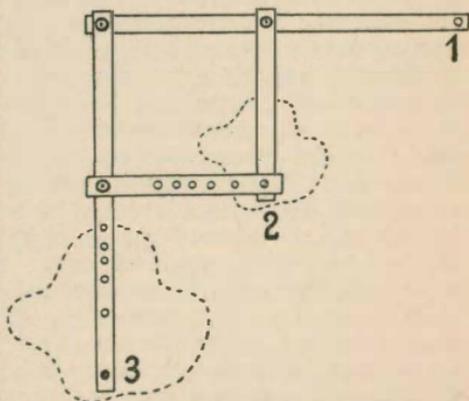
legt man die bezogenen Karten nach Stoffart und Farben zu Mustern zusammen und verbindet die einzelnen Teile rechtsseitig durch Heften. Das Ganze wird dann unter einem feuchten Tuch gebügelt, die Pappstücke löst man durch Aufschneiden der Heftfäden; die Rückseite wird abgefüttert. Aus Stoffresten lassen sich ferner Hausschuhe, Westen, Kaffee-, Teewärmer, Nabelkissen, Tablett- und Tellerdeckchen, Mundtuchtaschen usw. mit den verschiedensten Abwandlungen und mit mannigfaltigen Verzierungen herstellen.

Stofftiere kann man beweglich machen, wenn man sie mit einem Drahtgestell versieht. Der Draht wird an den Enden, z. B. an den Füßen, umgebogen und das Gestell mit Stoffstreifen, Wollfäden, Mullbinden u. ä. umwickelt. Der Bezug wird nun in großen Umrissen zugeschnitten, Perlen als Augen, Fellreste als Mähne, Berg als Schwanz usw. verwendet. Man kann auch das Drahtgestell mit Krepppapier bewickeln und darüber *Papier- oder Stoffmasche formen.

Stopfbuchsen dienen der Abdichtung von Wellen, die durch ein Lager, Rohr od. dgl. geführt werden; sie bestehen aus Hanf-, Leder- oder Wollpackungen mit Ölschmierung. S. Ausbuchsen und Packungen.

Stopfpilze s. Kreisel.

Storchschnabel (Pantograph) ist ein



Gerät zum Vergrößern oder Verkleinern von Zeichnungen. Er besteht aus einem Leistengerüst, das ein Viereck mit zwei

verlängerten Schenkeln darstellt und dessen Lochungen zum Einstellen der verschiedenen Übertragungen dienen. Der eine Schenkel wird festgestellt und, während die innere Spitze des Vierecks einen Durchdrückstift zum Nachfahren des Originals aufnimmt, führt der Bleistift am Ende des zweiten Schenkels die Übertragung aus. Bei der Abb. ist 1 der festgestellte Schenkelteil, 2 die Einsatzstelle für den Stift, der die Originalzeichnung nachfährt, 3 der Bleistift, der die Vergrößerung besorgt. Vgl. Kurvenzeichner.

Stoß bezeichnet die Stellung der Sägezähne. Stark „auf Stoß“ gefeilte Zähne stehen ziemlich rechtwinklig zum Blattrücken und „reißen“. Wenig „auf Stoß“ gefeilte stehen mehr oder weniger schräg und ergeben einen feinen Schnitt. S. Sägen.

Stoßlade dient zum Bestoßen vorgeseigter Gebrungen. Sie besteht aus einem Brett, auf dem zwei Leisten rechtwinklig zueinander und jede genau unter 45° zur Brettkante aufgeschraubt sind. Das zu bestoßende Holz wird gegen die Leisten gelegt (St. mittels Bankhaken vorher festklemmen!) und mit Pughobel oder Raubbank bestoßen. St. bestehen in besserer Ausführung aus einem Gestell mit drei Kantklößen, die mittels Schraubkurbel gegeneinander bewegt werden können.

Streben heißen schräggestellte Stützpfosten, =bretter oder =bleche, mit denen senkrechte und waagerechte Balken verbunden werden (Dreiecksverband). Ihre Befestigung erfolgt durch Verzapfen, Verplatten oder Vernieten. Die Wirkung von St. ist bei einer Winkelstellung von etwa 60° am günstigsten. St. bei Drachen- und Flugzeugmodellen werden durch Einstecken, Zwischenklemmen, Verzapfen oder Vernieten befestigt. Vgl. Winkelleisen und Holzverbindungen.

Streichhölzer lassen sich als Behelfsmaß verwenden: ein Streichholz ist 5 cm lang. St. lassen sich als Hilfsmaterial für Modellierarbeiten in Plastilin oder Wachs verwenden; sie liefern Stützen für Figuren, geben Stöcke, Schwerter u. dgl. ab und können auch als *Modellierhölzchen verwendet wer-

den. Bei kleinen Hausmodellen dienen sie als Holznägel, Keile, Abschlußleisten usw., bei *Segelschiffen als Rahen, bei *Kampfgeländemodellen als Hölzer für Grabenwände und =roste, Drahtverhaue usw. In verschiedenen Farben gebeizt, lassen sich aus ihnen billige *Legespiele herstellen. St. sind auch für andere kleine Spiele zu verwenden, z. B. als „Reitende St.“; zwei St. klemmt man mit den freien Enden ineinander und setzt sie auf die Schneide eines Messers, das mit der freien Hand flach über den Tisch gehalten wird. Die St.-Köpfchen müssen dabei leicht die Platte berühren. Die St. wandern selbsttätig die Schneide entlang bis zur Spitze.

Strichzeichnungen werden mit Feder und Tusche oder Linte, harten Bleistiften oder harten Kreiden hergestellt. Übergänge und Löne werden dabei nicht durch Wischen, sondern aus übereinandergelegten Strichen erzeugt.

Strichsachen dürfen nach dem Waschen nicht ausgewrungen werden; man drückt sie, in Tücher gerollt, kräftig aus und läßt sie zwischen Handtüchern oder Seidenpapier trocknen.

Stroboskop ist ein altes Spielzeug, das zur Herstellung lebender Bilder dient. Es besteht aus einer *Drehscheibe mit Griff, deren Rand mit viereckigen Ausschnitten versehen ist. Auf dem Vorderteil der Scheibe ist ein fortlaufender Vorgang in Teilabschnitten zeichnerisch dargestellt (z. B. die einzelnen Bewegungsphasen von Windmühlensflügeln). Versetzt man die Scheibe in rasche Umdrehung und betrachtet die Bilderfolge durch die Ausschnitte in einem Spiegel, so verschmelzen die Teilvorgänge zu einem fortlaufenden Vorgang. Vgl. Kinematograph.

Strohdächer s. Dachdecken.

Strohfiguren bastelt man aus mehreren zusammengelegten Halmen, die durch Fäden oder Bast zusammengebunden werden. Perücken, Mähnen usw. entstehen durch Aufschlagen der Halme, Augen werden mit Siegellack, Perlen oder Stecknadelknöpfen hergestellt. Vor dem Verarbeiten wird das Stroh, damit es weniger bricht, durch Anfeuchten in Wasser geschmeidig gemacht.

Strohhalme lassen sich als Röhren für behelfsmäßige Zerstäuber und Saugheber sowie zum Ausblasen von Vogeleiern verwenden; ferner geben sie natürliches Material zum Eindecken von *Hausmodellen ab; zu einem Dreieck verknotet, bilden sie Reiter, die selbsttätig an Drachenschnüren emporsteigen; auch können St. als Hilfsmaterial für verschiedene Bastelarbeiten (s. Plastilin) und für *Flechtarbeiten verwendet werden. S. Sprigflasche und Heber.

Strommatten stellt man folgendermaßen her: man verbindet zunächst zwei gegenüberliegende Pfostenreihen mit waagerechten Drähten; danach zieht man von der einen Pfostenreihe mehrere Drähte so, daß sie, an ihrem freien Ende durch ein Querholz verbunden, hebelartig auf- und niedergeklappt werden können. Bei Hochstellung der Drähte legt man in den Winkel, den diese bilden, einen Strang Stroh und klappt den Hebel tief nach unten, so daß das Stroh zwischen beiden Drähten festgeklemmt wird. Alsdann legt man einen weiteren Strang Stroh in den neuen Winkel, der durch die Tieffstellung der Hebeldrähte unten entsteht, klappt diese wieder hoch nach oben, wobei das Stroh wieder festgeklemmt wird, legt in den abermals entstehenden oberen Winkel einen Strang Stroh uff.

Strohscheiben dienen als Zielscheiben beim *Gewerfen, *Bogen- und *Armbrustschießen. Man bastelt sie aus einem Brett und Strohscheiden (Zöpfe aus drei Strähnen flechten), die, schneckenartig zusammengelegt, auf das Holz genagelt werden. Die Ringe werden mit *Ruß oder *Olfarbe aufgemalt.

Stromabnehmer dienen dem Empfang und der Weitergabe von Strom, z. B. bei Dynamos. Hier bestehen sie in Schleifedern oder Bürsten, welche den Strom von zwei isoliert auf der Motorenachse aufgesetzten Schleifringen abnehmen. St. für Modelleisenbahnen mit dritter Schiene sind Gleitschuhe oder -federn, welche den zugeführten Strom von der dritten Schiene abnehmen und dem Motor zuführen. Vgl. Auslader.

Stromauschalter dienen der rechtzeitigen Unterbrechung und Herstellung

von Stromverbindungen, z. B. bei Dynamos. Um Stromverluste (durch vorzeitiges Anschließen des Akkumulators oder bei Aussetzen der Antriebsmaschine) zu vermeiden, schaltet man einen Elektromagneten zwischen Sammler und Dynamo, der mittels Feder den Kontakt herstellt. Der St. kann selbsttätig eingerichtet werden, wenn man einen *Umdrehungszahlregler einbaut, der bei zu geringer Umdrehungszahl die Verbindung ausschaltet.

Stromkreis nennt man den geschlossenen Weg elektrischen Stromes.

Stromlinienform bietet gegen Luft- und Wasserströmung den geringsten Widerstand. Fahrzeuge erhalten oft ein flach auslaufendes Endteil, auf das der Luftstrom drückt und dadurch die sichere Lage erhöht (s. Schienenzepp). Gehäuse in St. stellt man durch *Treiben von Blech, Bau über *Spanten, durch Modellieren mit *Papiermasche über Holz- oder Plastilinformen oder durch Ausbau geeigneter Altstoffe (Blechostereier usw.) her.

Strommesser dienen der Messung von Stromspannung und -stärke (Ampere- und Voltmeter). Ein Meßgerät zur Feststellung der Polarität bei Dynamos bastelt man aus einem Kompaß, dessen Gehäuse mit einer Drahtwicklung (etwa 20 Schlingen) versehen wird, und einer Taschenlampenbatterie. Der Ausschlag an den Elementpolen wird mit dem an den Dynamopolen verglichen. Für Messungen bis 20 Volt dienen *Weicheisen Spannungsmesser. Man stellt mit ihnen die Polarität fest, indem man Batterie und Dynamo hintereinander schaltet, den Messer mit ihren freien Polen verbindet und den Ausschlag feststellt; nach Umpolung der Anschlüsse wird der neue Ausschlag mit dem ersten verglichen.

Stromschiene heißt die dritte Schiene bei Modelleisenbahnen, die den Strom dem Motor zuführt. Die Abnahme erfolgt durch Gleitfeder oder -schuh, die isoliert am Fahrgestell angebracht und mit dem einen Motoranschluß verbunden sind. Der andere Anschluß wird leitend mit den beiden andern Schienen verbunden (bei Gehäusen, Rädern und

Schienen aus Metall erfolgt Anschluß am Gehäuse). S. Schienenzepp.

Stromwärme für elektrische Heizgeräte errechnet sich aus Spannung, Stromstärke und Zeit.

Strumpfbeine lassen sich für Bälle, Puppen, Kasperlepuppen usw. verarbeiten. Füllmaterial ist Papier, Holz- wolle u. ä.

Stuck wird aus Leimwasser und Gips hergestellt. Er bildet eine langsam trocknende, modellierfähige Masse, die man für verschiedene Modelle verwenden kann. Das Formen geschieht mit Salzbeinen, schmalen Spachteln, Stukkator- eisen u. ä., auch durch Pressen in *For- men, die vorher geölt werden.

Studienfarben heißen Malfarben, die meist nicht beständig wie Künstler- farben, aber lichtechter als Dekorations- farben sind; sie reichen für alle Bastel- arbeiten aus.

Stufen von Treppen werden durch Einlassen der Tritts-St. in die (seitlichen) Wangenbretter hergestellt. Jede vierte St. greift dabei durch die Wange und wird von außen verkeilt.

Süllrand oder Sehbord heißen die Umrandungsleisten der Decköffnung (Sikluke) bei *Kanus und *Jaltbooten. Sie bestehen bei Einerbooten gewöhn- lich aus den beiden Längsleisten (bieg- same Esche), die am vorderen Ende mit- tels Doppelscharnier verbunden sind (s. Scharniere) und dort eine sperrige Haltung von etwa 45 Grad einnehmen. Die hinteren Enden werden durch eine Querleiste (Haken, Führungsnuten) ver- bunden. Der S. wird mittels geeigneter Ausschnitte auf Metallnasen der Span- ten geschoben und verhaft und mit Spannhebeln der Bordleisten verbun- den. Vgl. Jaltboote.

Summer bestehen aus einfachen Selbstunterbrechern (*elektrische Klingel), die von einem Element getrieben werden. Man bastelt sie aus einem *Elektromagneten mit davorliegender Blechfeder nebst Stellschraube. Man kann auch die S. alter Telefone aus- bauen, die mit einer Taschenlampen- batterie getrieben und mit einem kleinen Heizwiderstand (Taschenlampenbirne)

zum leichteren Lauf des Unterbrechers versehen werden.

Sumpfsrüden stellt man aus Winsen, Schilf- oder Reisigbündeln her.

Sylvesterbasteleien können vielseitig angefertigt werden. Mittels Papierar- beit stellt man sie in Form von Glück- wünschen her, die ausgemalt, mit Sche- renschnitten versehen oder mit Konfetti (Abschnitte von Bürolochern) beklebt werden. Aus Papier lassen sich ferner Mützen, Hüte, Schärpen, Orden u. dgl. anfertigen; Larven bastelt man aus *Papiermaschee. Modellierarbeiten sind Schornsteinfeger aus *Plastilin, Pflau- men, Draht, *Bast, Holzperlen usw., Glückschweinchen aus Zitronen oder ausgeblasenen *Eiern. In einfacher Näharbeit lassen sich Geldbörsen oder -säcke herstellen, die man mit Papier- geld füllt; das Papier wird dabei mit der zugeschliflenen Kante einer Messing- hülse ausgestanzt, mit dem Löffelstiel über einer Münze geprägt und mit Bronze überzogen. Auch durch *Gießen lassen sich allerlei S. anfertigen. Über- raschungen sind mit *Buntfeuern, *Knallerbsen und *Zauberbasteleien zu erreichen. S. auch Spielzeug.

S

Tableaus sind Zeichengeber, welche bei verzweigten Leitungen, z. B. Klin- gelanlagen, die viele Zimmer verbinden, sichtbar anzeigen, von wo aus das Klingelzeichen erfolgte; dabei flammen bei gleichzeitiger Auslösung einer Glocke entweder Birnen auf oder es werden Fallklappen betätigt, die auf eine ent- sprechende Zahl oder Aufschrift hin- weisen. Die Arbeitsweise von Klappen- T. besteht darin, daß die Klappe in Ruhestellung in einem Fangzahn des Ankers hängt, dieser bei gleichzeitiger Betätigung der Klingel angezogen wird und damit das Klappenblech freigibt, das infolge seines Eigengewichtes nach unten fällt.

Tafelglas heißt das gewöhnliche *Fen- ster- und Bilderglas.

Tafelage heißt das Lauwerk auf Schiffen, das der Verspannung der Ma- sten und der Bedienung des Segelwer-

des dient. Je nach der Lage des *Segels teilt man die L. ein in Rahen=L. (bei querstehendem Segel) und in Gaffel=L. (bei Segeln in Längschiffstellung). Gaffel=L. (leichter herzustellen) besitzen folgende Besegelungen: Slup, Kutter, Schoner, Yawl, Ketsch. Schonerbark=L. besteht aus Rahen=L. am Fockmast und Gaffel=L. für Groß- und Besanmast. Dallschiffe weisen an allen drei Masten Rahen=L. auf, wobei der Besanmast noch ein Gaffelsegel führt. Die Laue werden in „stehendes“ und „laufendes Gut“, d. h. in feste und bewegliche Laue eingeteilt. Feste Laue sind Wanten, Parbunen und Stage, die die Masten nach den Seiten, nach hinten und nach vorn abspannen. „laufendes Gut“ stellen der Hanger oder Fall dar, der die Rahe in der rechten Höhe hält und zum Auf- und Niederholen derselben dient, die Loppwanten, die zur Waagrechthaltung, und die Brassen, die zur seitlichen Verstellung dienen. Die Laue werden zur leichteren Bedienung durch Blöcke (*Rollen) oder *Talsen (Flaschenzüge aus Rollen) geführt. L. für Schiffsmodelle fertigt man aus kräftigen, gedrühten und dunkel gebeizten Bindfäden für die starken Laue (Trossen), aus dünneren Schnüren für die beweglichen Laue (Leinen) und aus weichem starkem Zwirn für die dünnsten Leinen wie Brassen und Wanten. Die Haltetroffen befestigt man nicht unmittelbar am Schiffskörper, sondern in Ringen (Messingösen) oder „Jungfer“ (verstellbaren, länglichen Rollen). Die Wanten erhalten waagrechte Verbindungsprossen aus Zwirn (Webleinen) und werden so zu Strickleitern. Die Befestigung der Segel an den Stagen erfolgt durch das Anbinden mit Kabelgarn (Zwirn) oder mittels Haken und Ösen. Die Flaggleinen werden aus Zwirn hergestellt und erhalten kleine Ösen eingeschlagen, in denen die Flaggschnüre eingebunden werden.

Talje heißt ein kleiner Flaschenzug, der aus zwei Taublöcken gebildet wird; er erleichtert die Bedienung von Bootsleinen, z. B. der Baumshot bei Segelbooten. Statt die Shot mit der Hand zu halten, führt man sie über eine L., die am Leitwagen (einem Metallbügel

am hinteren Bootsrand) eingehängt ist. Da die Shot über die beiden Rollen der L. läuft, kann sie ein plötzlicher Windstoß gegen das Segel nicht aus der Hand reißen.

Talkum dient als Gleit- (Glättungs-) mittel, zum Wasserdichtmachen von Geweben und zum Konservieren von Gummigegegenständen (z. B. Faltbootshäuten).

Tampon ist ein Gerät zum Auftragen der Farbe auf den Druckstock und besteht aus dem Griff und der gewölbten, mit Leder bezogenen Platte. Man kann einen L. folgendermaßen basteln. Eine Kreisrunde, dicke Pappscheibe wird mit Watte belegt, bis eine flache Wölbung erreicht ist; danach spannt man angefeuchtetes Glacéleder (viereckig und bedeutend größer als die Pappscheibe zuschneiden) so auf, daß die in der Mitte der Scheibe zusammengebundenen Enden zu einem Griff verknötet werden können. Ähnlich läßt sich ein L. aus einem alten Stopfpilz herstellen.

Tanne ist ein weiches, gut zu bearbeitendes Möbelholz. Die Bretter sind gewöhnlich besäumt, d. h. auf Breite (4—12 Zoll) geschnitten und in Längen von 3—5 m erhältlich.

Tapeten werden mit *Roggenmehlekleister geklebt. Das Einstreichen geschieht mit einem großen *Pinzel (Einstreichbürste) auf einer Bretterunterlage, die man auf Böcken errichtet. Die obere Abschlußkante der L. wird auf der Wand durch *Abschnüren vorgezeichnet und die Bahnen angehängt; das Verstreichen erfolgt nach den Rändern zu mit einer Bürste. — L.-Keste entfernt man nach Vorweichen mit dem *Spachtel. — L. für Puppenstuben, Kaufmannsläden usw. fertigt man aus *Kleisterpapieren oder durch *Stempeldruck.

Tarnungsanstriche wendet man bei Geräten und Stoffen an, die im freien Gelände benutzt werden und möglichst unauffällig sein sollen, wie *Grabenspiegel, Zeltbahnen, *Zelte u. dgl. Für Holzanstriche nimmt man stumpfe (Wachs-) Ölfarben, die in unregelmäßigen Flächen und Linien von brauner, grauer, gelblicher, bläulicher, grüner Farbe aufgetragen werden. Stoffe wer-

den mit dünner Ölfarbe gestrichen, der reichlich Wachs zugesetzt ist, oder mit *Anilinfarben eingefärbt. Die *Imprägnierung ist vorher auszuwaschen. Am besten und billigsten sind einfache Hausfarbarten (z. B. *Brauns'sche Stofffarben), die auf den vorzeseuchteten Stoff gestrichen oder durch Knüllen im Farbade aufgebracht werden (vgl. einfaches *Batiken). *Stofffarben in Gläschen machen, ebenso wie Wachsfarben, das Gewebe hart; dagegen sind auch farbige Spiritusbeizen brauchbar und billig. L. nach Art der Militärzeltbahnen dürfen für Privat Zwecke nicht bzw. nur nach Genehmigung der Wehrmachtbehörde angewendet werden! — Metallgeräte streicht man mit farbigen Spiritus- oder Metall-*Lacken.

Taubenschläge stellt man mehrstöckig in einer Größe von etwa 1,80 m Höhe und 1,20 m Breite her. Jedes Stockwerk mit vier Räumen. Als Holz dienen zollstarke, astfreie Bretter; das unterste Bodenteil wird aus gespundeten Brettern, die auf der Unterseite durch Schraubleisten zusammengehalten werden, gebildet und erhält eingelassene und verschraubte Wandbretter (etwa 40 cm hoch). Diese sind von der Kante des Bodenbrettes so weit zurückzusetzen, daß ein rundumlaufendes Anflugbrett entsteht. Nachdem die Fluglöcher eingesägt wurden, wird das Bodenbrett für das zweite Stockwerk aufgeschraubt, und zwar versetzt, so daß seine Ecken die Kanten des darunterliegenden Brettes winklig überschneiden. Die Seitenwände werden in entsprechender Stellung angeordnet, worauf das dritte Stockwerk in gleicher Lage wie das erste aufgesetzt wird. Die Türöffnungen bleiben offen, können aber durch je eine kleine Querwand vor Wind geschützt werden. Das Dach wird als Zeitdach mit Holzschindel- oder Pappdeckung gebaut. Die Befestigung erfolgt auf hohem, rundem Pfosten, der an seinem unteren Teil durch Zinkblechbeschlag gegen Raubzeug gesichert wird.

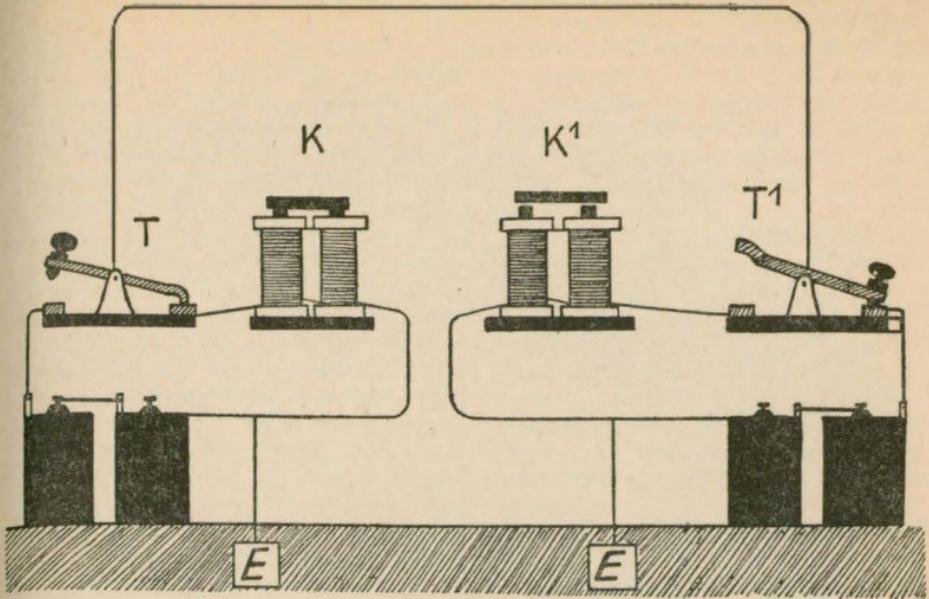
Teakholz ist eine indische Holzart, die das beste Schiffsbauholz liefert; es wird häufig beim Bau von Wasserwaagen verwendet.

Teer verwendet man als Dichtungs- und Füllmaterial für Wasserfässer, Boote, Pappdächer, einfache Holzdachrinnen usw., zum Isolieren von Holz und Wänden beim Laubenbau, zum Wasserfestmachen von Schnüren und Lauen u. a. m. L.-freie Pappen bestehen aus Wollfilzpappe und *Bitumen (Ruberoidepappe) und sind in farbigen Bahnen von 20 m Länge käuflich. Sie werden für Laubendächer, zum Auskleiden von Wasserbehältern u. ä. verwendet und an den Stoßkanten mit aufgeklebten Messelstreifen gedichtet. Vgl. Pech.

Teiche für Gärten und Zuchtbetriebe legt man durch Ausschachten des Erdreiches und Auslegen mit Dichtungstoffen an. Diese können in etwa halbmeterstarken fetten Tonschichten bestehen, in Betonauflage oder Ausschüttung mit teerfreier (Bitumen-) Pappe. Pappen werden von der Mitte ausgehend in parallelen Bahnen gelegt, die Ränder, die sich etwa 6—8 cm überdecken sollen, mit angewärmtem Bitumen verklebt. Der Halt der äußeren Pappränner erfolgt durch Beschwerung mit Steinen in festgestampftem Erdreich. Betonauskleidung wird in zwei nicht zu dünnen Lagen aufgestampft, zwischen die enges Drahtgeflecht gelegt wird (s. Betonieren). — Die Ränder der L. sollen wegen der Frostgefahr flach ansteigend sein; L. mit steilen Ufern schützt man vor dem Springen der Wände infolge Eispressung, indem man sie im Herbst entleert und mit Brettern und Stroh abdeckt. Auch ein in die Mitte des Teiches gesteckter Pfahl ist wirksam. Zur Bepflanzung wird Garten- oder Moorerde verwendet; vorher ist das Becken sorgfältig auszuwässern.

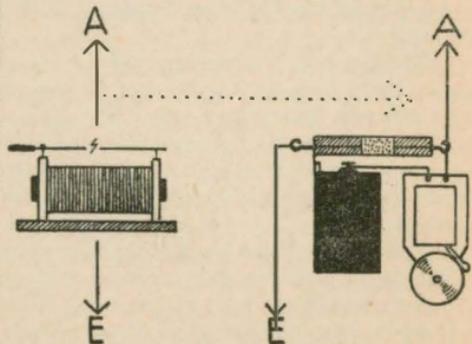
Telefonieren s. Fernsprechanlagen.

Tele rasieren läßt sich in einfacher Weise mittels zweier Kompass. Jeder *Kompaß wird mit einer Drahtwicklung (umsponnener Kupferdraht 0,5 mm) versehen und in die Leitung eingeschaltet, die aus dem Verbindungsdraht der beiden Stationen, je einer Batterie, je einem Unterbrecher (Laster) und je einer Erdung (Feuerhaken, Kupferblech usw.) besteht. Da der elektrische Strom die Magnetnadel ablenkt, lassen sich kurze

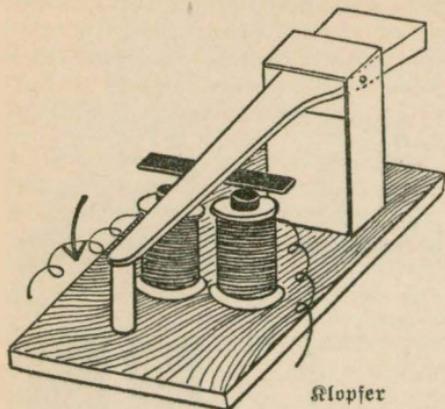


und lange Ausschläge (Morsealphabet) herbeiführen. — Morsetelegrafen besitzen statt der Magnetnadel einen Klopfker oder Schreiber. Beide werden als Elektromagnet hergestellt, der einen schwingbaren Hebel beim Stromdurchgang anzieht. Die alte Lage des Hebels kann durch Federzug oder eine geeignete Gewichtsverteilung wiederhergestellt werden (s. Abb.). Beim Schreiber ist statt des Klopfhölzchens ein Schreibstift nötig sowie ein genau laufendes Uhrwerk, das einen Papierstreifen unter dem Stift hinwegzieht. Die Schaltung einer Telegrafenanlage (Sendestation und Empfangsstation) geht aus der Abb. hervor; „T“ und „T¹“ sind die Taster, „K“ und „K¹“ die Klopfker. Statt der Klopfker lassen sich auch alte elektrische Klingeln verwenden, wenn man die Kontaktschraube, die gegen die Ankerfeder drückt, etwas beiseite schiebt. — L. ohne Draht läßt sich so, daß man die Sendestation mit Antenne, Erde und einem Funkeninduktor versieht, die Empfangsstation mit *Fritter, *Antenne, Erde und einer *elektrischen Klingel oder einem *Kompaß, der durch starke Umwicklungen empfindlicher gemacht ist (s. Abb.). L. von Bildern läßt sich mittels

zweier gleichgehender Grammophonwerke ermöglichen. Die Platte des Sendeadapparates wird mit einer Stanniolfolie versehen, auf die man eine Zeichnung mit Schellackfirativ aufbringt. Die Platte der Empfangsstation erhält eine Auflage von Papier, das mit einer Mischung aus *Stärkekleister und Jodkalium befeuchtet ist. Die Stifte werden mittels Ventilgummi isoliert; zwischen ihnen läuft ein Leitungsdraht, in den eine Batterie eingeschaltet ist; eine weitere Leitung verbindet leichte Federn, die auf dem Belag der beiden Platten schleifen. Die Bildübertragung erfolgt dergestalt, daß der Stift der Sendestation, so-



bald er auf der Metallfolie läuft, Stromschluß herstellt und damit das Kleisterpapier blau färbt; trifft er die nicht lei-



Kloster

tende Schellackzeichnung, bleibt das Papier an der entsprechenden Stelle weiß; damit entsteht eine weiße Zeichnung auf blauem Grund. Für dunkle Zeichnung auf hellem Grund muß die Stanniolfolie mit negativer Aufzeichnung versehen werden. Voraussetzung für eine Bildübertragung ist völliger Synchronismus (zeitlich übereinstimmender Lauf) der beiden Uhrwerke.

Temperafarben sind wasserlösliche Farben, die mit *Kasein, Eigelb, Stärke, Gummi u. ä. gebunden sind. Sie werden mit Wasser oder verdünnter *Emulsion gemalt und für *Kulissen, Plakate usw., auch als Druckfarben für *Holz- und *Linolschnitte verwendet. Als *Firnis dient Mastix- oder Dammarfirnis oder Wachs, das in Terpentin verdünnt ist. Durch Bürsten kann man einen matten Glanz hervorrufen.

Temperguß ist schmiedbares *Gußeisen.

Tender für Lokomotiven stellt man als Anhängewagen her oder vereinigt sie fest mit der Lokomotive. Das Fahrgestell und den Kastenaufbau fertigt man aus Blech; das Fahrgestell schneidet man nach einer Vorzeichnung (Spurweite beachten) aus und biegt Boden und Seitenteile für die Räder rechtwinklig um. Der Kasten wird ähnlich gefalzt und mit Laschen versehen, die durch Einschnitte des Fahrgestellbleches gesteckt

und umgebogen werden. Die Räder setzt man fest auf Achsen aus Rundholz, die Drahtenden erhalten und mit diesen durch die Bohrlöcher der Seitenbleche gesteckt werden. Der fertige L. wird mit *Eisenlack schwarz oder farbig überzogen.

Teppiche lassen sich aus Stoff-, Woll- und Seidenresten zusammennähen oder weben. Zum *Weben benutzt man einen größeren Handweberahmen (80 cm Breite). Als *Kette verwendet man Jute, Hanffäden oder Leinengarn und als Schuß die zu schmalen Streifen geschnittenen Reste. L. in der Smyrna-technik kann man auf dem Webrahmen oder auch auf *Kanevas arbeiten. Das Arbeiten auf dem Webrahmen geht so vor sich, daß man zunächst die Kettfäden aus Teppichwolle aufbringt und einige Reihen Leinenbindung webt, um das Nachschieben der Arbeit zu vermeiden. Die Knüpfarbeit verläuft von links nach rechts und von unten nach oben, wobei zu beachten ist, daß an beiden Seiten etwa vier Kettfäden als Weblante, die in Leinenbindung erfolgt, freibleiben. Jeder Knoten läuft über zwei Kettfäden. Arbeitsweise: der 1. Knoten wird um den 5. Kettfaden von rechts nach links gelegt, läuft dann über den 5. und 6. und schließlich um den 6. Kettfaden. wird angezogen und auf 1,5 cm Länge abgeschnitten. Die folgenden Knoten werden auf die gleiche Weise immer über zwei Kettfäden gearbeitet. Nach Fertigstellung einer Reihe wird diese angeschlagen und danach zwei Schuß in Leinenbindung eingewebt. Um eine gleichmäßige Arbeit zu erzielen, kann man auch über ein 1,5 cm breites Stäbchen arbeiten; der Arbeitsfaden wird hierbei aber nicht abgeschnitten, sondern, da die Verknüpfung dieselbe ist, von unten nach oben um das Flachstäbchen gelegt. — Für die Arbeit auf Kanevas dient eine Nadel ohne Spitze und ein flaches Holzstäbchen. Man zieht das Grundmuster mit Spannschienen aus dünnem Garn vor und arbeitet wieder von links nach rechts und von unten nach oben. Zu jedem Knoten gehören zwei Stiche. Arbeitsweise: man legt den Stab an die unterste Reihe an, faßt mit der Nadel den untersten der beiden Kanevasfäden, legt

den Arbeitsfaden nach rechts und faßt mit der Nadel den oberen Kanevasfaden. Abdann wird der Arbeitsfaden unter den Stab gelegt und weiter gearbeitet wie oben. Jede Reihe wird nach Beendigung sofort aufgeschnitten. — Eine einfache Art läßt sich mit der Häkelnadel ausführen. Man wickelt die Wolle um ein 2,5 cm breites und 0,5 cm dickes Holzstäbchen, das mit einer Rinne versehen ist, und schneidet in dieser entlang die gewickelten Reihen auf. Die erhaltenen Fäden legt man doppelt zusammen und zieht sie folgendermaßen ein: die Häkelnadel, die (von unten nach oben geführt) zunächst die beiden Kanevasfäden aufsaßt, zieht erst den Schlingenkopf durch und danach denselben durch die Fadenenden. Die Schlingen müssen fest angezogen werden. Nach Fertigstellung wird die Arbeit „geschoren“, um eine gleichmäßige Oberfläche zu erzielen. Empfehlenswert ist die Bestreichung der Rückseite mit dünner Leimlösung, wobei die Arbeit straff gespannt werden muß. Vgl. Weben.

Terpentin wird aus Nadelhölzern gewonnen und ist ein Lösungsmittel für Harze sowie ein Verdünnungsmittel für *Ölfarben. Es läßt die Farben schneller trocknen und gibt ihnen bei größerem Zusatz eine matte Wirkung. Mastix- und Dammarharz ergeben mit L. gelöst (3 Teile L.) Überzugslacke (Schlußfirnis) für Ölmalereien. Frische Ölfarben- und Harzstücke können mit L. entfernt werden. Die Aufbewahrung muß in verschlossener Flasche und im Dunkeln geschehen, um das Verharzen und Bräunen zu verhindern. S. Pinsel.

Terratottaton ist für die Modellierarbeiten zu nehmen, die später gebrannt werden sollen. Er ist möglichst in der Werkstatt zu kaufen, die das Brennen übernimmt, da jede Brennerei auf die von ihr verwendeten Tonarten eingestellt und so das Gelingen des Brennens gesichert ist. Glatte L. eignet sich für Anfänger, körniger mehr für Geübtere. S. Modellieren und Schwinden.

Terrarien (Freiland-L.) legt man an sonnigen Stellen möglichst auf leicht schräg geneigtem Boden an. Man umgibt die Stelle mit einer Einzäunung

aus Zinkblechstreifen, die etwa 20 cm breit genommen und in einem Winkel von 60° nach innen geneigt in den Boden eingelassen werden. Die Ecken sind zu runden und werden aus zwischengelöteten Blechstücken gebildet. Zum Schutz gegen herablaufendes Wasser steckt man vor der hochgelegenen Wand ein Brett quer in den Boden.

Terrazzo besteht aus einem Gemisch von *Portlandzement, Ziegelmehl und farbigen Marmorsteinchen, das auf einer 3 cm starken Zementschicht verlegt wird. Die Masse wird festgewalzt und mit Sandstein und Marmormehl geschliffen.

Terrestrische Fernrohre dienen zur Betrachtung von Gegenständen auf der Erde, im Gegensatz zu astronomischen Fernrohren. S. Fernrohre.

Teufel in der Flasche s. Kartesischer Taucher.

Thaumatrop ist ein optisches Spielgerät, das, ähnlich wie *Stroboskop und *Praxinoskop, auf der Trägheit des Auges beruht. Man fertigt es aus einer Pappscheibe, deren Seiten mit je zwei Löchern und durchgeschlungenem Faden versehen werden. Auf die eine Fläche der Scheibe zeichnet man (beispielsweise) einen Käfig, auf die andere einen Vogel. Setzt man die Pappe mittels der Schnüre in rasche Umdrehung, so scheint der Vogel im Käfig zu sitzen, da das Auge die zu rasch nacheinander folgenden Lichteindrücke (bei einer Geschwindigkeit von etwa $\frac{1}{100}$ Sek.) nicht mehr auseinanderhalten kann, sondern sie als einen Vorgang sieht.

Theater s. Kartoffel-, Kasperles-, Marionetten-, Schattentheater.

Thermometer bastelt man folgendermaßen: Man schmilzt das Ende einer engen Glasröhre über der Spiritusflamme (s. Glas schmelzen) kugelförmig zu, erhitzt die Kugel, um die Luft aus der Röhre zu treiben, und hält deren freies Ende in Quecksilber. Nachdem dieses die Kugel und einen Teil des Röhrchens ausgefüllt hat, erwärmt man das Glas, bis das Quecksilber den ganzen Hohlraum ausfüllt. Danach schmelzt man das Ende des Röhrchens zu. Zur Herstellung der Skala steckt man das

Th. in Eiswasser und alsdann in kochendes Wasser, kennzeichnet beide Punkte und teilt den Zwischenraum durch Bemalen oder *Äßen in hundertgleiche Abstände ein. Das Glasröhrchen muß vor dem Schmelzen gründlich gesäubert werden, das Quecksilber filtriert man durch einen Papiertrichter mit feinem Loch (s. Filter).

Thermophoren sind Wärmehalter; einmal erhitzt, halten sie die Wärme lange und werden u. a. zum Warmhalten von Speisen verwendet. Ihre Wirkung beruht auf einem Salz, mit dem sie gefüllt sind, essigsaurem Natron, das beim Schmelzen starke Wärme aufnimmt und diese beim Kristallisieren (Erkalten) abgibt. — Man füllt essigsaures Natron in einen fest verschließbaren Behälter, je nach dem Zweck in Blechbüchsen, Krüge, Tonflaschen usw., und bringt es im kochenden Wasserbad zum Schmelzen.

Tiefdruck s. Druckverfahren.

Tiefgang bei Schiffen ist das Einsinken des Schiffskörpers unter den Wasserspiegel. Die Tragfähigkeit bei einem bestimmten L. entscheidet die Größe der zu bauenden Schiffe. Vgl. Spezifisches Gewicht.

Tiegeldruckpressen sind Handpressen für Buch- (Typen-) druck. Sie sind für einen Kleinbetrieb ausreichend und oft gebraucht billig käuflich; sie dienen der Herstellung von kleinen Drucksachen aller Art, auch zum Abziehen von Holz- und Linoldruckstöcken.

Tielholz s. Teakholz.

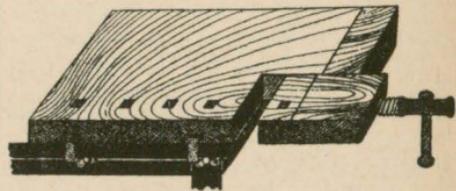
Tinol s. Löten.

Tinte wird aus Eisenvitriollösung, Lanninlösung und *Anilinfarben hergestellt. Vgl. Hektographenapparate.

Tische für Garten und Laube lassen sich aus einem kräftigen Kiefernundholz als Pfosten und Abfällen gespundeter Bretter herstellen, die zu einer kreisförmigen Platte zusammengesetzt werden; die Bretter werden nach dem Verleimen mit mehreren Querleisten versehen, die Platte wird (mit den Leisten nach unten) auf den Pfosten gesetzt und mit versenkten Schrauben befestigt. Viereckige einfache L. kann man so bauen: als Beine nimmt

man über Kreuz gelegte Bretter, die mit einer Längsstrebe verbunden werden, deren Enden durch die Kreuzungsstellen gesteckt und verkeilt werden. Oben verbindet man die Bretter mit einer kräftigen Leiste, auf die die L.-Platte geschraubt oder genagelt wird. L. mit vier senkrechten Beinen lassen sich aus 2 cm starken Fichten- oder Tannenleisten und -brettern anfertigen; der L.-Rahmen (etwa 1,20×0,75 m) wird genau rechtwinklig verschraubt und mit innen angelegten (8 cm breiten) Beinen versehen, die mit durchgehenden, verkeilten Längsstreben verbunden und deren Fußenden mit Querleisten (einlassen und verschrauben) als Standbretter versehen werden können. Eine Schublade läuft in Leistenführung; die Leisten setzt man auf Querhölzer, die auf die Innenseite der Rahmenwände genagelt werden. Die L.-Platte besteht aus zusammengeleimten Brettern, deren Stirnseiten mit einer Querleiste eingefasst werden, und die auf den Rahmen geschraubt werden. Als Schrauben benutzt man Flachkopf-Holzschrauben, deren Köpfe versenkt werden. L. für mancherlei Zwecke lassen sich auch aus *Winkelleisen herstellen. Die Verbindung erfolgt durch Nieten und Verstreben, Ecken sind auf Gehrung zu sägen; zum Verstreben wird Bänderisen genommen. Platten fertigt man aus millimeterstarkem Schwarzblech.

Tischhobelbänke dienen als Ersatz für große *Hobelbänke und sind in Größen von etwa 24×64 cm bis 125×45 cm



käuflich. Sie bestehen aus der Platte mit Bänderisen und der Hinterzange, deren beweglicher Teil durch eine Schraubspindel bewegt wird; die Befestigung erfolgt mittels Zwingen an der Tischplatte. Oft sind sie mit einer Schneidelade für Gehrungs- und Winkelschnitt verbunden.

Tischtennis spielt man auf 275×153 cm großer Sperrholztischplatte, die meist zusammenklappbar eingerichtet wird. Als Ersatz lassen sich starke Papptafeln verwenden (in Größe von $1,50 \times 0,75$ m und einer Dicke von 0,5 cm käuflich), die auf einen festen Leistenrost geleimt und mit heißer Schellacklösung gestrichen werden. Schläger bastelt man aus handgerechten Leisten, in deren schlichtartig aufgesägtes Ende Sperrholzbrettchen geleimt werden. Größe der Schläger: Griff 11 cm, Blatt 17×16 cm. Netze fertigt man durch *Knüpfen; die obere Kante des Netzes wird mit einem Band umsäumt, das schlaufenartig (zum Durchziehen der Schnur) aufgenäht wird. Zur Befestigung der Pfosten kann man einfache, rechtwinklig gebogene Messingbandstücke von etwa 21 cm Schenkellänge benutzen, die man auf ein dünnes Brettchen schraubt. Dieses wird von zwei Tischruhrklammern auf der Tischplatte gehalten. Der senkrechte Schenkel der Halter wird oben und unten durchbohrt, die Netzschnur durch die Löcher gezogen und an den Enden verknotet. Mit den Bällen läßt sich ein anderes Tischballspiel ausführen, das Stoßballspiel. Die Seitenkanten eines Ausziehtisches (der auch zum T.=Spiel zu gebrauchen ist) werden mit senkrecht angezweckten, handbreiten Pappstreifen versehen, die das Herunterfallen der Bälle verhindern. Diese selber werden mit Stäben gestoßen, die man aus einem Wurstspieß oder aus einer Stricknadel mit aufgespießtem Kork bastelt. Die eigentliche Tischplatte stellt das Mittelfeld dar, auf dem ein farbig gekennzeichnete Ball liegt. Die Spieler stehen an den ausgezogenen Tischteilen und haben die Aufgabe, den Mittelball mit einem gut gezielten eigenen Ball auf das gegnerische Feld zu befördern, ohne daß der letztere aber mit hinüberrollt. T.=Bälle lassen sich auch für *Geschicklichkeitsspiele verwenden.

Combat ist eine Legierung aus Kupfer und Zink.

Tonkingrohr s. Bambusrohr.

Tonnenloß bastelt man aus einer wasserichten Tonne, die mit einem Gestell aus zwei langen Seitenstangen und

einigen Querbrettern verbunden wird. Zwei senkrechte Leisten dienen zum Einbinden der Ruder. Zum Rudern setzt man sich auf die Tonne und benugt eine Querleiste als Stembrett. Die Stangen mit den Querbrettern wirken als *Ausleger und sichern ausreichende Stabilität.

Toppen nennt man die äußersten, sich verjüngenden Enden der Schiffsmasten. S. Latelage.

Toppananten sind Laue, die von den Nocken (Enden) der Rahen nach dem Deck laufen (s. Latelage).

Toppsegel heißen die obersten Segel, z. B. das Gaffel-L., das obere dreieckige Segel bei Gaffelbesegelung. S. Segel und Latelage.

Torf verwendet man als Wärmeschutzmittel (s. Kochliste), als Füllstoff für Laubenwände und plastische Modelle (s. Kampfgeländemodelle), als Unterlage beim Aufspannen von *Schmetterlingen usw.

Torpedowagen sind Schienenbahnen, die durch Propeller getrieben werden. S. Schienenzepp.

Totale Reflexion nennt man die Eigenschaft von Linsen und *Prismen, die einfallende Lichtstrahlen nicht durchlassen, sondern sie vollkommen zurückwerfen. Vgl. Periskope.

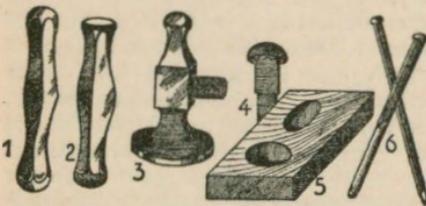
Transformatoren dienen zum Umformen bzw. Herabsetzen von Wechselstromspannung. Sie bestehen aus einem rahmenartigen Eisenkern, d. h. voneinander isolierten Blechstreifen, die mit isolierten Schrauben zusammengespant werden. Um die Schenkel des Kerns werden zwei Drahtwicklungen gelegt, eine Primärwicklung aus starkem Draht und eine dünnere Sekundärwicklung. Der durch die Primärspule laufende Wechselstrom erzeugt durch *Induktion in der Sekundärwicklung einen ebenso solchen Strom, jedoch von veränderter Spannung, die von dem Verhältnis der Wicklungszahlen beider Spulen abhängt. T. zur Umformung der Netzspannung von 220 Volt auf 20 Volt (zum Betrieb von Modellbahnen) werden aus T.=Blechen von 0,5 mm Stärke und etwa 10×12 cm Größe sowie aus

umsponnenem Kupferdraht von 1,5 mm bzw. 0,7 mm Stärke hergestellt; die Wicklungszahlen richten sich nach der Spannung der Lichtleitung. Zur Veränderung des abzunehmenden Stromes kann die Wicklung mit *Anzapfungen versehen werden.

Transmissionen dienen der Übertragung von Kraft mittels Wellen, Riemern, Kupplungen, z. B. beim *Riemenantrieb. L.=Wellen sind Wellen, auf denen die *Riemenscheiben angebracht sind.

Transparente sind durchscheinende Bilder auf Glas, Stoff oder Papier, die von rückwärts beleuchtet werden. Man stellt sie her, indem man das Papier oder den Stoff mit Firnis bestreicht, geölte Papiere mit dünnen Lackfarben bemalt oder Muster ausschneidet und mit durchscheinendem Papier (Gelatinefolie, Pergamin) hinterlegt. Verwendet werden L. für Lampenschirme, Krippen, Burgen, Puppenstuben usw. — Papier=L. lassen sich aus buntbedruckten Postkarten herstellen. Man legt die Karte mit der Bildseite in eine Schüssel voll Wasser und zieht dann die buntbedruckte oberste Schicht ab. Nach dem Trocknen ölt man sie ein. Das durchscheinende Bildchen kann man als Fenster für Weihnachtskrippen, Adventshäuschen u. ä. verwenden.

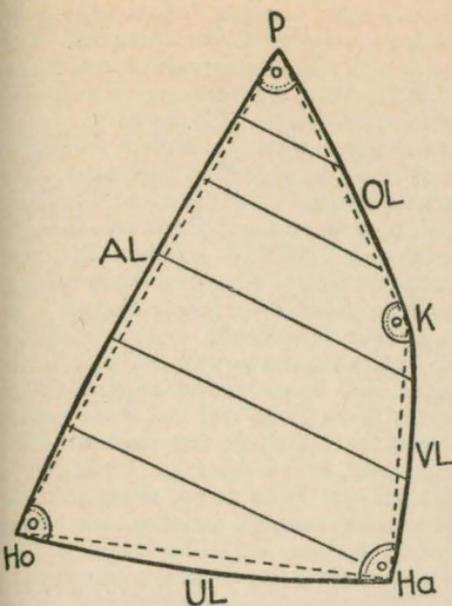
Treiben heißt das Zurechtformen von Blech durch Hämmern. Als Werkstoff dient Eisen-, Kupfer- oder Silberblech; Werkzeuge (s. Abb.) sind der Treibham-



mer (1) mit gerundeten Bahnen, der Schlicht- oder Planierhammer (zum Glätten) mit einer ebenen und einer gewölbten Bahn (2), der Treibkloß (5), der aus einem Hartholzkloß mit verschiedenen geformten Vertiefungen (als Schablonen) besteht, die Faust (4), ein abgerundetes Eisen, das im *Schraubstock oder *Amboss befestigt wird, der

Sandsack, der ebenso wie die *Rittkugel und der Rittstock zum Austreiben der Form dient, und der Schlichtstock, ein der Faust ähnliches Rundeisen. Das L. z. B. einer Schale geschieht so, daß das Blech kreisförmig angerissen, ausgeschnitten und über eine passende Vertiefung des Treibkloßes gelegt wird; danach schlägt man mit dem Treibhammer die Form aus, indem man in Schneckenwindungen von der Mitte nach außen gehend klopft und dabei das Blech ständig dreht. Ähnlich erfolgt das Glätten mit dem Planierhammer, wobei die Faust oder der Schlichtstock als Unterlage genommen wird. Durch Schlagen hartgewordenes Blech muß vor dem Weiterreiben über Holzkohlenfeuer, in der Spiritusflamme oder mit der *Lötlampe ausgeglüht werden. Zurücktreiben der Form erfolgt durch *Stauchen mit dem Holz- oder Treibhammer. *Muster schlägt man mit dem Punzeisen (6) und dem Ziselierhammer (3) über der Rittkugel oder dem Rittstock ein.

Treiber (Treibsegel) werden meist als Spitz- oder *Luggersegel in Größe von 1,5—2 qm hergestellt; als Stoff dient Makko oder Nessel, der in mehreren schmalen Bahnen (30—40 cm) mittels Rappnähte zu einem Stück verbunden wird. Die bauschige Form des Segels erreicht man durch Verengen der Nähte nach der Mitte zu sowie durch falsche Nähte, die, ebenfalls auf die Mitte zu verzüngt, zwischen die Bahnennähte gesetzt werden (s. Nahtformen). Die Segelränder (Liefen) werden leicht gerundet; man säumt sie mit der Lieknacht ein und verstärkt sie — das Achterliek ausgenommen — mit eingenähten Leinen von etwa 5 mm Dicke. Schoothorn, Hals, Klau und Viek erhalten je eine Messingöse (Kausche). Die Befestigung an Baum und Gaffel erfolgt durch Schnurschlingen (Reihleinen), die beim Spitzsegel auch um den Mast greifen. Zum Hiszen dient ein *Fall, das über eine *Rolle an der Mastspitze läuft, zum Versteifen des Baumes ein Niederholer und zum Bedienen des Segels eine *Schoot. — Die Abb. zeigt ein L.=Segel in Luggerform; Al = Achterliek, Ho = Schoothorn,



Ul = Unterlieh, Ha = Hals, Vl = Vorderlieh, K = Klau, Ol = Oberlieh, P = Pieh. S. Segel, vgl. Takelage.

Treidelleinen dienen zum Ziehen des Bootes vom Ufer aus, ferner zur Befestigung des Fahrzeugs beim Landen; man stellt sie aus geknüpfter Hanfschnur von 5 mm Stärke her, die man an beiden Enden mit einem Karabinerhaken versehen sieht; Länge 5 m.

Triedfilme stellt man durch Zeichnen oder Legen von „beweglichen“ Figuren mit nachfolgendem Fotografieren (Schmalfilm) her. Die Figuren sind dabei so zu zeichnen oder zu legen, daß jede Bewegung in 16 Einzelzustände bzw. Zeichnungen aufgelöst wird. Bei der Vorführung entfällt auf jeden Teilzustand $\frac{1}{16}$ Sekunde, so daß die ganze Bewegung in 1 Sekunde abrollt. (Eine Figur, die beispielsweise den Arm heben soll, muß also aus 16 Einzelzeichnungen bestehen, wobei der Arm in 16 jeweils veränderte Teilstellungen dargestellt ist.) Beim Legen von Triedfiguren schneidet man Kumpf, Kopf und Gliedmaßen einzeln aus, legt sie zu den betreffenden Einzelstellungen zusammen und macht von jeder einzelnen Stellung eine Aufnahme. Zur Übung kann man T. in

Form von bezeichneten Kartonblättern herstellen, die man mittels Heftklammern zu einem Block vereinigt; die Zeichnungen erscheinen beim raschen Umblättern zwischen zwei Fingern beweglich. — Vgl. Kinemotagraph.

Trikot eignet sich wegen seiner Dehnbarkeit für Puppenbälge und sonstiges Bespannmateriale. T.-Keste müssen beim Einweben, z. B. beim Flickenteppich, locker und leicht gedreht eingelegt werden, um das Einziehen (Krümmen der Ranten) zu verhindern. S. Stoffreste.

Trodenenelemente s. Elemente.

Trommeln (Landsknechts-T.) werden folgendermaßen gebastelt. Eine 3-mm-Sperrholzplatte von etwa 70 cm Breite und 130 cm Länge wird durch Umbinden mit Schnur walzenförmig gerundet und in dieser Lage zusammengeleimt. Die obere und untere Kante der T. sichert man mit zweifingerbreiten Segeltuchstreifen, die ebenfalls aufgeleimt werden (s. Leim). Als Fell benutzt man echtes Pergament oder Kalbfell in einer Größe von 100×100 cm. Das Pergament ist vor dem Gebrauch in Wasser zu weichen, um es geschmeidig zu machen. Das Fell muß durch Bestreichen mit *Kalk von den Haaren befreit werden, ebenso ist die Unterseite von Haut- und Fettresten zu säubern (Messer, Kratzblech). Aus dem Fell werden dann zwei Stücke in Größe von ungefähr 45×45 cm geschnitten, jedenfalls so bemessen, daß die T.-Felle nach dem Aufspannen den Gehäuseumfang allseitig um gut Dreifingerbreite überragen. Das Aufspannen selbst geschieht mittels zweier Holzringe, die man oben und unten am T.-Rand befestigt, und um die die Felle gelegt werden. Über diese Ringe setzt man die Spannreifen, Zinkblechringe, die an den flach zugefeilten Enden verlötet und aufgetrieben werden, nachdem man sie mit Löchern versehen hat. Durch diese — etwa zehn oder zwölf an der Zahl — werden kräftige Hanfschnüre gezogen, und zwar kreuzweise vom oberen zum unteren Ring. Das Spannen erfolgt durch Lederschlaufen, die um je zwei Schnüre gelegt werden, und die man von oben nach unten und umgekehrt schieben kann; dadurch werden die Ringe

geloekert oder gespannt. Bemalen nimmt man mit farbigen *Beizen, *Ol- oder *Lackfarben vor.

Trossen heißen die starken Haltetaue der Schiffsmasten; s. Takelung und Schiffsmobelle.

Tubus nennt man ein Röhrchen, mit dem man Vogeleier (für Sammlungen) ausbläst; man bastelt es aus einem dünnen Rohrhalm mit rechtwinklig eingestecktem Grashalm.

Tuchreste lassen sich zu einem Flickenteppich verarbeiten und ergeben, auf ein Klößchen gespannt, Schleifscheiben für Metall. S. Stoffreste.

Tunnel für Modellbahnen lassen sich aus *Papiermasche herstellen. Ein doppelwandiges Drahtgestell wird mit Pappe bespannt und auf der Oberseite mit aufgeklebten Stoffresten versehen; die Bemalung erfolgt mit Wasserfarben in den frischen *Kleister.

Turbinen s. Dampfturbinen und Wasserturbinen.

Turner als bewegliches *Spielzeug lassen sich wie folgt basteln. Eine Figur wird aus kräftiger Pappe ausgeschnitten; die Gliedmaßen werden beweglich (mit *Gelenken aus Bürokammern oder Schnur) angebracht. Dann sticht man durch die Handflächen zwei Löcher und führt durch diese eine Fadenschlinge. Nachdem man die Schlinge mehrfach spiralförmig zusammengedreht hat, kann man durch leichtes Ziehen an ihr den L. Bewegungen ausführen lassen. Abb. s. Schnurrheine.

Turngeräte wie Reck, Leiter, Seil, Ringe, Kletterstangen kann man an einem Gestell aus zwei starken Ständerpfosten (15 cm) vereinigen, die in einer Entfernung von etwa 1,80 m im Boden verankert sind. Die Verankerung geschieht mittels verzapfter Hölzer, die in Dreiecksstellung am unteren Ende jedes Pfostens angebracht und fast ganz im Erdboden (etwa 1 m) versenkt werden. Oben werden die Ständer mit einem verzapften und durch Eisenwinkel gesicherten Querbalken und unten mit einem auswechselbaren Querholz verbunden. Als Kletterstangen dienen glattgehobelte Fichtenstangen, die in Ausschnitte der oberen und unteren Querbalken einge-

stellt werden können. Leitern stellt man in Form von Strickleitern her, Seile aus mehrfach verflochtenen oder vernähten Wäscheleinen; als Reckstange verwendet man Eisenstangen (Gastrohr).

Türsicherungen kann man in Form von *Riegelverschlüssen anbringen oder als elektrische L. Ein runder Messingstabriegel wird durch Ösen an Türrahmen und Türflügel geführt. Um den vorgeschobenen Riegel zurückzuziehen und die Tür freizugeben, bringt man nahe am Riegelende einen *Elektromagneten an, der von einer Batterie gespeist und durch Druckknopf betätigt wird. Beim Druck auf den Knopf wird der Magnet wirksam und zieht den Riegel zurück. Das selbsttätige Zurückziehen des Riegels kann durch einen zweiten Magneten erreicht werden, der einen hakenförmigen Metallstab anzieht. Der Haken wird dabei so gegen den Riegel gestellt, daß er diesen einschließt. S. auch Alarmanlagen und Schloßsicherung.

Tusch stellt man aus *Ruß, etwas Alkohol und Glycerin her. Zum Anrühren wird gekochtes Wasser verwendet. L. läßt sich durch Eindämpfen bei mäßiger Wärme eindicken.

U

Uhren s. Pendel-u., Sand-u., Sonnen-u.

Uhrfedern lassen sich bearbeiten, wenn man sie auf Rotglut erhitzt und langsam abkühlen läßt. Durch abermaliges Glühen und *Abschrecken in kaltem Wasser wird der Stahl wieder gehärtet.

Uhrgläser lassen sich zur Anfertigung von *Libellen (Wasserwaagen) verwenden, ferner zur Herstellung kleiner Hohlspiegel, wenn man ihre Rückseite mit *Asphaltlack bestreicht oder mit Stanniol beklebt.

Umdrehungszahlregler schalten Motoren bei zu niedrig werdender Umdrehungszahl selbsttätig aus (Verhütung von Stromverlust, z. B. beim Aussetzen des Antriebes bei Dynamos) und schalten wieder selbsttätig ein, wenn die Umdrehungszahl genügend groß geworden ist; ferner dienen sie zur Erzielung einer gleichmäßigen Umdre-



hungs geschwindigkeit. Sie bestehen in der Hauptsache aus Gewichten, die freilaufend auf der Motornelle angebracht sind, infolge der Zentrifugalkraft (s. dort) ihre Lage verändern und mit Bremsklötzen in Berührung kommen, die — selbst verstellbar — den Lauf regulieren. Werden sie mittels Kontakt z. B. mit dem Dynamo verbunden, so kann deren Arbeitsverlauf wie oben angebeutet eingestellt werden.

Umformer s. Transformatoren und Gleichrichter.

Umschlageisen dient zum Winkelschlagen von Blechen; es besteht aus dem Fußteil, das in den *Schraubstock gespannt oder in das *Amboßloch gesteckt werden kann, und dem oberen Teil mit 8—13 cm breiter schneideartiger Bahn. Zur Selbstanfertigung kann man ein Stück Bandisen verwenden, das an einem Ende schräg zugefeilt wird.

Umspannung von Wechselstrom (Netzstrom) für Modellbetrieb erfolgt durch *Transformatoren, die verschiedene schwache Wechselstromspannungen (4 bis 20 Volt) liefern, oder durch Gleichrichter, die ähnlich gespannten Gleichstrom erzeugen und, über Akkumulatoren geführt, einfache Vor- und Rückwärtschaltung der Modelle ermöglichen.

Unterbrecher für elektrischen Strom baut man in der Art des Wagnerschen Hammers (s. Elektrische Klingel).

Unter sich gehend heißen die Teile von plastischen Modellen, die einwärts laufen und das unbeschädigte Herausnehmen des Modells aus der Gießform unmöglich machen können, z. B. Nasen- und Ohrlöcher, Augenhöhlen, Mundöffnung usw. Auch bei *Stückformen muß das Abheben der Formstücke bei Teilen, die unter sich gehen, vorsichtig erfolgen, damit die nach innen liegenden Teile nicht abgebrochen werden. S. Formen.

Unterwasseranstriche für Boote, Pfosten usw. kann man aus Mischungen herstellen, die aus Kolophonium, geschmolzenem Paraffin, Paraffinöl und Graphit (2 : 1 : 3 : 5) bestehen oder aus Leinölfirnis, Bleiweiß, feinem Sand und Eisenoxyd zu gleichen Teilen oder aus heißem Leer, Harz, Bleizucker und Eisenoxyd (3 : 1 : 2 : 2).

Vanadium ist eine zähe Metallart, die in *Legierungen für besonders leistungsfähige Werkzeuge, z. B. Chrom-V.-Meißel, verwendet wird.

Variabel heißt veränderlich, z. B. ist ein variabler *Kondensatorein veränderlicher (Dreh-) Kondensator im Gegensatz zum festen Kondensator, etwa der *Leydener Flasche.

Vaseline läßt sich als Petroleumerzeugnis zum Polieren und Entrosten von Metall verwenden und dient als Schmier-, Wassen- und Lederfett.

VDE bedeutet „Verband Deutscher Elektrotechniker e. V.“, Berlin-Charlottenburg 4, Bismarckstraße 33.

Ventilatoren lassen sich zu einer brauchbaren Schneidvorrichtung ausbauen, wenn man statt der Flügel eine kleine Kreissäge oder auch nur eine Scheibe aus Holz oder Pappe mit angeschärfter Kante aufsetzt.

Ventilgummi kann man zur Isolierung von Drähten, zur Herstellung künstlicher Wurmköder zum Angeln (s. Regenwürmer), für kleine Schlauchleitungen usw. benutzen.

Verbände s. Mauerverbände.

Verbinden von Gummischläuchen geschieht mittels Verbindungsrohre, d. h. kurzer Messingrohrstücke mit wulstartigen Außenrippen. V. von Eisenstäben in Längsrichtung kann wie folgt geschehen: in das Ende des einen Stückes wird ein Kanal gebohrt; danach macht man es glühend und treibt das paßrecht gefeilte andere Stück ein; nach dem Erkalten sitzt es fest. Auf diese Weise lassen sich Reparaturen und Verlängerungen ausführen. — Vgl. Propfen.

Verbrennungsmotoren werden mit Brennstoffen aus Benzin, Benzol usw. getrieben, die vernebelt und mit Luft gemischt im Zylinder zur Explosion gebracht werden und dadurch den Kolben bewegen. Der Arbeitsvorgang ist folgender: Der Brennstoff wird durch ein Zuleitungsrohr (mit Abstellhahn) zum *Zerker geföhrt, in dem das Luftgasgemisch hergestellt wird. Dabei regelt ein Schwimmer mit Hebelgewichten und Schwimrnadel die Zufuhr. Durch

ein Luftsaugrohr wird frische Luft angesaugt und zerstäubt durch seinen Druck den vor einer Düse gelegenen Brennstoff; das so gebildete Luftgasgemisch wird durch eine Zuleitung (mit Drosselklappe) zum Zylinder bzw. zur *Zündkerze geführt. Diese besteht aus einem Isolierkörper mit zwei *Elektroden im Abstand von 0,5 mm, zwischen denen der von einer Batterie gelieferte Strom als Funke überspringt. Der Funke bringt das Brennstoffgemisch zur Explosion, wodurch der im Zylinder ruhende Kolben bewegt wird; dieser ist mittels Pleuellstange mit der Schwungradscheibe verbunden, von der die Bewegung zur Kupplung (Vorrichtung, die den Motor vom *Getriebe trennt) und zum Getriebe (mit der Gangeinstellung) übertragen wird. Zufuhr des Brennstoffgemisches sowie Abgang der verbrauchten Gase nach dem Auspuff werden durch Ventile geregelt, die durch selbsttätige *Nockensteuerung geöffnet und geschlossen werden. S. Batteriezündung.

Verdrängung s. Spezifisches Gewicht und Tiefgang.

Vergaser mit ungereinigter Schwimmerkammer führen oft zu Anlaßschwierigkeiten, weil sich in der Kammer schwere Benzin- und Ölreste (z. B. nach dem Winter) ablagerten. Vor längeren Fahrpausen muß die Kammer entleert und der Schwimmer mit sauberem Lappen gereinigt werden. Durch mehrfaches Niederdrücken der Schwimbernadel mischen sich die Reste mit dem frischen Brennstoff und erleichtern das Anlassen des Motors.

Vergolden auf Pappe, Holz u. ä. mit Blattmetall erfolgt nach Tränken des Grundes mit heißer Leimlösung und Auftragen des Vergoldgrundes; dieser besteht aus einem Gemenge von *Leim und Kreide, wird in mehreren Schichten warm aufgetragen und mit Kork oder feinem Bimsstein geschliffen. Das Blattmetall wird mit einem entfetteten, stumpfen Messer auf einem leberbespannten Brettchen in passende Stücke geschnitten, die man mit einem Kartonstreifen auf den Grund legt. Der Streifen wird zum besserenhaften des Goldes leicht über die Stirn gezogen und

dadurch schwach eingefettet. Den Grund feuchtet man vorher mit einer Mischung von Wasser und Spiritus (3 : 1) an. Die Metallblättchen werden so gelegt, daß sie sich an den Ranten ein wenig überdecken; das Andrücken erfolgt durch Anhauchen, Ausbesserungen werden mit kleinen Blattstückchen vorgenommen. Zum Polieren benutzt man einen *Achatstein; Stellen, die matt bleiben sollen, werden mit einer Lösung aus dünnem, filtriertem Leim oder mit Spiritusschellack bestrichen. Stein, Gips, Metall und Gewebe grundiert man mit *Anlegetöl oder Mixtion (auf Ölfarb-, Firnis- und Lackgründen oft unnötig), wobei Gewebe vorher mit einer dünnen Schellackspirituslösung vorgestrichen, Gegenstände im Freien mit dreifachem Menniganstrich versehen werden. Glasvergoldet man nach *Grundieren mit einer schwachen, klar fixierten Lösung aus *Gelatine, Wasser und etwas Spiritus. Für Vergoldungen auf Pergament benutzt man als Grund auch Bokus, eine fettige Tonart; andere Gründe sind Mischungen aus Wachs und venetianischem Terpentin, Leim und Honig, Eigelb und Glycerin. Vergoldungen lassen sich mit anilinfärbten Kopal- oder Spirituslacken überziehen, so daß schöne *Lasureffekte zustandekommen. Stark gefärbte *Lacke kann man aufstreichen und durch Herauskratzen, d. h. Freilegen der Goldunterlage *Muster erzielen. Goldbronzepulver stäubt man auf den klebrigen Untergrund auf oder malt sie wie Farbe, nachdem man sie mit Leimwasser, Gummilösung, *Schellack oder Bronzetinktur gemischt hat.

Vergroßern s. Diagonale und Storchschnabel.

Vergroßerungsapparate wirken nach der Art der *Camera obscura. Man baut sie aus einem längeren Holzkasten, der die Form einer abgestumpften Pyramide besitzt. Das spitze Teil wird zur Aufnahme des Fotos eingerichtet, während in das Innere des Kastens eine Brettwand eingelassen wird, die in ihrer Mitte eine Konverlinse eingesetzt erhält. Der breitere Teil des Kastens erhält eine Klappe, an die das Abzugspapier an-

gebracht werden kann. Längenmaße des Kastens errechnet man aus der Brennweite der Linse, indem man ein Licht vor ihren *Brennpunkt aufstellt und ein (vergrößertes, umgekehrtes) Bild auf einem Papierschirm erzeugt; die Entfernungen zwischen Licht, Linse und Bild geben die Maße für den Kastenbau. Vergrößert wird, indem man Platte und Papier in der *Dunkelkammer einlegt, belichtet und das Papier entwickelt (Schichtseiten nach innen). S. Fotoapparat.

Vergrößerungsgläser sind Konvergenzlinse; sie liefern von einem Gegenstand, der sich zwischen Linse und Brennpunkt befindet, ein aufrechtes, vergrößertes Bild. S. Linsen.

Verguten heißt das Härten von Stahl. S. Schmieden.

Verkleinern s. Diagonale und Storchschnabel.

Verkleinerungsgläser s. Linsen.

Verlorene Form nennt man die Gießformen, bei denen das Modell „verloren“ geht, d. h. durch Herauslösen aus der Form unbrauchbar wird. S. Formen.

Vernickeln geschieht ebenso wie Verzinken, Verzinnen usw. auf galvanischem Wege (s. Galvanisieren), ferner mittels (läufiger) Überzugsmassen. Verzinnen kann man auf einfache Weise, indem man das gut gereinigte Werkstück mit geschmolzenem Zinn einreibt (Lappen, Berg) und in Wasser abschreckt oder Linolpaste (s. Löten) aufträgt, mit nassem Lappen verreibt und zum Schmelzen bringt.

Verzubern s. Galvanisieren.

Verstärkung bei Radioempfängern geschieht durch *Verstärkerröhren; sie bestehen aus einer luftleeren Glühbirne mit Sockel, dem Heizfaden, der von dem spiralförmigen Gitter umgeben ist, und der Anode, die Gitter und Faden umgibt. Ihre Wirkung besteht darin, schwache Stromschwankungen zu verstärken (Niederfrequenzverstärkung bei eingebautem Transformatoren- und Widerstandsverstärker) und hochfrequente Ströme (bei zu geringer Antennenenergie) zu verstärken bzw. gleichzurichten.

Verstellbare Laubsägebügel s. Laubsäge.

Vervielfältiger kann man auf einfache Weise aus einem Lintenlöcher herstellen (Abb. s. Drucken). Nach Abschrauben des Knopfes und des Deckbrettchens legt man einen mit Druckfarbe getränkten Lappen auf die gewölbte Bahn des Löschers, bringt darüber die beschriftete *Matrize (beschriftete Seite auf die Farbe) und spannt beides fest. Durch das Abrollen des Löschers wird die Farbe aus dem Tuch durch die porösen Schriftstellen der Matrize gepreßt und ergibt auf einem untergelegten Stück Papier den Abdruck. Aus Löschern hergestellte B. lassen sich für kleine Vervielfältigungen (Postkarten, Handzettel usw.) verwenden. Größere B. sind die Rahmen-B., die aus einem hölzernen Klapprahmen mit fest aufgespanntem Farbtuch (engmaschige Gaze, Sittertüll) bestehen. Die Matrize wird auf die Unterseite des Rahmens gespannt, wozu Zwecken oder Klemmbügel dienen, der Papierstapel unter den Rahmen gelegt; der Druck erfolgt mittels *Walze, die bei niedergeklapptem Rahmen über das Farbtuch geführt wird. Der Rahmen wird vorteilhaft in einem flachen Kasten untergebracht, bei dem ein Brett zum Auflegen des Papiers, ferner Fächer zur Aufnahme von Farbe und Walze sowie ein Zinkblech zum Verreiben der Farbe vorgesehen werden.

Verzinken s. Galvanisieren.

Verzinnen s. Holzverbindungen.

Verzinnen s. Galvanisieren.

Visiervorrichtung s. Heliograph.

Volkstunft gibt für viele Bastelarbeiten hochwertige Anregung. Für Holzarbeiten liefern Vorbilder: Truhen, Schränke, Spinnräder, *Bachmodel, Stühle, Kästchen, Teller, Löffel, Schnitzereien, Spielzeug usw.; für Papierarbeiten: Papierschnitte, Patenbriefe, Christbaumschmuck u. ä.; für Näh- und Webarbeiten: Kleider, Gürtel, Kopftücher, Teppiche, Perlenarbeiten, Brautkronen, Bänder usw.; für Metallarbeiten: Beschläge, Leuchter, Lücklopper, Ofenzangen, Wetterfahnen u. a. m.; für Mal- und Modellierarbeiten: Wotivbilder, Stammbücher, Bachmodel,

Bauernmalereien, Spielzeug und Hausgerät aus Ton, Wachs, Holz.

Dollschiffe sind drei- bis fünfmastige Segelschiffe mit Rahentakelung. S. Laelage.

Dollspur s. Normalspur.

Dolt (e) ist die Maßeinheit für elektromotorische Energie, und zwar für die Spannung, durch die der Strom in Bewegung gesetzt wird. Spannung (e) errechnet sich aus Stärke (i) mal Widerstand (w): $e = i \times w$. Die Stromspannung bei Lichtleitungen beträgt 110 oder 220 V.; die Höchstspannung für elektrische Eisenbahnmodelle 24 V. Die Spannung von Elementen, Taschenlampenbatterien, Akkumulatoren wird durch Hintereinanderschaltung erhöht, z. B. liefern drei Batterien von je 4 V. zusammen 12 V. Spannung. Soll die Spannung gleich bleiben, dagegen die Stromstärke vergrößert werden, erfolgt Parallelschaltung: bei 4 V. Spannung werden 3 Ampere Stromstärke erzeugt. Vgl. Schaltungen und Elektrischer Strom.

Doltmeter dienen der Messung elektrischer Spannungen und bestehen aus einem Dauermagnet, in dessen Polschuhen eine stromdurchflossene Spule um einen feststehenden Eisenkern rotiert. Ein Zeiger gibt die Stromspannung auf einer Skala an (W. sind *Amperemeter von hohem Widerstand).

Dolumen bedeutet Rauminhalt.

Dorreiber sind einfache drehbare Holzriegel zum Verschließen von Türen und Klappen besonders bei Käfigen, Ställen, Kästen usw. Man stellt sie aus vorgebohrten Pflocken und Linsenkopfschrauben her.

Dorfschiff heißen die vorderen und hinteren Blattpaare bei einem Buch, die teils auf der Innenseite des Deckels festgeklebt, teils mit der ersten bzw. letzten Lage des Buchblockes eingehftet sind. W. wird in Bogenpaaren für den Anfang und den Schluß des Buches zugeschnitten, wobei das Papier ein wenig höher als das Buch und reichlich breiter als die doppelte Buchweite abgemessen wird; der sich ergebende Überschuß in der Breite bietet den Ansetzfuß, mit dem das W. später in den

Deckel geklebt wird. Die Papierfaser wird gleichlaufend zum Buchrücken genommen. — Als Vorsatz dienen Ingres-, Japan-, Kleister- und ähnliche Papiere.

Dulkanfaser ist zähe Presspappe. Reste von alten B.-Koffern lassen sich zu Isolierplatten für Radiobau, Dichtungsscheiben, Gehäusen, Kästchen, Teilen beweglicher Modelle, Kädern, Schießscheiben, Spielzeug usw. verarbeiten.

W

Waagen s. Briefwaage und Käuferwaage.

Wachs verwendet man zur Anfertigung kleiner Plastiken, zur Herstellung von Abdrücken (z. B. von Münzen, Schlüsseln usw.), für Gipsgießformen, als Abdeckmasse beim *Aßen, zum *Schwarzbrennen von Blech, zum *Mattieren von Holz, zur Herstellung von Bohnermasse und *W.-*Fäden, als Zusatz für *Olffarben, zum Dlen von Papier (z. B. für *Transparente).

Wachsbeize vereinigt Beize und Wachs (das sonst nachträglich aufgebracht wird) und erleichtert deshalb die Arbeit. Sie ist in vielen Tönen von schöner kräftiger Farbe erhältlich, wird mit dem Pinsel gestrichen und nach dem Trocknen (etwa 24 Stunden) mit der Bürste und danach mit einem weichen Lappen blankgerieben.

Wachsfäden sind dünne Dochte, die mit einer Wachsschicht umgeben sind und als Kerzen dienen. Man kann sie in einfache Klappformen aus Holz oder Blech gießen. Vgl. Kerzen.

Wachstuch verarbeitet man für Badeschalen, Deckchen, Untersätze, Puppenstufensfliesen usw., auch für Tiere und Puppen zum Gebrauch für Kleinkinder (abwaschbar). Das W. wird nach einem Muster zugeschnitten, mit Schlingstich genäht und mit Vollscherwatte, Holzwohle od. dgl. gestopft.

Wagnerischer Hammer s. Elektrische Klingel.

Walzen zum Einfärben von Druckstöcken lassen sich aus Nudelholzern oder großen Paketnebeln herstellen, indem man Gummischlauchreste (von Gas-

oder Fahrradschläuchen) aufzieht und einen Bügel aus kräftigem Draht einzieht.

Wärmerädchen und **Wärmeschlange** sind Papierspielzeuge, die durch Wärme bewegt werden. Wärmeschlangen schneidet man aus einem Blatt Papier, auf das man eine Spirale zeichnet. Diese wird ausgeschnitten, auseinandergezogen und mit ihrem oberen Ende auf eine Stricknadel gehängt, die in einen Korben oder ein Brettchen gesteckt wird. Stellt man die Wärmeschlange auf die Ofenplatte, so wird sie durch die aufsteigende Warmluft in Umdrehungen versetzt. Ähnlich ist das **W.**, das man aus Papier oder dünnem Blech schneidet. Die Scheibe wird vom Mittelpunkt aus nach den Rändern so eingeschnitten, daß dreieckige Laschen entstehen, die man schräg nach unten biegt. Das Rädchen wird in waagrechter Lage auf einen Draht gesteckt und kann mit aufgeklebten Papierfiguren zu einem Karussell gestaltet werden; die Drehung der Drahtwelle kann auch zum Antrieb leichter Papiermodelle ausgenutzt werden.

Wasserablaufvorrichtungen für Leiche und Wasserbecken verbessert man dadurch, daß über das Abflußrohr eine Tonröhre oder eine Blechhülse gestülpt wird, die mit ihrem unteren, offenen Teil am Rohrfuß befestigt und oben mit einem Bohrloch versehen wird. Das abfließende Wasser steigt zwischen Rohr und Kappe hoch, die das verbrauchte Grundwasser des Beckens zuerst ausfließen läßt und Verunreinigungen zurückbehält.

Wasserbecken s. Leiche.

Wasserfeste *Stofffarben erzielt man durch Anrühren von Pulverfarben mit Kautschuköl. Bei Stoffmalereien werden nur die zu bemalenden Stellen grundiert (s. Grundieren).

Wasserfester Kitt s. Kiste.

Wasserfester Lack s. Porzellanlack.

Wasserfester Leim s. Leim.

Wasserflugzeugmodelle stellt man in einfacher Form aus einem Drahtgestell her, das an seinem oberen Teil den Rumpfstab (eines Stabmodellflugzeuges) mit Gummimotor trägt und mit

den unteren Enden an zwei Schwimmern (geölte Holzklößchen) befestigt ist. S. Flugzeugmodelle.

Wasserglas verwendet man zum Wasserfestmachen von Geweben (z. B. von Stoffplakaten), für feuerfeste Anstriche von Holz und Fuß (s. Imprägnieren), zum Appretieren von Stoffen und zum *Ritten. S. auch Papierschlängen und Soda.

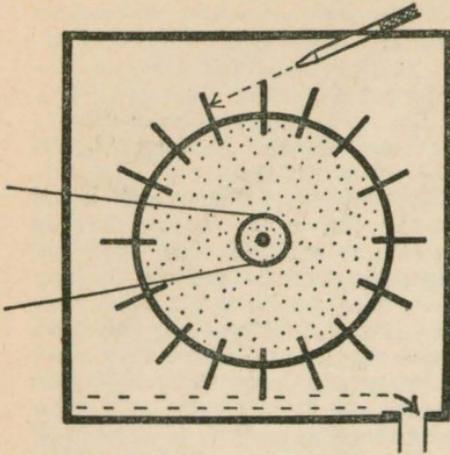
Wassergleiter bestehen aus einem Holzbrettchen in Schiffsform, das an seinem vorderen Teil einen Mast mit kleiner Ringschraube und am Heck eine gleiche Ringschraube trägt; durch beide Defenläuft in Schrägstellung eine dünne Holzwelle, die am vorderen Ende einen Propeller, am hinteren eine Dampferschraube aus Blech aufweist. Wird der **W.** vor den Wind gestellt, so treibt dieser den Propeller und setzt das Schiffchen in Bewegung. Selbsttätiges Wenden kann so erreicht werden, daß man auf dem Brettchen einen Drahtbügel mit aufgespultem Zwirn befestigt; das Ende des Fadens wird in einem Bohrloch der Welle festgebunden. Ist durch die Drehung der Welle der Faden auf diese aufgewickelt, wird der Propeller zum Stehen gebracht und bietet dem Wind eine Angriffsfläche zum Zurücktreiben des Schiffchens.

Wasserlinie bei Schiffen heißt die Linie, in der der Schiffskörper den Wasserspiegel berührt. Sie wird vor dem Bau in Form eines **W.-Risses** festgelegt und muß ebenmäßig gekrümmt und im Hinblick auf den Wasserwiderstand vorteilhaft geformt sein. Vgl. Tiefgang und Spezifisches Gewicht.

Wassermotoren dienen zum Antrieb von beweglichen Modellen und *Dynamomas. Man baut sie mit schmalen Holzgehäusen (mit geschmolzenem *Paraffin, Leer usw. dichten) oder aus Blech, das zurechtgebogen und mit verlöteten Schrauben oder Nieten zusammengesetzt wird. Die waagerechte Welle des Rades wird in Lager aus Messingrohr eingehängt, die mit Bohrlöchern oder *Fahrradölern zum Schmieren versehen werden. Das Rad fertigt man aus einer nicht zu schwachen Holzscheibe, in dessen Randschlige Brettchen gesteckt werden,

Wasserräder

oder aus einem Messingblechstreifen mit angeschraubten Blechschaufeln. Auf das



eine herausstehende Ende der Welle wird eine Drehscheibe verkeilt oder mit *Flansch und Stellschraube befestigt. Der Antrieb erfolgt mittels Gummischlauches von der Wasserleitung. Zur Erhöhung des Druckes bringt man an der Eingangsstelle des Gehäuses ein düsenartiges Rohr als Ansaßstück für den Schlauch an, das man aus einem Stück Rundmessing bohrt oder durch das Spritzrohr einer Ölkanne ersetzt; es wird so gerichtet, daß der Wasserstrahl die oberen Teile der Schaufeln voll trifft.

Wasserräder s. Mühlen.

Wasserspeier für Springbrunnen und andere Wasseranlagen lassen sich in *Zementschnitzerei ausführen. Der Zementblock wird in grober Umrißform hergestellt und der Kanal für das Wasserrohr vorgesehen (Einstecken eines Stockes). Als Vorlagen für die Schnitzarbeit dienen einfache Tierplastiken. Die Form des Speistralbes kann durch düsenartige Zuspitzung des Rohres oder durch geeignete Aufschlagflächen verändert werden; so lassen sich mit Hilfe von Zinkblechplatten, auf die der Strahl geleitet wird, die verschiedensten Strahlenformen herbeiführen. W. für Dachrinnen treibt man aus Kupferblech und verbindet sie durch *Löten oder verlötete *Nieten mit der Rinne.

Wasserspringvorrichtungen regeln und verstärken den Strahl bei Springbrunnen. Sie bestehen aus einem Rohrstück, das mit einer Düse versehen ist. Das zugelietete Wasser saugt das Beckenwasser beim Austreten an und schleudert es mit in die Höhe.

Wasserstandanzeiger s. Regenmesser.

Wasserturbine s. Wassermotor.

Wasserwaagen dienen zum Nachprüfen waagrecht oder senkrecht Fluchten. Sie bestehen aus einer starken Holzschiene (Eiche, Teakholz) mit Glaslibelle (Horizontal- oder Vertikallibellen, oft beide), bei der eine in Wasser oder Alkohol schwimmende Luftblase die Abweichungen angibt. S. Libellen.

Watt ist die Bezeichnung für elektrische Stromleistung. Sie errechnet sich aus Strom (Ampere) mal Spannung (Volt). 1000 W. = 1 KW (Kilowatt) entsprechen 1,35 PS, 1 Kilowattstunde = 859 734 kl. Kal. S. Elektrischer Strom.

Watte dient zum Unterlegen und Ausfüllen, z. B. bei der Anfertigung von Druckballen (s. Lampon), beim Einsetzen von *Nagen bei ausgestopften Tieren usw. Für kleine Bastelfiguren klebt man sie als Fell und Haare auf, als graue Polsterw. dient sie zum Füllen von Puppenkörpern.

Weben kann man auf einfache Art mittels zweier Pappnen. Zwei gleichgroße Pappnen versieht man mit je zwei übereinanderliegenden Lochreihen, durch die so viele Kettfäden gezogen werden, wie das Webstück breit werden soll. Das Einlaufen der *Kette ist dabei zu berücksichtigen. Darauf verbindet man die Fäden hinter der einen Pappne mittels Knoten und befestigt an der Pappne einen Haltefaden, den man sich um den Körper bindet. Die Fäden hinter der zweiten Pappne schlingt man zu einem großen Knoten und befestigt ihn auf dem Tisch. Hat man die Fäden durch Zurückneigen des Körpers straff gespannt, wickelt man den *Schußfaden auf ein Schiffchen und führt ihn abwechselnd von rechts nach links durch die Kette, wobei man einmal die ungeraden und das andere Mal die geraden Fäden aufnimmt (Leinenbindung). Der Faden muß zur Vermeidung des Einwebens locker durch die Kette ge-

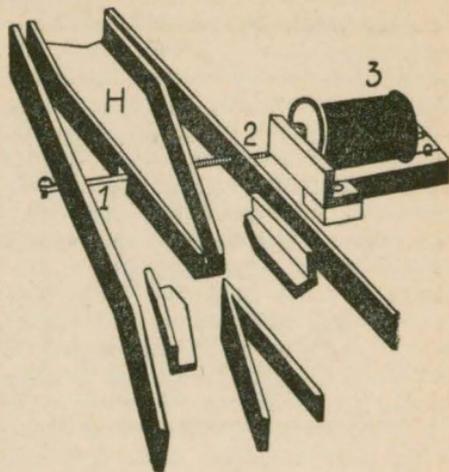
führt werden und ist nach dem Durchschießen jeweils mit dem Ramm anzuschlagen. Will man die hinter der Pappe verknoteten Fäden nachlassen, wickelt man zuerst das fertig gewebte Stück auf die am Körper befestigte Pappe auf. Zum Schluß werden die Anfangs- und Endfäden mit dem Gewebe vernäht und das fertige Stück unter einem feuchten Tuch gebügelt. — Flecht-W. erfolgt mit Hilfe eines Flechtwebrahmens (Abb. s. unter Flechtwebrahmen). Er besteht aus zwei Längsleisten mit senkrecht aufgeschraubten Füßen zum Aufstellen, die gleichzeitig dem stets rechtwinkligen Einsetzen der Querleisten dienen. Die Querleisten tragen je eine Doppelreihe verschränkt eingeschlagener Messingnägels zur Aufnahme der Längsfäden; sie werden mit Flügelschrauben festgestellt; Löcher in den Längsleisten ermöglichen Eng- oder Weiteinstellung. Beim Anlegen der Kettsfäden ist darauf zu achten, daß gleichmäßige Abstände erzielt werden (s. Abb. unter Flechtwebrahmen). Das W. erfolgt auf die gleiche Weise wie mit Pappe. — Das Plättchen-W. geschieht mit einer Anzahl Plättchen aus Holz, Pappe u. dgl., deren vier Ecken mit je einem Loch versehen sind, durch die die Kettsfäden gezogen werden. Nach jedem Durchschießen dreht man die Plättchen, so daß die Fäden schnurartig zusammengebrocht werden. Dadurch bildet sich ein „Fach“, durch das der Schuß geführt wird, der die Schnüre bindet. S. Bindungen u. Anschlagkamm.

Wechselstrom hat seinen Namen daher, daß er in der Sekunde etwa fünfzigmal seine Richtung wechselt (100 Polwechsel). Das Zeichen auf Elektrizitätszählern für W. ist eine Wellenlinie; für Transformatoren wird nur W. verwendet. S. Elektrischer Strom.

Weicheiseninstrument dient zur Strommessung für Gleich- und Wechselstrom. Es besteht aus einer Drahtspule, die, wenn sie vom Strom durchflossen wird, einen beweglichen Eisenkern ablenkt; zum Ablesen dient eine Skala. S. Strommesser.

Weichen dienen dazu, *Gleise zu verbinden bzw. die Wagen ohne Aufenthalt von einem Gleis auf das andere umzu-

leiten. Man stellt W. mit Handbetrieb mittels des W.-Bockes oder elektrisch,



in letzterem Fall meist vom *Stellwert aus; dabei (s. Abb.) wird ein bewegliches Mittelteil der Gleise, das W.-Herz (H), hin- und hergeschoben. Das Stellen erfolgt mittels kräftigem Elektromagneten (3), dessen Anker (2) eine Stange, die zum W.-Herz führt, bewegt. Die Ausgangsstellung wird durch einen Gummizug (1) wiederhergestellt. Mit der Schubstange kann eine W.-Laternen verbunden werden, die auf gekröpfter Achse sitzt, die Bewegungen bei eigener Drehung um 90° mitmacht und die W.-stellung anzeigt. Man baut W. als einfache, Bogen-, Doppel- und Kreuzungs-W.

Weichlot s. Löten.

Weichselkirsche liefert ein angenehm riechendes Holz für *Drechselarbeiten.

Weidenflöten s. Flöten.

Weihnachtsbasteleien fertigt man in Form von Adventshäuschen, -kränzen und -sternen, Krippen, Christbaumschmuck, Lichthaltern, *Transparenten, *Bachmodellen usw. Adventshäuschen bastelt man aus Pappe. Die Teile werden gefalzt oder geklebt. Fenster schneidet man in Gestalt einer römischen I mit langen Querbalken aus, die seitlichen Biegekanten werden leicht vorgeritzt; Hinterkleben erfolgt mit durchscheinendem Buntpapier (*Gelatinesfolie, Pergamin). — Adventskranzhalter bastelt

man aus einem kräftigen Rundholz, das mit seinem unteren Teil in ein Brettchen gesteckt wird und dessen oberes verjüngtes Ende einen eingeleimten und bronzierten Holzstern trägt. Anstrich mit Blaufarbe. Adventsterne bestehen aus einem kugelförmigen Mittelstück, das aus Pappstreifen und Papier zusammengefügt ist, und bunten Papiertüten, die mit Falzen auf das Mittelstück geklebt sind. (Vgl. Laternen.) Krippen können aus Holz, Pappe oder *Papiermachs angefertigt werden, wobei man die Figuren aus Papier schneidet oder aus Holz sägt bzw. schnitzt. Christbaums- und Tischschmuck stellt man in Laubsägearbeit oder aus Holz oder Blech, aus Papier, Draht, Wolle, Wachs, Lannenzapfen u. dgl. her. Lichthalter können aus Holz, Blech, Lannenzapfen usw. gebastelt werden. Papiertransparente (s. Transparente) werden aus Postkarten oder in Laubsägearbeit mit hinterlegter Cellulosefolie hergestellt. S. Glimmer.

Weißblech ist verzinnertes Eisenblech (s. B. von *Konservendosen).

Weißbuche s. Buche.

Weißmetall ist eine *Legierung aus Blei und Zinn, der zur Härtung Kupfer beigegeben ist.

Wellblechbaraden zum Soldatenspiel bastelt man aus Wellpappstücken, die zurechtgeschnitten, auf der Innenseite mit Kartonstreifen verstärkt und mit Papierfalzen auf eine Grundpappe geklebt werden. S. Kampfgeländemodelle.

Wellen bei Maschinenmodellen dienen zur Übertragung von Drehbewegungen auf Scheiben, Zahnräder, Riemen usw. Vgl. Pochwerke. Gekröpfte W. s. Spielzeug.

Wellen (Rundfunk-W.) besitzen eine Länge von 300—600 m (bis eine halbe Million Schwingungen in einer Sekunde). Unter W.-Länge versteht man die Entfernung jener Punkte, die Anfang und Ende einer S-förmigen W.-Bewegung kennzeichnen, auch die Entfernung von Wellenberg zu Wellenberg. Die Schwingungsweite von W. („Amplitude“) ist die Entfernung zwischen den höchsten Punkten von Wellenberg und Wellental. Gedämpfte W. sind W., bei

denen die Schwingungsweite ständig abnimmt.

Wellenbrecher s. Paddelboote.

Werg (Flachs- und Hanfabfälle) dient zum Abdichten (s. B. von *Muffen), als Polster- und Füllstoff.

Werkstoffe deutscher Herkunft, die seltene und teure Rohstoffe erzeugen, sind *Buna, ein Ersatz für Gummi, Alkor, ein geschmeidiger, haltbarer und wasserabstoßender Ersatz für Leder, Elhas-Zellophanschur als Ersatz für Bast und Chinabinsen (Pebdigrohr), Marena, ein aus wertlosen Fleischereiabfällen gewonnenes Polstermaterial, Fischhaut als W. für Taschen, Mappen, Bucheinbände usw. und verschiedene aus Zellstoff hergestellte Gewebe, die für die mannigfaltigsten Zwecke zu verwenden sind.

Werkzeuge dürfen nur für den vorgeschriebenen Zweck verwendet werden: Zangen sind keine Hämmer, Stemmeisen keine Schraubenzieher, Scheren keine Dreheisen usw. — W. müssen gepflegt werden: nach Gebrauch reinigen, Eisenteile von Zeit zu Zeit fetten, Holzteile ölen, Schneiden und Spitzen vor Beschädigungen schützen, Pinsel waschen bzw. in Wasser oder Terpentin hängen usw. — W. nicht zu billig kaufen!

Werkzeugschrank ist für die ordentliche Aufbewahrung der Werkzeuge unentbehrlich. Man baut ihn ungefähr 45×30 cm groß und bringt an der hinteren Wandseite etwa Hobel, Stecheisen, Bohrmaschinen, Handsägen, Hämmer, Maßstäbe, an den Seiten Raubebant, Schneidkluppen, an der Innenseite des Türflügels Feilen, Schraubenzieher usw. unter. Unten angebrachte Querschächer enthalten Nägel, Schrauben, Krammen, Schleiftorken, Poliergeräte usw. Offene Werkzeugkästen sind unpraktisch, da die Werkzeuge verstauben und zu wenig geschützt sind.

Wetterhäuschen bestehen in ihrem wichtigsten Teile aus der Drehvorrichtung, für die gewöhnlich eine kurze Darmsaiten verwendet wird. Herrichtung und Wirksamkeit derselben s. u. Saiten. Die Saite wird an ihrem oberen Ende fest aufgehängt, während weiter unten ein durchlochstes dünnes Brettchen mit

aufgeklebten leichten Figuren aufgezo-
gen wird; das untere Ende der Saite



ragt in ein Loch oder einen Ausschnitt des
Grundbretttes (Führung). Das Häu-
schen selbst bzw. die Umkleidung kann
mittels Brettchen, Pappe, *Maschee
u. dgl. nach Belieben (als Haus, Grotte,
Schilderhaus, Nistkasten usw.) gestaltet
werden. Vgl. Hygrometer.

Wettervorausage s. Barometer.

Wehsteine bestehen aus Schmirgel,
Silizium-Karbid u. ä. und sind teilweise
mit Holzheft oder Holzunterlage ver-
sehen; sie dienen zum Schärfen von
Sicheln, Sensen, Messern usw. S.
Schleifen.

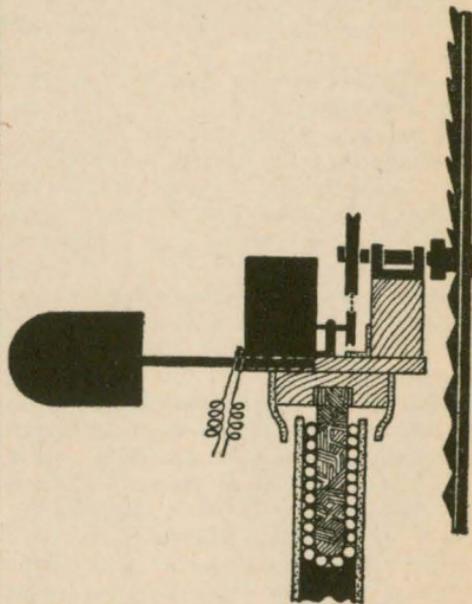
Wickeln nennt man das Mustern frisch-
gestrichener Flächen (z. B. Wände) mit-
tels Lappen. Dieser wird mit einer zum
Anstrich passenden Farbe mäßig durch-
feuchtet, wurstähnlich zusammengelegt
und über den frischen Anstrich gerollt.
W. ist bei Öl- und Leimfarben möglich
und ergibt marmorierte Wirkung.

Wicklungen nennt man die Draht-
spiralen, die zur Erzielung von *In-
duktionswirkungen um die Eisenkerne
von *Elektromagneten, um *Anker und

*Statoren von *Elektromotoren usw.
gelegt werden.

Widerstand s. Ohm.

Windmotoren können je nach Größe
zum Antrieb von Modellen oder Dy-
namos benutzt werden. Sie setzen sich
aus Traggposten, Windrad, Getriebe
und Windfahne zusammen. Das Wind-
rad läßt sich mittels einer Fahrradachse
und Blechstreifen herstellen, die an der
Achsenscheibe verschraubt, winklig aus-
gebogen und an ihren Enden mit
einem kräftigen Blechring verbunden
werden. Die Welle des Rades trägt eine
Drehscheibe, deren Bewegung durch
Riemen auf den *Dynamo übertragen
wird. Das Grundbrett, welches Wind-
rad und Dynamo trägt, kann durch
Kugellager mit dem Traggposten ver-
bunden werden. Die Windfahne besteht
aus Holz oder Blech und sitzt in einer
am Grundbrett befestigten Stange, die



aus verschraubtem *Winkelleisen oder
aus Holz angefertigt wird (s. Abb). Vgl.
Zahnräder.

Windmühlen s. Mühlen.

Windrose heißt die Einteilung
der Himmelsrichtungen, besonders bei
Schiffskompassen. Sie weist 360°-Ein-
teilung auf, ferner eine Untergliederung

Windstärke

in 32 Teilstücke von je $11\frac{1}{4}^0$, die je einen „Strich“ darstellen. Zwischen den Hauptwindrichtungen sind NNW, WNW, WSW, SSW, SSO, OSO, ONO, NNO besonders gekennzeichnet. Die auf Papier gezeichnete W. ist mit der Magnetnadel fest verbunden; ihr Teilstrich 360 zeigt dabei nach N. Die inneren Seitenwände des Kompaßgehäuses tragen zwei gegenüberliegende Striche (Steuerstriche), die bei der Befestigung des Kompasses am Boot in Richtung der Kiellinie verlaufen müssen. S. Kompaß.

Windstärke bezeichnet man nach folgenden Stufen: W. 1 schwacher Zug, 1,5 m in der Sekunde; W. 2 schwache Brise 3 m; W. 3. leichte Brise 5 m; W. 4 bewegte Brise 7 m; W. 5 frischer Wind 9 m; W. 6 steifer Wind 11 m; W. 7 harter Wind 13 m; W. 8 heftiger Wind 15 m; W. 9 Sturm 18 m; W. 10 schwerer Sturm 21 m; W. 11 fast Orkan 25—30 m; W. 12 Orkan 30 m und mehr.

Windstärkemesser baut man mittels des Robinsonschen Schalenkreuzes; dieses besteht aus vier waagrecht, genau rechtwinklig zueinanderstehenden Drahtarmen, die in einem Klößchen als Achse befestigt sind. Durch das Klößchen führt eine senkrechte Welle, die an beiden Enden zugespitzt ist und mit der unteren Spitze in der Aushöhlung eines Brettes, mit der oberen in dem Ende eines galgenartigen Ständers, der auf dem Brett aufgestellt ist, läuft. An die Drahtarme sind senkrecht stehende Blechschalen von der Form eines halbierten Zylinders gelötet (Konservenbüchsenblech). Die Welle besitzt ein Querschlößchen mit Pendel (an Faden geklemmtes Schrotkorn), das höhere oder flachere Kreise beschreibt. Die Berechnung der *Windstärke erfolgt so, daß die Pendelhöhe auf einem bogenförmigen Skalenstreifen aus Blech abgelesen wird, der, mit der Wölbung nach unten, zwischen Galgenfuß und unterem Wellenende aufgestellt ist.

Winkel aus Holz dienen zum Anreißen von Senkrechten und zum Überprüfen von Winkeln. W. aus Eisen oder Messing verwendet man zur Verbindung von Pfosten und Querschlößern, zum Fest-

stellen der Beine von Arbeitstischen, zum Anbringen von Wandbrettern u. dgl. — W.-Eisen sind profilierte Bandeisen mit verschiedenem Querschnitt (z. B. L- Eisen). Sie werden als Schußbeschläge für Mauerkanten, zur Herstellung von Gestängen u. ä. verwendet (s. Winkel-eisen).

Winkelanschläge nennt man flanschartige Ansätze an dem kurzen Ende von Eisenwinkeln, die zum Aufstellen des Winkels dienen.

Winkelleisen ist Profileisen von rechtwinkligem Querschnitt (L) und ist wie U- und T-Eisen für viele Arbeiten vorteilhaft zu verwenden, wo Festigkeit bei wenig Gewicht, Kosten und Arbeitszeit angestrebt wird. So lassen sich Tischchen, Gestelle für Terrarien, Gestänge für Windmotoren u. a. aus W. herstellen. Bei der Verarbeitung von W. werden benötigt: Metalläge zum Verkürzen und Schneiden von Gehrungen, Bohrmaschine und Nietwerkzeug zur Herstellung von Nietverbindungen, Bandeisen und Schwarzblechplatten für Verstrebungen, Versteifungsbacken, für Tischplatten u. dgl.

Winkelmessungen werden mit dem Winkelmesser (*Transporteur), mit Meßwinkeln, *Schmiegen, Gehrungsmaßen und *Zirkeln vorgenommen.

Winkelschneideladen sind oft mit *Gehrungsschneideladen verbunden und ermöglichen das rechtwinklige Zuschneiden von Hölzern.

Winkelschraubenzieher s. Schraubenzieher.

Wirbel ermöglichen die drehbare Verbindung von Teilen, z. B. von Angelvorfach und Köder. Sie bestehen aus einem walzenförmigen Hohlstück, das an den Enden je eine drehbare Drahtöse besitzt. S. Angelbasteleien.

Wurfmaschine s. Katapult.



Xylamon ist ein Imprägnierungsmittel für *Holz. Es macht das Holz noch beständiger als *Firniss und *Karbolineum und hat den Vorteil, daß es nach dem Trocknen, ebenso wie Firniss, mit Lack- oder Ölfarben überzogen wer-

den kann, was bei Karbolineum nicht angängig ist.

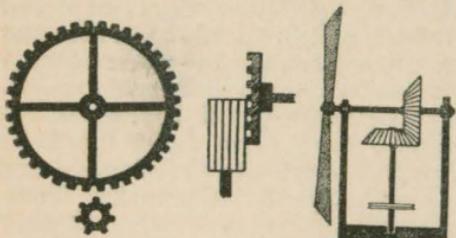
Xylographie bedeutet Holzschneidekunst. S. Holzschnitte.

Xylophon ist ein Musikinstrument, dessen Stimmen aus abgestimmten Holzplättchen bestehen; die Hartholzplättchen werden auf drei Reihen (rechts und links je fünf, in der Mitte sechs, zwei Oktaven) schwingbar gelagert und mit einem Hammer angeschlagen. Man kann ein X. leicht aus Papprollen gleichen Durchmessers basteln; die auf verschiedene Länge geschnittenen Rollen befestigt man mittels Schnüre so, daß sie untereinander hängen, und schlägt sie mit Holzhammerchen.

3

Zahnradbahnen besitzen zum Antrieb ein Zahnrad, das auf einer gezahnten Mittelschiene (Zahnstange) läuft.

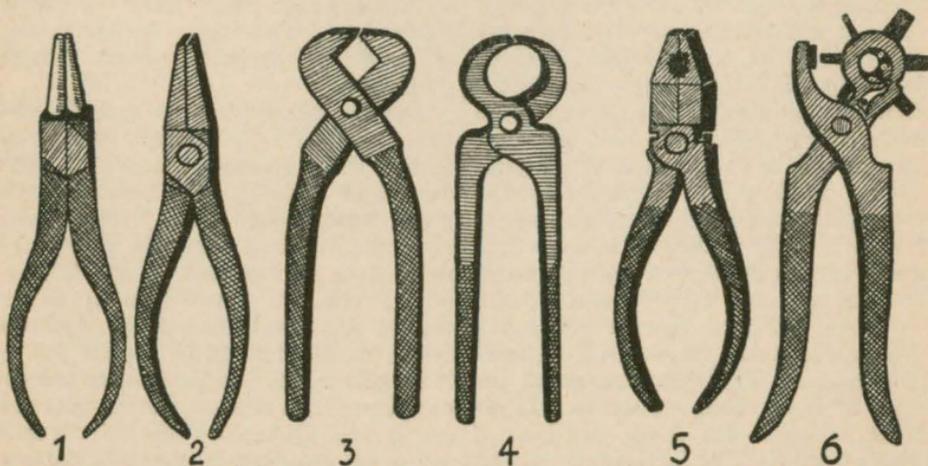
Zahnräder dienen zur Übertragung



und Umformung der Bewegung von Wellen. Der Form nach unterscheidet

man Stirn-Z., die bei parallel laufenden Wellen verwendet werden (Abb. links), Zylinder- und Kronen-Z. (Abb. Mitte), die bei sich kreuzenden Wellen (z. B. bei der Verbindung der senkrechten Motorenwelle mit der waagerechten Welle der Hinterräder bei Modellokomotiven) Anwendung finden, und Regel-Z. (Abb. rechts), die ebenfalls sich kreuzende Wellen verbinden. Zur starken Verlangsamung des Laufes wendet man Schneckengetriebe an, bei denen ein Z. durch eine Schraube ohne Ende getrieben wird; für wechselnde Geschwindigkeit werden elliptische Stirn-Z. benutzt. Das Übersetzungsverhältnis der Geschwindigkeiten ist gleich dem Verhältnis der Zahnzahlen. Zur Selbstanfertigung von Zahnrädern aus Holz oder Galalith benützt man Blechscha-blonen zum genauen Schnitt der Zähne.

Zangen dienen zum Halten, Biegen, Abkneifen. Zum Runden von Drähten (z. B. von Drahtspiralen für Lichthalter) benützt man Rund- und Flach-Z. (Abb. 1 und 2), zum Durchschneiden von Draht die Reiß-Z. oder den „Worschneider“ (3). Die Kneif-Z. (4) wird beim Herausziehen von Nägeln und zum Abkneifen von Nagelköpfen verwendet. Zum Halten und Biegen von Rohren dienen Rohr-Z. mit verstellbarem, gezahntem Maul und Rohrbiege-Z. mit gefederten Schenkeln. *Kombinations-Z. (5) vereinigen Reiß-, Flach- und Rohr-Z. Falz- und Deck-Z. sind Flach-Z. mit breiten



Mäulern und dienen zum Biegen von Blech. Der Seitenschneider ist eine Weißz. mit kugeligem Kopf und wird bei Rohrflächarbeiten verwendet. 6 stellt eine *Revolverlochz. dar.

Zaponlack ist Zelluloidlack und dient zum Überziehen von poliertem Metall (feuergesährlich). Der Überzug ist hart und geschmeidig, doch nicht wetterfest. S. Ugen.

Zargen heißen rahmenartige Einfassungs- und Verbindungshölzer, z. B. die Rahmenleisten beim Stuhlsitz.

Zauberbasteleien nützen physikalische oder chemische Erscheinungen für überraschende oder geheimnisvolle Wirkungen aus. Z. B. Verwendung des *kartesianischen Tauchers als Wahrsagemännchen oder auch „Charakterbeutung“ mittels des „Pulsmessers“: ein Barometerrohrchen wird mit rotgefärbtem Spiritus zu einem Drittel gefüllt und in ein kochendes Wasserbad gestellt; nachdem ein Teil Spiritus verdampft ist, schmelzt man das Röhrchen über der Spiritusflamme zu. Hält man den Pulsmesser in der Hand, so steigt der Spiritus, der im luftleeren Raum schon bei geringer Wärme zu sieden beginnt, brodelnd hoch, woraus man (auch unter Verwendung einer Pappkala mit entsprechenden Aufschriften) scherzhafte Schlüsse auf die „Pulstätigkeit“ ziehen kann. Zu den Z. gehört weiter das Geistertheater (Abb. f. Spiegelbasteleien). Eine Glascheibe (G) von der Größe des Bühnenausschnittes wird schräg hinter der Bühnenöffnung aufgestellt und unterhalb der Scheibe die Abb. eines Geistes (B) ebenfalls in Schrägstellung angebracht. Strahlt man die Geisterzeichnung an, so wird ihr Spiegelbild auf die Scheibe geworfen und erscheint neben den auftretenden Puppen (B I). Ebenfalls auf Spiegelwirkung beruht der „Mann ohne Rumpf“. Eine Tischplatte wird mit einem runden Ausschnitt versehen, durch den ein unter dem Tisch sitzender Spieler den Kopf steckt; sein Körper wird durch einen Spiegel verdeckt, der in Diagonallage zwei Tischbeine verbindet; infolge der Spiegelung der vorderen Tischbeine erscheint der Tisch vollständig, ebenso der Fußboden fortlaufend, so daß

der Kopf allein auf der Platte sichtbar wird.

Zaubertinten sind zunächst unsichtbar und färben sich erst nach Erwärmen oder Überstreichen mit geeignetem Stoff. Schrift, die mit Milch, Zwiebel- oder Zitronensaft hergestellt wurde, wird nach dem Erwärmen braun; ähnlich ist es bei Verwendung von stark verdünnter Schwefelsäure- oder Alaunlösung, die schwarze Schrift ergeben. Weinessigsäure wird nach dem Erwärmen rosa, Kirschsafft ergibt grüne Färbung. Schrift mit chlorsaurem Natron wird nach dem Überstreichen mit Kupfervitriollösung ebenfalls grün, gelbes Blutlaugensalz wird nach Überpinseln mit Eisenvitriollösung blau, verdünntes Goldchloridnatrium nimmt nach Überstreichen mit Zinnsalzlösung rote Farbe an.

Zäune stellt man in einfachster Form als Flechtz. her, bei denen Astpfähle mit abwärtsgerichteten Zweigstümpfen und waagrecht eingeflochtene, frische Birken-, Hasel- oder Weidenruten verwendet werden. Querstangen, oben und unten, ermöglichen das senkrechte Verflechten der Ruten. Knüppelz. werden aus schräggestellten Knüppelpaaren gefertigt, deren obere Enden sich überkreuzen; eingelegte Querstangen und Drahtbindungen versteifen den Zaun. Naturholz z. s. u. Gartenbasteleien (Stangenz.). Bretterz. bestehen aus den *Zaunpfählen und einfachen, senkrecht oder waagrecht aufgenagelten Schwarten oder vorgerichteten Brettern (s. Bretterverschalungen), die oft in Nutten der Pfosten eingesetzt werden. Drahtz. s. dort.

Zaunpfähle stellt man aus Kieferrundholz oder *Kanthölzern her, deren oberes Ende zugespitzt, geschrägt oder mit einer Ablaufplatte versehen und deren unterer Teil nach *Imprägnierung mit Karbolineum etwa 50 cm tief in die Erde gesenkt wird. Z. aus *Beton fertigt man im Formkasten bei einer Stärke von etwa 10×12 cm. Sie erhalten ein Vierkantgerüst aus kräftigem Rundeiendraht. Der Formkasten besteht aus einem oben offenen, flachen Bretterkasten mit lösbaren Fuß- und Kopfteilen, die mit einer Keilvorrichtung an-

zuspannen sind. Für den Kasten, der am besten auf ein breiteres Grundbrett gesetzt wird, verwendet man Hartholz; seine Innenseiten werden nach dem Schleifen mit Firnis und vor dem Einbringen des Betons mit Schmierseife eingestrichen. Die um das Eisengerüst festgestampfte Betonmasse (vgl. Bleuelholz) ist in drei Tagen übertrocknet; man nimmt die Z. heraus und läßt sie in öfters angefeuchteter Sandpackung völlig erhärten. Öffnungen in den Pfählen (z. B. für das Anbringen von Schrauben, Nsen, Haken usw.) sind vorher durch Einstecken geeigneter Rundhölzer anzubringen.

Zeichnapparate dienen zum vereinfachten Abzeichnen von Vorbildern. Sie bestehen nach der Art der *Camera obscura aus einem Kasten mit Linse, Spiegel und Mattscheibe, auf der das aufgefangene Bild erscheint und mittels Pauspapier nachgezeichnet werden kann, oder nach Art des Periskops aus einem Rohr mit Linse und darüber befindlichem Drehspiegel, der das Bild durch die Linse auf das darunterliegende Papier wirft. Andere Z. baut man aus einem Rahmen mit Glasscheibe, die mit Gelatinelösung bestrichen ist (Scheibe mit Spiritus entfetten, *Gelatine in Wasser lösen oder kochen und heiß durchsieben). Vor dem Rahmen, der senkrecht aufgestellt und auf den Gegenstand gerichtet ist, befindet sich ein schmales Brettchen mit engem Bohrloch. Durch diese Öffnung visiert man den abzuzeichnenden Gegenstand und überträgt ihn auf die Scheibe. — S. auch Kurvenzeichner und Periskop.

Zeichnpapier muß genügend geleimt sein, um das Verlaufen der Linie zu verhüten. Es kann durch Bestreichen mit *Kasein oder dünnem Leimwasser nachgeleimt werden. Nachgeleimt ist es auch als Grund für Ölfarbe zu benutzen. Z. ist glatt oder gekörnt in verschiedenen Stärken käuflich und ist in Bogen (Größe 70×100) teurer als von der Rolle, die auch größere Breiten liefert.

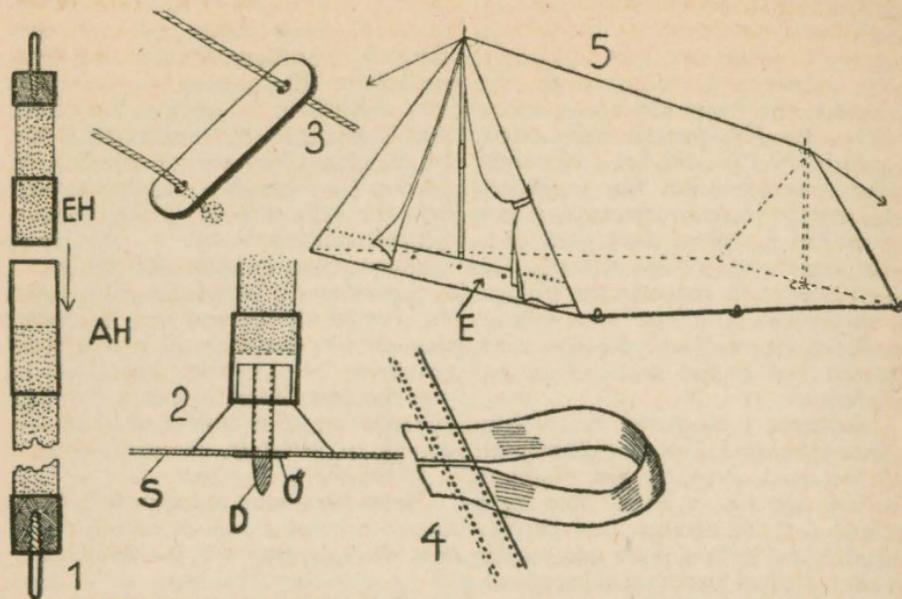
Zeichnen wird als Freihand-Z. (Feder-, Bleistift- oder Pinselzeichnungen) oder als technisches Z. (Risse, Pläne, Schaltungen) betrieben. Zum Freihand-Z. verwendet man geleimtes (Zeichen-

Papier, kleine, spitze Zeichen- oder gewöhnliche Schreibfedern, Bleistift, harte Kreiden, spitze Aquarellpinsel und Ausziehtuschfen, Zinten oder Wasserfarben; zum technischen Z. gehören Reißbrett, Reißschiene, Winkel, Winkelmesser, Zirkel, Reißfeder, Zeichen- und Kunsstschritzfedern, Ausziehtuschfen; als Papier werden Pauspapier oder weißes glattes Zeichenpapier verwendet. — Vgl. Aufspannen, Ausziehtusche und Federn.

Zellon ist ein Zelluloidzeugnis und dient gelöst als Lack und zum Luftdichtmachen von Geweben, z. B. der Flugzeugbespannungen von Segelflugzeugen. In fester Form liefert es Scheiben für unzerbrechliche Fenster. Z. ist im Gegensatz zu Zelluloid unverbrennbar.

Zelluloid s. Azeton.

Zelte baut man als Rund-Z. (wigwamartig) aus einem Stück mit einem Haltestock, ferner als Spiz- oder Siebel-Z. in einfacher Dreiecksform mit zwei Stäben sowie als Bergsteiger-Z. mit senkrechten Wänden, flachem Dach und niedriger Rückwand (sturmsteife Form) oder als größere Haus-Z. mit senkrechten Wänden und aufgesetztem Siebeldach. Meist werden die Wände mit einem Boden aus einseitig gummiertem Gumm Tuch vernäht. Die Verspannung der Stäbe, die Wände und Dach tragen, erfolgt mittels Schnüre, deren Bodenbefestigung durch *Heringe aus Holz oder Metall; die Heringe werden dabei durch Band- oder Schnurlaschen gesteckt, die in die Bodenkante des Zeltes genäht sind. Zum Durchlaß der Stabbornen werden in die Firstenden und, falls die unteren Enden der Stäbe ebenfalls Dornen erhalten, in den Boden Nsen gestanzt. Das Nähen von Z. geschieht nach einer Zeichnung, die die Maße unter Einrechnung der Nahtzugabe enthält und die Stoffbreite berücksichtigt. (Zuschneiden bei möglichst geringem Abfall erfolgt in Fadenrichtung.) Beim Handnähen verwendet man gewachsenen Zwirn und führt die Nähte als Doppel- und Rappnähte aus. Die Abb. zeigt die Anfertigung eines Z.-Stabes (1). EH ist die Einsteckhülse, die (in Pfeilrichtung) in die Aufnahmehülse AH gesteckt wird. Das obere Ende des Stabes ist mit einem



Stück Messinghülse gesichert, mit einem Hartholzstopfen und mit einer Schraube mit abgekniffenem Kopf versehen und so zum Durchstecken durch die Firnstöße eingerichtet. Das Fußende des Stabes ist ähnlich hergerichtet; der zugespitzte Dorn wird durch die Bodenöse in die Erde gestoßen. Zeichnung 2 stellt eine aus einer Garnrolle hergestellte *Zeltstabstütze dar. D ist der in die Rollenbohrung getriebene Metallhorn, O die Bodenöse, S der Bodenstoff. Die Abb. 3 zeigt einen *Zeltschnurspanner; die Schnur wird durch eines der Löcher geführt, verknotet und durch das andere Loch gezogen. Wie eine Bandflasche zur Aufnahme der *Heringe gelegt und eingenäht wird, zeigt die Abb. 4. Zeichnung 5 stellt ein einfaches Spitz- oder Giebel-Z. dar; E ist der Erdschuhstreifen, an den die Giebelteile geknüpft werden.

den durchlocht sind; die Zeltleine wird durch die Löcher geführt und an einem Ende verknotet (Abb.); ihre Schlinge läuft um den Hering. Das Spannen geschieht bei rechtwinklig zur Schnur gehaltenem Brettchen.

Zeltstabstützen machen den unteren Dorn der Zeltstäbe überflüssig und erhöhen deren Halt. Käufliche Z. bestehen aus einer Aluminiumplatte, deren Oberseite mit einem runden Bolzen zum Aufstülpen der Stockhülse versehen ist, während ihr Unterteil einen Dorn zum Durchführen durch die Bodenöse und zum Einstecken in die Erde besitzt. Man kann sie aus einer Garnrolle nach Abb. 2 basteln.

Zelttüren verschließt man mittels Druckknöpfen, *Reißverschluss oder Schnurverschluss. Beim letzteren versteht man die eine Türkante mit eingestanzten Ringösen, die andere mit Schnurschlingen, je etwa 8 Stück untereinander. Die oberste Schlinge wird durch die oberste Hse gesteckt und und die nächste Schlinge durch das durchhängende Ende der ersten Schlinge sowie danach durch die nächste Hse gezogen — uff., bis die letzte Schlinge an einen Knebel gehängt wird.

Zeltmatragen kann man mit Hilfe von Fahrradschläuchen herstellen; eine Segeltuchtasche (etwa 100×60 cm) wird durch Längsnähte in Fächer unterteilt, in die je ein Fahrradschlauch gesteckt wird (Ballonreifen verwenden).

Zeltschnurspanner sind einfache Brettchen (etwa 12×4 cm), deren En-

Zement besteht aus Kalkstein, der mit verschiedenen Stoffen (Ton, Hochofenschlacken, Luffstein usw.) gemischt, gebrannt und vermahlen wird. *Portlandz. enthält etwa 25% Tonzusatz; Eisenz. ist Portlandz. mit körniger Hochofenschlacke (7 : 3) gemischt. Z. wird mit Wasser angerührt; soll das langsame *Abbinden beschleunigt werden, so rührt man ihn in warmem Wasser an und gibt etwas Soda zu (wodurch auch altgewordener Z. die frühere Bindefähigkeit wieder erhält). Z. mit *Gips (3 : 4) gemischt ergibt eine Masse, die das rasche Erhärten des Gipses mit der hohen Festigkeit des Z. verbindet.

Zementputz s. Putz.

Zementzähnererei wird für Außenplastiken, Garten- und Brunnenfiguren, *Wasserspeier usw., auch für *Marionettenköpfe u. ä. angewendet. Der Zementbrei wird, nachdem er halb erstarrt ist, um ein kräftiges Drahtgestell herumgeknetet; die erhärtete Form wird dann mit dem Gipseisen, Meißel usw. ausgearbeitet. Das Anmalen oder Streichen erfolgt mit *Ölfarben. S. Modellieren.

Zenit (Scheitelpunkt) heißt der höchste, senkrecht über dem Beobachter liegende Punkt des Himmelsgewölbes. Entgegengesetzt liegt der Fußpunkt oder Nadir.

Zentrifugalkraft oder Fliehkraft bezeichnet das Bestreben eines auf einer Achse rasch gedrehten Körpers, sich von dieser weg (nach außen) zu bewegen. Einen Zentrifugalapparat bastelt man wie folgt. In einem Brett werden zwei Bolzen befestigt, auf die eine Drehscheibe bzw. eine Garnrolle mit lockerer Führung gesetzt werden. Die Scheibe erhält einen Griff, während die Rolle im oberen Teil ihrer Bohrung mit einem eingetriebenen Holzstift versehen wird, der etwas über die Rollenscheibe hinausragt. Auf diesen werden die Gegenstände gesteckt, die man in Umdrehung versehen will (für aufzustellende Gegenstände ist eine Scheibe vorzusehen). Scheibe und Rolle werden dann durch eine Schnurschlinge verbunden. Dreht man die Scheibe, so wird die Rolle in sehr rasche Umdrehung versetzt, wobei sich die Z. auf die aufgesetzten Gegenstände aus-

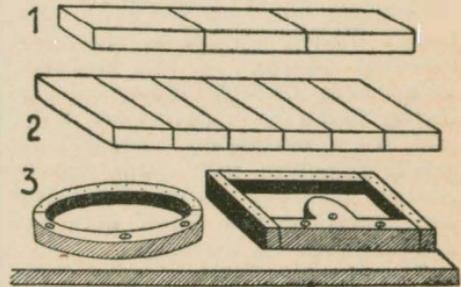
wirkt. Z. B. kann man die Abplattung der Erde auf folgende Weise zeigen: man klebt einen Streifen Zeichenpapier oder Karton zu einem Ring zusammen und spießt die „Erde“ auf eine Achse aus einer Stricknadel; diese steckt man senkrecht in den Stift der Garnrolle. Je schneller die Rolle in Umdrehung versetzt wird, desto mehr wird sich der Papierreis abplatteten.

Zentrumbohrer besitzen Feststellborn, Vorschneider und Schrägschneide, bohren ohne stärkeren Druck und sind deshalb für Bohrungen nahe an Kanten vorteilhaft. S. Bohrwerkzeuge.

Zerstäuber s. Spritzflaschen.

Zeugdruck wird mit Linol-, Holz- oder Metallstempeln auf Watist, Rattun usw. hergestellt. S. Stempel.

Ziegel für Modellbaukästen stellt man aus Zement oder Gips, feinem Sand und Mineralfarben her. Der Gips wird,



um das rasche *Abbinden zu verhindern, mit Leimwasser angerührt. Als Formen dienen Kästchen aus Holz mit auseinander-schraubbaren und innen geschellackten Einzelteilen (Abb. 3). Größe normaler Z.: 25 cm Länge, 12 cm Breite, 6,5 cm Höhe. Z. werden als ganze Steine, halbe (Köpfe) oder Viertel- bzw. Dreiviertelsteine verarbeitet. In Längsrichtung gelegt, ergeben sie eine Läuferreihe (1), quer gestellt eine Bänderreihe (2); Z.=Verbände bestehen aus wechselnden Läufer- und Bänderreihen. S. Mauerverbände und Baukästen.

Ziehedeel sind praktisch, da sie Mappen auf verschiedene Stärke verstellen lassen. Die Herstellung ist folgende. Die Mappendeckel (s. Mappen) werden wie üblich bezogen, doch läßt man bei der

einen Deckelpappe den Innenbezug weg. In die vollständig bezogene Pappe schneidet man dann (mit dem *Stech-eisen) oben und unten je drei hintereinanderliegende Schlitze, durch die Pergamentband gezogen wird; dessen Enden läßt man innen ein paar Zentimeter frei hängen. Die andern Enden leimt man an der Innenseite der noch unfertigen Pappe fest und klebt nun den Spiegel (Innenbezug) auf. Die klemmende Wirkung der durch die Einschnitte entstandenen Laschen ermöglicht die verschiedene Einstellung des Pergamentbandes bzw. des Mappenrückens.

Ziehbohel ermöglichen die Herstellung von Hohl-, Kehl- und andern Formen; sie bestehen aus einem längeren Holzgriff, der an seinem Kopfende ein verdrehbares, auszuwechselndes Eisen trägt.

Ziehflingen verwendet man zum Glätten von Holzflächen, die nach dem Bearbeiten mit dem Puhbohel noch rauhe Stellen aufweisen, besonders vor dem Polieren. Z. sind geschärfte Eisen von Rechteck- oder Schwanhalsform; Parlett-Z. besitzen einen Holzgriff. Die Z. werden mit beiden Händen gefaßt (Daumen nach oben) und in schräger Stellung bei gleichmäßigem Zug und schwachem Druck über das Holz gezogen. S. Schleifen.

Ziereisen oder Rillenzieher sind Kerbschneideseisen mit hohler oder winkliger Schneide und dienen zur Herstellung feiner Zierschnitte. Vgl. Schnitmesser.

Zink wird für *Elektroden galvanischer *Elemente verwendet, für Dach-, Sims- und sonstige Klempnerarbeiten, in Plattenformen für *Radierplatten und als Zusatz für *Legierungen, wie Neusilber, Messing, Tombak usw. Z.-Pulver gibt man *Unterwasseranstrichen an Stelle von *Graphit bei.

Zinkzungen nennt man *Radierungen, die nicht mit der „Kalt-nadel“, sondern durch *Ätzen hergestellt wurden. Als Ätzmittel dienen Eisenchlorid, Salzsäure, Schwefel- oder Salpetersäure.

Zinkweiß ist eine lichtechte, nicht giftige und ungiftige Anstrichfarbe, deckt aber wenig. Es eignet sich u. a. als

Grundierfarbe für Bootsanstriche. Die Aufbewahrung muß in geschlossenen Behältern erfolgen. Vgl. Bleiweiß.

Zinn ist ein leicht schmelzbares Metall, das als Lötmetall und Gußmaterial verwendet wird. Gewalzt gibt es Stanniol, mit Kupfer legiert Bronze; verzinnertes Eisenblech heißt Weißblech (*Konservendosen usw.). Z.-Pest nennt man das Zerfallen (Brühen) von Z.; die Zerlegung ist auf gesundes Z. übertragbar. S. Legierungen und Verzinnen.

Zinnkraut wird der Aderschachtelhalm wegen seiner Verwendung als Puzmittel für Zinn- und Kupfergeräte genannt.

Zirkel dienen zu Abmessungen von Bogen, Strecken und Winkeln und zum Zeichnen von Kreisen und Kreisbogen. Als Zeichen-Z. besitzen sie auswechselbare Einfüge für Bleiminerale und Reißfedern, beim Werkstatt-Z. (Laster) sind beide Schenkel zugespitzt. Stell-Z. benutzt man bei der Metallbearbeitung (Abb. s. dort). Behelfsmäßige Z. (für größere Arbeiten) stellt man aus einer Schnur her, die um einen Pfosten oder Nagel gedreht wird, ähnlich aus Linealen, Reißschiene u. dgl. S. Rundschneidvorrichtungen.

Ziselierhammer wird zum Schlagen der *Punzen beim *Treiben und der *Stichel, *Meißel usw. beim Ziselieren benutzt. (Abb. s. unter Treiben.)

Zollstöcke bestehen aus Holz oder Leichtmetallgliedern, die durch Federn festgestellt werden können, und weisen Zoll-, Zentimeter- und Millimeteerteilung auf; Länge: 1 oder 2 m. Vgl. Bandmaße.

Zunder heißt der beim *Schmieden entstehende Drydbelag, der durch Hämmern entfernt wird.

Zündkerzen prüft man auf Strom, indem man den Kabelschuh bzw. den Stecker und gleichzeitig den Motorkörper mit dem Finger berührt und das Schwungrad bis zum Abreißen der Magnete bewegt. S. Verbrennungsmotoren.

Zweitaktmotoren arbeiten in folgender Weise. 1. Takt: die durch die Zündkerze ausgelöste Explosion des Brenn-

stoffgemisches treibt den Kolben nach unten (Arbeitshub); im Kurbelraum findet eine Vorverdichtung des neu zugetretenen Gemisches statt. 2. Takt: das vorverdichtete Brennstoffgemisch gelangt durch den Überströmkanal in den Zylinder, wird dort verdichtet, explodiert, treibt den Kolben abwärts usw. — Die verbrannten Gase treten am Auspuff aus, während der Kolben unten ist; vorteilhaft ist bei Z. das Fehlen der Ventile, nachteilig das Mischen (Verdünnen) verbrannter Gasreste mit dem nachbrängenden Frischgasgemisch. Z. werden bei Motorrädern und Kleinkraftwagen verwendet.

Zwirn ist aus drei Garnfäden (für Nähgarn) und vier bis acht Fäden (für Maschinengarn) gedreht. Aus Z. fertigt man die schwachen Laue und Leinen bei *Schiffsmodellen (Segelgarne, Tackeläuler, Drassen, Loppnanten usw.), ferner die Verspannungen und Bindungen bei *Flugzeugmodellen. Mit Bienenwachs eingerieben, wird er als Näh-Z. für *Zelte, Planen u. dgl. verwendet. S. Tafelage.

Zylinder (Lampen-Z.) lassen sich zur Anfertigung eines kleinen Vastellkarussells verwenden (Segnersches Wasser-

rad). In die breitere Öffnung des Z. wird ein federndes Blechkreuz geklemmt, durch dessen Mitte eine Schraube geführt wird; diese ist in ein waagerechtes Haltebrett (Holzrahmen) gezogen, so daß der Z. frei herabhängt und sich leicht in der Schraube drehen kann. Die untere Z.-Öffnung wird mit einem Korken geschlossen, in dessen vier Bohrlöcher je ein gebogenes Glasröhrchen gesteckt wird. Die Röhrchen formt man so (s. Glas biegen), daß das eine Ende senkrecht, das andere waagerecht zum Schaft abgewinkelt ist; ein Ende wird über der Spiritusflamme (s. Glas schmelzen) spitz ausgezogen. Als untere Führung des Z. dient eine Nadel, die durch ein Stück Bleiband (s. Blei) getrieben ist und mit ihrer Spitze gegen ein in der Unterseite des Korks eingelassenes Zinkplättchen stößt. Nachdem man auf die zugespitzten Hakenenden der Röhrchen Papierfiguren gesetzt hat, füllt man den Z. mit Wasser, worauf sich das Ganze durch *Rückstoßwirkung des Wassers lebhaft zu drehen beginnt. — Bei genügendem Wasserdruck läßt sich die Einrichtung auch als Reaktionsturbine zum Treiben kleiner Modelle benutzen. — S. auch Pumpen.



*Weitere Anleitungen
zu Bastelarbeiten und Werkarbeiten aller Art:*

Das Buch der 100 Basteleien

Ein lustig lehrendes Bastelbuch. Von Gustav Büscher

Mit über 500 Textzeichnungen von Paul Müller. Gebunden RM. 5.80

„Das beste Bastelbuch“ schreibt „Die HJ“, Berlin
„Ein unentbehrliches Hilfsmittel für jeden Bastelfreudigen“
„Bremer Nachrichten“

*

Gestaltende Hände

Ein Werkbuch für Jungmädcl. Von Hildegard Fochs

Mit über 500 Werkfotos und Zeichnungen. Gebunden RM. 5.80

„Aus dem Buch spricht eine Persönlichkeit zu uns, die mit dem Herzen bei
der Sache ist und ihre Arbeit versteht“ urteilt der
N. S. Lehrerbund, Bayreuth

In allen Buchhandlungen zu haben

**UNION DEUTSCHE VERLAGSGESELLSCHAFT
STUTTGART**