

IV. Teil.

Werkzeugkunde und Bauhofführung.

I. Werkzeuge und Baugeräte.

Zur Herstellung der verschiedenen Baukonstruktionen, dann zur Gewinnung oder Erzeugung der dazu nötigen Baustoffe dienen verschiedenartige Werkzeuge, Requisiten und Baugeräte, die auch den Bautechniker bekannt sein sollen.

Unter Werkzeug im engeren Sinne versteht man ein von Menschenhand gebrauchtes Gerät zur direkten Bearbeitung und Verwertung verschiedener Stoffe z. B. Hammer, Säge, Hacke u. dgl. Requisiten und Baugeräte dienen als Hilfsmittel zur Erreichung vorgenannten Zweckes, z. B. Rollen, Flaschenzüge, Aufzugskrane oder Winden, Maßstäbe, Seile, Schnüre, Transportgefäße, Pumpen u. dgl.

Von großer Wichtigkeit für eine rasche und solide Bearbeitung der einzelnen Stoffe ist ein richtig und gut konstruiertes Werkzeug, verbunden mit der richtigen, fachgemäßen Handhabung desselben.

Die verschiedenartigen Werkzeuge, deren Handhabung durch die Bauprofessionisten erfolgt, teilen sich nach den einzelnen Professionen in Erd-, Steinbrecher-, Maurer-, Steinmetz-, Stukkateur-, Pflasterer-, Zimmermanns-, Tischler-, Schlosser-, Spengler-, Glaser- und Anstreicherwerkzeuge. Vielfach verarbeiten verschiedene Professionisten ein und denselben Stoff und benutzen dazu ein und dasselbe Werkzeug, so z. B. wird die Säge vom Tischler und vom Zimmermann gebraucht. Eine strenge Scheidung der Werkzeuggattungen nach Professionen ist daher nicht ganz durchführbar, weswegen im nachstehenden die Werkzeuge nicht nur nach Professionen, sondern auch gruppenweise so geordnet erscheinen, wie sie zur Bearbeitung der verschiedenen Stoffe: Erde, Stein, Holz, Metall u. dgl. dienen.

Auf eine eingehende Beschreibung aller Werkzeuge, Requisiten und Baugeräte und deren Handhabung kann jedoch hier nicht eingegangen werden, es soll vielmehr bloß eine richtige Darstellung und Benennung derselben und nur bei den weniger bekannten Stücken eine kurze Beschreibung derselben sowie Angaben über ihre Verwendung gegeben werden.

Die Tafel 103 enthält Werkzeuge für Erd- und Bekleidungsarbeiten, Pflastererarbeiten, dann Aussteckrequisiten, und zwar:

Für Erd- und Bekleidungsarbeiten: Fig. 1 Krampe; Fig. 2 Breithaue und Fig. 3 Spitzhaue zum Auflockern der Erde; Fig. 4 Beschlagkrampe zum Unterstampfen der Eisenbahnschwellen u. dgl.; Fig. 5 Planierhacke; Fig. 6 Sumpfhaue; Fig. 7 Stich- und Wurfschaufel; Fig. 8 Schneeschaukel; Fig. 9 hölzerne Wurfschaufel; Fig. 10 Stickschaufel oder Spaten; Fig. 11 Faßschaufel; Fig. 12 Skarpierschaufel; Fig. 13 Rasenschaufel und Fig. 14 Rasenmesser zum Ausheben bzw. Schneiden der Rasenziegel; Fig. 15 Faschinmesser für Reisigarbeiten und zur Rasenverkleidung; Fig. 16 Erdstößeln, a) aus Holz und b) aus Eisen; Fig. 17

Betonstößel (auch als Erdstößel zu gebrauchen); Fig. 18 Sandlöffel und Fig. 19 Baggerschaufel zur Aushebung unter Wasser.

Erd- und Steinbohrer sind auf T. 19, Werkzeuge und Requisiten zur Aushebung unter Wasser auf T. 21 dargestellt und bei den Fundierungsarbeiten, S. 224, beschrieben.

Für Pflastererarbeiten: Fig. 20 Brechkrampe zum Aufbrechen alter Pflasterungen oder harter Schotterstraßen; Fig. 21 Pflastererhaue zur Unterfüllung der Sandbettung unter die Pflastersteine; Fig. 22 Sand- oder Ziegelhaue zum Ausgleichen der Sandbettung; Fig. 23 Pflastererfugeisen zum Ausfüllen der Stoßfugen mit Sand; Fig. 24 Richtschlägel zum Behauen der Steinkanten; Fig. 24 *a* Pflastererschlägel zum Festschlagen der einzelnen, gesetzten Steine; Fig. 25 Reithaue für Planierungsarbeiten; Fig. 26 Pflastererramme zum Feststampfen der fertigen Pflasterung. Für Pflasterungen, die in Mörtel gelegt werden, benötigt der Pflasterer auch verschiedene Maurerwerkzeuge als: Mörtelkästen, Mörtelkrücke, Mörtelpfandel, Maurerkelle u. dgl., für die Bearbeitung der Steine auch Spitzeisen und Handschlägel, s. T. 104 und 105.

Aussteckrequisiten: Fig. 27 Aussteck- oder Fluchtstäbe; Fig. 28 Meßband; Fig. 29 Meßplatten, 2 oder 4 *m* lang; Fig. 30 Setzlatte (Abwäglatte); Fig. 31 Böschungswage, *a*) älterer, *b*) neuerer Konstruktion; Fig. 32 Absehkreuz; Fig. 33 Vorschlagpflock und Fig. 34 hölzerner Schlägel zum Vorschlagen von Löchern in hartem Boden; demselben Zweck dient auch das Pflockeisen, Fig. 35; Fig. 36 Baumsäge zum Absägen von Ästen.

Die T. 104 enthält Maurer-, Stukkateur- und Steinmetzwerkzeuge, und zwar:

Für Maurer und Stukkateure: Fig. 1 Maurerhammer; Fig. 2 Maurerkelle; Fig. 3 gezähnte Kelle zum Einstreichen von Mörtel in enge Fugen bei Quadersteinen; Fig. 4 Mörtelpfanne; Fig. 5 Mauerkratzer; Fig. 6 Maurerpinsel mit Befestigungsvorrichtung an lange Stangen zum Weißen von Wand- und Deckenflächen; Fig. 7 Spitzeisen und Fig. 8 Flacheisen zum Bearbeiten der Steine; Fig. 9 Wandbohrer zum Bohren von Löchern durch Ziegel- und weiche Steinwände (Wandbohrer aus Mannesmannrohren werden mit 1.5 bis 4 *cm* Durchmesser und bis 100 *cm* Länge erzeugt); Fig. 10 Reibkelle aus Eisen zum Glätten von Mörtelverputz; Fig. 11 Handschlägel; Fig. 12 Spitzhammer zum Bearbeiten von Steinflächen statt mit dem Spitzeisen (Fig. 7); Fig. 13 Ziegelputzhammer; Fig. 14 Terrazzopracker zum Feststampfen von steifem Zementmörtel oder Beton; Fig. 15 Mauerlatte (Richtseheit); Fig. 16 Reibeisen zum Glätten von Mörtelverputz; Fig. 17 Senkel (Schußblei); Fig. 18 Schlauchwage mit zirka 20 *m* langem Gummischlauch, die Enden mit Glasröhren und Absperrhähnen versehen, zum Übertragen gleich hoher Punkte; Fig. 19 Schrotwage; Fig. 20 Setzlibelle zum Übertragen von gleich hohen Punkten auf kurze, bis 6 *m* lange Distanzen; Fig. 21 Rechter Winkel; Fig. 22 Tünchbrett als Mörtelbehälter beim Deckenverputz; Fig. 23 Reibbrett von Holz (in größerer Ausführung Hobel genannt) zum Glätten und Verreiben des feinen Mauerverputzes; Fig. 24 Putz- und Fig. 25 Bossiereisen in verschiedenen Formen zum Verputzen von Gesimgliederungen (Gehrungen); zu dem gleichen Zwecke dienen auch verschieden geformte kleine Reibbretter (Fig. 23); Fig. 26 Brechstangen, *a*) aus Eisen, *b*) aus Holz, dienen als Hilfsmittel zum Heben schwerer Gegenstände (Steine), zum Steinbrechen u. dgl.; Fig. 27 Gaisfuß zum gleichen Zwecke wie Fig. 26, besonders aber zum Ausziehen von Gerüstklammern.

Für Steinmetze: Die Verwendung der in den Fig. 28 bis 47 dargestellten und auch benannten Steinmetzwerkzeuge ist S. 309 bei Steinmetzarbeiten beschrieben und teilweise auch auf Tafel 40 dargestellt.

Auf T. 105 sind Baugeräte und Schlagwerke dargestellt, und zwar: Fig. 1 Schiebtruhe mit Aufsatz für Erd-, Schotter-, Sandtransport u. dgl.; Fig. 2 Stein-, Fig. 3 Ziegelkarren; Fig. 4 Handkarren; Fig. 5 Erdtruhe für den Transport auf Wagen; Fig. 6 Erdtrage; Fig. 7 Mörtelkasten; Fig. 8 Mörtelaufzugschaff; Fig. 9

Mörteltragschaff aus Holz oder verzinktem Eisenblech; Fig. 10 Mörtelkrücke; Fig. 11 Mörtelschöpfer (Löffel); Fig. 12 Mörtelreine zum Bereiten von Mörtel und zum Kalklöschchen; Fig. 13 Terrazzowalze zum Komprimieren von Terrazzoestrich; Fig. 14 Betonwalze zum Rauhmachen der glatten Oberfläche von Betonestrich; Fig. 15 Terrazzoschleifstein zum Abschleifen der Oberfläche von Terrazzo- und Betonestrich; Fig. 16 Sandsieb; Fig. 17 Wurfgitter; Fig. 18 *a* und *b* Heizkörbe zum Austrocknen feuchter Mauerstellen durch Hitze; zum Austrocknen feuchter Räume werden mit Vorteil für diesen Zweck geeignete, meist patentierte Öfen verwendet, z. B. System Goldzier in Wien; Fig. 19 Asphaltkessel zum Schmelzen von Gußasphalt; Fig. 20 Baupumpe, eine transportable Saugpumpe mit Spiralgummi-schlauch zum Auspumpen von Baugruben, Schächten, Kellerräumen usw. bis zur Saughöhe von 7 m; Fig. 21 bis 24 zeigen Schlagwerke zum Einrammen (Einschlagen) von Piloten in den Boden, und zwar Fig. 21 die Handramme, bestehend aus dem Hoyer *H* und der aus Rundeisen gefertigten Führungsnadeln *n n*; Fig. 22 die Zugramme, bestehend aus dem Dreifuß mit Rolle (Rammscheibe) *R*, dem Hoyer *H*, welcher am oberen Teile an ein Seil befestigt ist, das über die Rammscheibe gezogen wird und am anderen Ende die Zugleinen trägt, mittels welchen die Arbeiter den Hoyer emporziehen. Zur zentralen Führung des Hoyers dient die Nadel *n n*; Fig. 23 zeigt eine Zugramme mit eisernem Gestell und Hoyer, Rammscheibe und Zugleine. Die zentrale Führung des Hoyers wird hier durch zwei mit dem Gestell verbundene eiserne Führungsstangen (Läufer) *L L* besorgt. Statt mit den Zugleinen, kann der Hoyer auch mit der Kurbelwinde *W* gehoben werden. Fig. 24 zeigt eine Zugramme mit hölzernem Gestell und zwei Läufer, bei welchen der Hoyer nur durch die Zugwinde *W* gehoben wird. Die Klemmvorrichtung *K*, welche den Hoyer beim Aufziehen festhält, tritt bei richtiger Hubhöhe in eine Verengung, wodurch der Arm *a* gegen die Mitte und der Haken *h*, der den Hoyer trägt, gegen außer gedreht wird, so daß der Hoyer frei wird und auf den Pilotenkopf herabfällt.

Die T. 106 enthält Hebzeuge und Aufzugmaschinen, und zwar Fig. 1 Aufzugrolle; Fig. 2, 3, 4 Rollen für Flaschenzüge; Fig. 5 Differential-, Fig. 6 Schrauben-, Fig. 7 Zahnradflaschenzug; Fig. 8 Zugwinde; Fig. 9 Wagen- und Prätzenwinde von Holz; Fig. 10 eiserne Sicherheitswinde mit Schneckenantrieb, für große Lasten geeignet; Fig. 11, 12 und 13 amerikanische Schraubenwinden; Fig. 14 Brustzugmaschine; Fig. 15 Bockwinde (Kran) mit einfachem Vorgelege, gewöhnlichem Gesperre und Bandbremse; für große Lasten dienen Bockwinden mit doppeltem Vorgelege, Sicherheitsgesperre und Sicherheitströmmel- oder Schraubenbremse; Fig. 16 Elevator mit Hängeschalen für Hand- oder elektrischen Betrieb, zum Fördern von Ziegeln, Mörtel u. dgl. in vertikaler Richtung nach auf- und abwärts; Fig. 17 Schwenkkran, an Holzständer montiert, zum Aufziehen verschiedener Materialien; Fig. 18 Aufzugwinde (Haspel) mit Leitrollen *r* und *r'*, für Mörtelaufzüge, Brunnen-schächte u. dgl.; Fig. 19 Auslegwinde, für Dachdecker u. dgl. sehr geeignet; Fig. 20 und 21 Wandwinden; Fig. 22 Laufkatzen; Fig. 23 Klapprollen; Fig. 24 drehbarer Haken an einer Kette; Fig. 25 bis 29 Seilschlösser mit Haken oder Bügel; Fig. 30 Haken mit Sicherheitsverschlußscheibe; Fig. 31 Hebzange für I-Träger; Fig. 32 bis 35 Steinklauen und Zangen zum Heben von Steinquadern u. dgl.

Die T. 107 enthält Zimmermannswerkzeuge, und zwar: Fig. 1 Zimmerbock zum Auflegen der zu bearbeitenden Hölzer, Fig. 2 Zimmermanns-klammer zum Festhalten der Hölzer während der Bearbeitung; Fig. 3, 4, 6, 7, 8 und 10 verschiedene Hacken; Fig. 5 Winkeleisen; Fig. 9 Schlagschnur zum Vorzeichnen gerader Linien, z. B. für das Behauen der Hölzer; Fig. 11 Stemmeisen und Fig. 12 Hohleisen, beide in verschiedenen Breiten; Fig. 13 Lochbeutel zum Ausstemmen schmaler, tiefer Löcher oder Schlitzzapfen; Fig. 14 Balleisen zum Vorstemmen des Schlitzes für die Lappen der Aufsatzbänder (der Schlosser benutzt hierzu den Kreuzmeißel); Fig. 15 Sägefeilen, *a*) dreieckige für Handsägen u. dgl., *b*) flache für Zugsägen; Fig. 16 Feilkloben zum Festklemmen der Sägeblättes beim

Feilen; Fig. 17 Handsäge; Fig. 18 Zugsäge mit verschiedenen Sägezähneformen *a*) und *b*); Fig. 19 Schweifsäge; Fig. 20 Gratsäge; Fig. 21 Fuchsschwanz; Fig. 22 Lochsäge; Fig. 23 Spaltsäge zum Sägen von Hölzern, Pfosten u. dgl. parallel zur Holzfasern; Fig. 24 Spitzbohrer; Fig. 25 Nagelbohrer; Fig. 26 Schreckenbohrer und Fig. 27 Spiralbohrer; Fig. 28 Fugbank zum Festklemmen der Bretter beim Hobeln der schmalen Seiten (Fugen); Fig. 29 Schropp- und Fig. 30 Schlichthobel mit Handgriffen für 2 Mann; Fig. 31 Schränkeisen und Fig. 32 Schränkzange zum Verschränken, d. h. zum abwechselnden Seitwärtsbiegen der Sägezähne. Außer den genannten Werkzeugen benötigt der Zimmermann auch verschiedene Tischlerwerkzeuge als: Hobel, Hobelbank, Schleifsteine usw. (s. T. 108 und 109).

Die T. 108 enthält Tischlerwerkzeuge, und zwar: Fig. 1 bis 15 verschiedene Hobel; ferner Fig. 16 Schleifstein; Fig. 17 Rutschstein im Holzkasten Fig. 18 Abstreichstein für Wasser und Fig. 19 Abstreichstein für Öl zum Schleifen der Hobeisen; Fig. 20 Hobelbank mit dem dazu gehörigen Bankeisen (Fig. 21).

Das Schleifen des Hobeisens ist von besonderer Wichtigkeit für eine rasche und saubere Bearbeitung der Holzflächen; es wird in vielen Fällen auch von Fachleuten nicht richtig durchgeführt, nachdem auf einem stark abgenutzten, unebenen Rutschstein das Eisen nicht vollkommen eben und im richtigen Schneidewinkel *S* von 20° (s. Fig. 22, T. 108) zugeschliffen werden kann. Der Stein muß daher immer eben erhalten werden. Viel besser erfolgt das Schleifen auf einem rotierenden, kreisrunden Stein, welcher stets genau kreisrund erhalten bleiben muß, vermittelt einer Stellvorrichtung *St* (Fig. 16, T. 108) zum Auflegen des Hobeisens; dabei muß der Schneidewinkel von 20° genau eingehalten und das Eisen vollkommen eben abgeschliffen werden, wozu man sich auch einer Schleiflehre bedienen kann.

Das Abziehen des geschliffenen Hobeisens geschieht mit einem guten (Levantiner) Abziehstein (Streichstein), indem man zuerst durch einige Striche über den Streichstein den vom Drehstein am Hobeisen gebildeten Grat entfernt, sodann ist die ebene Fläche des Hobeisens (Schneideseite) so lange abzustreichen, bis sie nächst der Schneide eine ebene, blanke (also nicht verkratzte) Fläche bildet. Hierauf ist auf der anderen Seite an der abgeschliffenen Fläche (Fase) der Streichstein so anzusetzen, daß an der Schneide eine zweite Fase unter einem Winkel von 35° entsteht (Zuschärfungsfase *Z*, Fig. 22). Dieser Zuschärfungswinkel ist notwendig, weil der Stahl bei ästigem Holze und zu spitzem Winkel die Schneide nicht halten, eventuell auch Scharten bekommen würde.

Die T. 109 bringt weitere Tischlerwerkzeuge zur Darstellung, und zwar: Fig. 1 Winkelmaß, *a*) aus Holz, *b*) aus Eisen; Fig. 2. Gehrungsmaß aus Holz und Fig. 5 Gehrungsmaß aus Eisen; Fig. 6 Gehrungsschneidlade; Fig. 3 Schrägmaß; Fig. 4 Streichmaß; Fig. 15 Schneidmaß; Fig. 7 Schraubzwinde; Fig. 8 Bankknecht; Fig. 9 Schraubknecht zum Zusammenpressen geleimter Holzteile; Fig. 10 Schraubbock zum Aufleimen von Furnieren; Fig. 11 Gehrungsstoßlade und Fig. 12 Gehrungszwinde zum Festhalten der geleimten Gehrungen; Fig. 13 Leimtiegel; Fig. 14 Leimkocher, bei welchem der Tiegel in heißem Wasser steckt, damit der Leim nicht anbrennt; Fig. 16 verstellbare Gratsäge; Fig. 17 Putzhobel; Fig. 18 Schiffshobel mit verstellbarer Stahlsohle; Fig. 19 Kittfalzhobel zum Verstellen; Fig. 20 Baileys Doppelhobel; Fig. 21 doppelter Schabhobel; Fig. 22 Schlägel; Fig. 23 Tischlerklippel; Fig. 24 Tischlerhammer; Fig. 25 Holzraspel; Fig. 26 Handschnitzer; Fig. 27 Schublehre, *a*) zum Messen von äußeren, *b*) zum Messen von inneren Durchmessern; Fig. 28 Klobsäge zum Spalten (Zersägen) von Pfosten, Bohlen u. dgl. in der Richtung der Holzfasern; Fig. 29 Schneckenbohrer; Fig. 30 Zentrumborher; Fig. 31 Ausreiber zur kegelförmigen Erweiterung der Bohrlöcher und Fig. 32 Bohrwinde zum Drehen der Bohrer Fig. 29, 30 und 31.

Die T. 110 und 111 zeigen Schlosser- und Schmiedewerkzeuge, und zwar T. 110, Fig. 1, Hand-, Fig. 2 Kreuz- und Fig. 3 Vorschlag-

hammer; Fig. 4, *a* bis *g*, verschiedene Feuerhämmer zum Formen, Durchlochen usw. von glühendem Schmiedeeisen; Fig. 5 verschiedene Gesenke, welche dem gleichen Zwecke dienen und hierzu mit dem Dorn *D* in das im Amboß befindliche korrespondierende Loch *D*¹ (Fig. 10) eingesteckt werden; Fig. 6, *a* bis *i*, Feuerzangen verschiedener Form und Größe zum Festhalten des glühenden Schmiedeeisens während des Schmiedens; Fig. 7, *a* bis *d*, Beiß-, Flach-, Spitz- und Zwickzange; Fig. 8, *a* bis *c*, Greif- und Spitzzirkel; Fig. 9 Schraubstock; Fig. 10 Amboß, Fig. 11 Sperrhorn; Fig. 12 Hebelschere; Fig. 13 Handschere; Fig. 14 Stockschere; Fig. 15 kleine Hebelschere; Fig. 16 Reifkloben zum Aufziehen von Radreifen; Fig. 17 Feilkloben zum Festschrauben kleinerer Erzeugnisse; Fig. 18 Bohrknarre (Bohrratsche) zum Löcherbohren; Fig. 19 französischer Schraubenschlüssel und Fig. 20 Universal-Mutterschlüssel, beide sind verstellbar, daher für jede Mutter geeignet; Fig. 21 und 22 sind Mutterschlüssel für bestimmte Größen der Schraubenmutter; Fig. 23 Schraubenzieher.

T. 111 enthält Fig. 1 bis 3 Schneidkluppen, und zwar Fig. 1 für große, Fig. 2, für mittlere und Fig. 3 für kleine Schraubengewinde; Fig. 8 Gewindebohrer für Schraubenmutter, *a*) Vorschneidebohrer für die erste Bohrung und *b*) Nachschneidebohrer für die Vollendung des Muttergewindes; Fig. 4 Schneideisen, dieses dient ebenfalls zum Schneiden kleinerer Schraubengewinde; Fig. 5 Metallspiralbohrer und Fig. 6 Herzbohrer, beide in verschiedenen Größen zum Bohren von Löchern, zu welchem Behufe sie in die Bohrmaschine (Fig. 31) oder in eine Bohrwinde (Fig. 28) oder Bohrspindel (Fig. 29) oder in eine amerikanische Brustleier (Fig. 30) eingespannt werden; Fig. 7 ist ein Ausreiber zur kegelförmigen Erweiterung der Bohrlöcher; er wird ebenfalls in eine Bohrvorrichtung, so wie der Bohrer, eingespannt; Fig. 9 bis 13 zeigen die äußere Form verschiedener feiner und grober Feilen, und zwar Fig. 9 Handfeile, Fig. 10 Vorfeile, Fig. 11 Quadratfeile, Fig. 12 Sägefeile, Fig. 13 Rundfeile; gröbere Feilen werden auch als Stoßfeilen und feinere als Schlichtfeilen bezeichnet; Fig. 14 ist ein Greif- und zugleich auch Lochzirkel, und zwar dient der obere Teil (*a*) zum Abmessen von äußeren Umfängen, der untere (*b*) zum Abmessen von Lochgrößen; Fig. 15 zeigt einen Universalzirkel für äußere und innere Abmessungen, der auch zusammengelegt und in der Tasche verwahrt werden kann; Fig. 16 zeigt eine Parallelfachzange, bei welcher der Draht *d—d*¹ parallel zur Zange durch diese durchgesteckt und festgehalten werden kann; Fig. 17 zeigt eine solche gleichzeitig als Zwickzange eingerichtete Parallelfachzange; Fig. 18 zeigt eine Zwickzange amerikanischen Systems; Fig. 19 und 20 zeigen zwei verstellbare Metallsägen; Fig. 21 zeigt einen Rohrabschneider für Gasrohre; Fig. 22 und 23 zwei verschiedene Gasrohrzangen zum Festhalten der Gasrohre beim Zusammenschrauben, wobei das eine Rohr in den Schraubstock Fig. 24 eingespannt wird; Fig. 25 zeigt einen Gasrohr-Schraubenschlüssel, welcher als Ersatz für die Rohrzange dient; Fig. 26 eine Winkelreibahle zum Erweitern von kleineren Löchern (Nietlöcher u. dgl.); Fig. 27 einen Kreuzweißel (Einlaßeisen) zum Vorstemmen beim Einlassen der Lappen von Aufsatzbändern.

Außer diesen Werkzeugen benötigt der Schlosser noch: Schmiedeessen mit Gebläse, (s. T. 82), verschiedene Meißel, Durchschläge, Nietenzieher (s. T. 112, Fig. 3 bis 7), dann Amboßstöcke, Werkbänke, Schleifsteine, Drehbänke usw.

Auf der T. 112 sind die gebräuchlichsten *S p e n g l e r w e r k z e u g e* dargestellt: Fig. 1 *a* Alphabet- und Fig. 1 *b* Ziffernstanzen zum Einschlagen von Lettern oder Ziffern in die Bleche; Fig. 2 Aushauer in verschiedenen Größen zum Schlagen (Aushausen) von größeren Löchern (als Unterlage beim Lochen oder Einschlagen von Lettern dienen Bleiplatten oder Zinkplatten); Fig. 3 Spitzmeißel und Fig. 5 Lochmeißel zum Lochen der Bleche beim Nageln oder Nieten (unterlegt wird Blei oder Holz); Fig. 4 Flachmeißel, auch Scharfmeißel zum Teilen starker Bleche oder Eisenstäbe; Fig. 6 Nietenzieher zum Anziehen (Festschlagen) der zu nietenden Bleche vor der Bildung des Nietkopfes; Fig. 7 Kopfmeißel zur Bildung eines runden

Nietkopfes; Fig. 8 viereckige Reibahle zum Erweitern kleinerer Löcher; Fig. 9 gerade und Fig. 10 gebogene Deckzange zum Biegen der Bleche beim Falzen u. dgl.; Fig. 11 Bleirohr-Schneidzange; Fig. 12 *a* gebogener und Fig. 12 *b* gerader Schaber zum Blankschaben der Bleche und zum Putzen (Abschaben) der Lötstellen bei Zinkblech; Fig. 13 Zinkreißer zum Teilen der Zinkbleche, indem man mit dem Reißer längs einer Führungslatte eine geradlinige Vertiefung in die Zinkblechtafel eingraviert (reißt) und die Tafel durch Umbiegen auseinanderbricht; Fig. 14 Zinnfeile oder -raspel; Fig. 15 Niet- oder Handhammer; Fig. 16 bis 25 verschieden geformte Hämmer zu verschiedenartiger Formgebung der Bleche durch Hämmern auf den Amboßstock (Fig. 38) oder Sickenstock (Fig. 35); sowohl die Hämmer als auch die Stöcke sind an den Arbeitsflächen poliert; Fig. 26 Holzschlägel, ebenfalls zur Bearbeitung der Bleche, zumeist beim Biegen und Falzen; Fig. 27 bis 29 gerade und gebogene Blechscheren; Fig. 30 Börtelleisen verschiedener Größen zum Börteln (Abbiegen) von kreisrunden Blechen mit dem Holzschlägel; Fig. 31 und 33 verschieden geformte Fäuste, zu verschiedenartiger Formgebung durch Hämmern der Bleche mit dem Holzschlägel oder Schlichthammer (außerdem gibt es aber noch anders geformte Fäuste); Fig. 34 Schweifstock; Fig. 35 Sickenstock; Fig. 38 Amboßstock und Fig. 37 Sperrhorn, alle als Unterlage bei verschiedenartiger Formgebung durch Hämmern; Fig. 36 Umschlageisen zum Umschlagen (Abbiegen) gerader Bleche durch Hämmern; die Werkzeuge Fig. 30 bis 38 werden zum Gebrauch mit dem unteren, zugespitzten Teile in das Loch eines Holzklotzes (Arbeitsstock) eingeschlagen; Fig. 39 Schaleisen zum Falzen der Bleche, z. B. bei Dächern; Fig. 40 Benzin-Lötkolben; Fig. 41 *a* gerader und Fig. 41 *b* hackenförmiger Lötkolben, welche im Lötöfen (Fig. 42) bei Holzkohlenfeuer mäßig erhitzt werden. Die Lötkolben sind im unteren Teile Kupfer; sie werden zum Gebrauche erhitzt, dann an der Spitze blank gefeilt und mit Lötzinn eingerieben (verzinkt).

Die T. 113 enthält Werkzeuge für Zimmermaler, Anstreicher, Ziegel- und Schieferdecker und für Glaser.

Die Hauptwerkzeuge des Anstreichers und Zimmermalers sind die Pinsel verschiedener Form, Größe und auch verschiedener Gattung. Man unterscheidet 2 Hauptgattungen, und zwar Pinsel aus steifen Haaren (Schweinborsten, Ziegen- und Hundehaaren) und Pinsel aus feineren Haaren (vom Dachs, Eichhörchen, Marder usw.).

Für Zimmermaler: Fig. 1 Handpinsel; Fig. 2 runde Plafondbürste; Fig. 3 Wandstreicher; ferner kleinere Pinsel (Fig. 12, 13 und 14) zum Ziehen von Linien usw. Außerdem benötigt er verschiedene Lineale, Leitern usw.

Für Anstreicher: Fig. 5 und 6 die Farbreibplatte mit Läufer zum Zerreiben der Farben; diesem Zwecke dienen heute verschiedenartige Farbmühlen (Fig. 4); Fig. 7 Spachtel und Fig. 8 Kittmesser zum Abkratzen und Auskitten der anzustreichenden Flächen; zum Abschleifen nimmt man Bimsstein.

Für den gewöhnlichen Anstrich mit Ölfarbe dienen Borstenpinsel von kleineren Dimensionen (Fig. 9, 10 und 11, Faustpinsel genannt); für feinere Lackierarbeiten, dann zum Linienziehen usw. sind kleinere, feinere Pinseln (Fig. 12, 13 und 14) gebräuchlich; zur Herstellung der Holzmaserung dienen verschiedenartig geformte Pinsel (Fig. 15 bis 20; ferner verschiedenartige Kämmen aus Horn, Stahl, Leder u. dgl., eventuell auch Maserierapparate (Fig. 21), welche aber selten verwendet werden, da sich die auf der Lederrolle eingepreßte Maserung bei jeder Umdrehung wiederholt, daher gar keine Abwechslung in den Holzfasern und auch sonst wenig Vorteil bietet.

Zum Auftragen einer gleichmäßigen Musterzeichnung (patronieren) bedient sich der Zimmermaler und auch der Anstreicher der Malerpatronen, welche aus steifem Papier ausgeschnitten und mit Ölfarbe angestrichen sind.

Nach dem Gebrauch sind die Pinsel auszuwaschen, und zwar die Leimfarbenpinsel im Wasser, die Öl- und Lackfarbenpinsel im Terpentin, die Spirituslackpinsel im Spiritus, die Wasserglasfarbenpinsel im Wasser. Die Öl- und Lack-

farbenpinsel müssen im Wasser aufbewahrt werden, damit sie nicht eintrocknen; man soll sie aber nur mit den Borsten ins Wasser stecken und den Holzgriff über die Wasserfläche hervorragen lassen. Die Wasserfarbenpinsel werden ausgewaschen und trocken aufbewahrt.

Hart gewordene Ölfarbenpinsel läßt man einige Tage in Terpentin liegen und wäscht sie dann in Lauge und im Wasser gründlich aus; die Lauge darf aber nur schwach verwendet werden, weil sie sonst die Borsten zerstört.

Ziegel- und Schieferdeckerwerkzeuge, und zwar: Fig. 22 Mörtelkübel; Fig. 23 Mörtelkelle; Fig. 24 Mörtelmulde; Fig. 25 Streichkelle; Fig. 26 Schieferhammer; Fig. 27 Schieferamboß; Fig. 28 Nageleisen; Fig. 29 Maurerpinsel. Außerdem benötigt der Ziegel- und Schieferdecker noch Mörtelreine, Mörtelkrücken, Mörtelschöpfer, Schaufeln, Nageltaschen, Sägen zum Teil der Ziegelsteine, Maurerhämmer, Steigleitern usw.

Glaserwerkzeuge: Fig. 30 Diamant zum Teilen der Glastafeln; Fig. 31 Glaserhammer; Fig. 32 Kittstreichmesser zum Einstreichen von Kitt in den Kittfalz; Fig. 33 Kittausschlagmesser zum Ausschlagen von altem, hart gewordenen Kitt; Fig. 34 Brösler zum Abbröckeln (Bröseln) abgeschnittener Glasstreifen von starken Tafeln; Fig. 35 Blechschere zum Schneiden der Blechstifte; außerdem benötigt der Glaser noch eine Beißzange, eventuell auch ein Flach- und Zwickzange.

II. Das Wichtigste über Bauhofführung.

Die Aufbewahrung der Baustoffe, Baugeräte und Werkzeuge auf den Bauplätzen, in Bauhöfen u. dgl. muß stets derart erfolgen, daß sie durch Witterungseinflüsse, Feuchtigkeit u. dgl. keinen Schaden erleiden, daß ferner eine nach den verschiedenen Sorten geordnete übersichtliche Schichtung mit tunlichster Raumausnutzung die leichte Abzählung derselben gestatte und auch eine rasche Ausgabe ermögliche.

Je nach Beschaffenheit, Größe und dem Werte der Gegenstände kann die Aufbewahrung derselben entweder im Freien, unter Flugdächern, in Schupfen oder in vollständig geschlossenen Magazinsräumen erfolgen.

1. Aufbewahrung der Baustoffe.

Im Freien werden bloß Steine, Ziegel, Sand, Schotter, gelöschter Kalk u. dgl., eventuell auch größere Bauhölzer und minderwertige Geräte aufbewahrt.

Bruchsteine und Quadern sind in rechteckigen Figuren mit vertikalen Wänden, bis 1.5 m hoch, möglichst dicht zu schließen.

Steinplatten können hochkantig an eine Wand gelehnt oder bei größeren Mengen in Figuren übereinander aufgeschichtet werden. Beim Aufschichten muß man zwischen die einzelnen Schichten Holzspäne, Stroh u. dgl. einlegen, um Brüche oder Beschädigungen an den Kanten zu vermeiden.

Mauerziegel werden zumeist in Stößen von 200 bis 500 Stück aufgeschichtet; in jeder Lage 8 oder 10 Stück. Zur Erleichterung beim Abzählen pflegt man auf jeden Stoß einen Ziegel hochkantig zu stellen und nach je 5 bzw. 4 oder 2 Stößen, d. h. nach je 1000 Stück einen kleinen Zwischenraum zu lassen.

Dachziegel, Pflasterziegel und Dachschiefer werden hochkantig in mehreren Lagen übereinandergeschichtet, wobei die Nasen der Dachziegel abwechselnd liegen. Zwischen den einzelnen Lagen und auch am Boden werden Latten oder schmale Bretter gelegt.