



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

**Lexikon der gesamten Technik und ihrer  
Hilfswissenschaften**

**Lueger, Otto**

**Stuttgart [u.a.], [1907]**

J

---

[urn:nbn:de:hbz:466:1-83897](https://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:hbz:466:1-83897)

abkätsch hergestellt und mit einer aus elastischer Masse verfertigten, mit fetter Farbe eingefärbten Linien- oder Punktform bedruckt. Da die druckenden Elemente der letzteren eine um so stärkere Pressung erleiden, je dicker das Relief ist, sind schließlich die den Schatten entsprechenden Erhöhungen mit den breitesten Strichen oder größten Punkten bedeckt, die, an den schwächeren Stellen dünner werdend, in den Vertiefungen die ursprüngliche Feinheit aufweisen. Mittels Umdruckpapiers (f. d.) überträgt man das so gewonnene Druckbild auf Metallplatten oder Steine zur Hochätzung (f. d.) oder für lithographischen Druck. Die Resultate der Methode sind weit schlechter als die z. B. durch Autotypie (f. d.) gewonnenen.

A. W. Unger.

**Ivoiritdruck**, Verfahren von Ed. Sieger in Wien zur Nachahmung von Holz- und Beinintarsia.

Es besteht in dem lithographischen Bedrucken einer geeigneten Papierforte, worauf wiederholt eine Lösung von mehreren Harzen in Kollodium aufgetragen und jedesmal nach dem Trocknen die Schicht geschliffen wird. Man erhält schließlich sehr hübsche, kunstgewerblich gut verwendbare Elfenbeinimitationen. Ein anderes Verfahren, Edinburgh-Photographie benannt, beruht darauf, daß Kollodiumpositive (abgezogene Häutchen) auf Platten, die aus 10 Teilen Gelatine, 40 Teilen Wasser, 1 Teil Glyzerin und 2 Teilen Zinkoxyd verfertigt sind, aufgequetscht werden. — Ivoiritypien werden auch gewöhnliche, mit Latsurfarben übermalte Silberbilder genannt.

A. W. Unger.

**Ixensparren** (Kehlsparren), f. Dachstuhl, Bd. 2, S. 513.

## J

Artikel, die unter J(ot) vermisst werden, f. unter I.

**J**, in der Chemie Abkürzungszeichen für Jod.

**Jacarandaholz**, f. Nutzhölzer.

**Jacht**, kleiner Küstenfahrer mit einem Maß oder einem Großmaß und einem kleinen Treibermann im Gegensatz zu einem Sportsegelfahrzeug; Yacht f. Segelschiffstypen.

T. Schwarz.

**Jackstag**, eiserne Stange aus Rundleinen, die auf der Raa in ihrer ganzen Länge mittels Augbolzen befestigt sind und zum Anschlagen der Segel dienen.

**Jacobische Fläche** von vier Flächen  $f(x, y, z, \omega) = 0$ ;  $f' = 0$ ;  $f'' = 0$ ;  $f''' = 0$  (wo  $\omega$  homogenisierende Veränderliche ist) hat die Gleichung:

$$\begin{vmatrix} \partial f & \partial f & \partial f \\ \partial x & \partial y & \partial z & \partial \omega \\ \partial f' & \partial f' & \partial f' & \partial f' \\ \partial x & \partial y & \partial z & \partial \omega \\ \partial f'' & \partial f'' & \partial f'' & \partial f'' \\ \partial x & \partial y & \partial z & \partial \omega \\ \partial f''' & \partial f''' & \partial f''' & \partial f''' \\ \partial x & \partial y & \partial z & \partial \omega \end{vmatrix} = 0$$

und ist der Ort der Punkte, deren Polarebenen in bezug auf alle vier Flächen durch einen Punkt gehen. Die Jacobische Fläche von vier Kugeln ist deren Orthogonalkugel, d. h. eine Kugel, welche alle vier Kugeln unter rechtem Winkel schneidet.

Literatur: Salmon, G., Analytische Geometrie des Raumes, deutsch von Fiedler, 1. Teil, 3. Aufl., Leipzig 1879, S. 314.  
Wölffing.

**Jacobische Funktionen**, f. Thetafunktionen.

**Jacobische Kurve**. I. In der ebenen Geometrie hat die Jacobische Kurve der drei Kurven  $f(xy\omega) = 0$ ;  $f' = 0$ ;  $f'' = 0$  (wo  $\omega$  homogenisierende Veränderliche) die Gleichung:

$$\begin{vmatrix} \partial f & \partial f & \partial f \\ \partial x & \partial y & \partial \omega \\ \partial f' & \partial f' & \partial f' \\ \partial x & \partial y & \partial \omega \\ \partial f'' & \partial f'' & \partial f'' \\ \partial x & \partial y & \partial \omega \end{vmatrix} = 0$$
 und ist der Ort eines Punktes, dessen Polarkurve geraden in bezug auf die drei Kurven durch einen Punkt gehen.

Sie geht durch jeden gemeinsamen Punkt der drei Kurven und berührt daselbst, wenn zwei derselben von gleicher Ordnung sind, die dritte. Sind die Ordnungen aller drei Kurven gleich und erfüllt man die letzteren durch solche, welche dem durch sie bestimmten Kurvennetz (f. Kurven) angehören, so bleibt die Jacobische Kurve unverändert; sie gehört daher dem ganzen Netz zu. Besteht das Netz  $\lambda f + \mu f' + \nu f'' = 0$  aus den Polaren sämtlicher Punkte der Ebene in bezug auf eine Kurve  $F=0$ , so heißt die Jacobische Kurve des Netzes in die Hesse'sche Kurve von  $F=0$  über [1]—[3].

II. In der Raumgeometrie hat die Jacobische Kurve von drei Flächen  $f(x, y, z, \omega) = 0$ ;  $f' = 0$ ;  $f'' = 0$  die Gleichungen:

$$\begin{vmatrix} \partial f & \partial f & \partial f & \partial f \\ \partial x & \partial y & \partial z & \partial \omega \\ \partial f' & \partial f' & \partial f' & \partial f' \\ \partial x & \partial y & \partial z & \partial \omega \\ \partial f'' & \partial f'' & \partial f'' & \partial f'' \\ \partial x & \partial y & \partial z & \partial \omega \end{vmatrix} = 0$$
 und ist der Ort der Punkte, deren Polarebenen in bezug auf alle drei Flächen je durch eine Gerade gehen [4].

Literatur: [1] Clebsch, A., Vorlesungen über Geometrie, herausgegeben von Lindemann, Bd. 1, Leipzig 1876, S. 377 ff. — [2] Salmon, G., Analytische Geometrie der Kegelschnitte, deutsch von Fiedler, 4. Aufl., Leipzig 1878, S. 551 ff. — [3] Derf., Analytische Geometrie der höheren ebenen Kurven, deutsch von Fiedler, 2. Aufl., Leipzig 1882, S. 194, 207. — [4] Derf., Analytische Geometrie des Raumes, deutsch von Fiedler, Bd. 1, 3. Aufl., Leipzig 1879, S. 316. — [5] Jacobi, Über die Funktionaldeterminanten, deutsch von Staekel, Leipzig 1856. *Wölffing.*

**Jacomart** (Jacquemart, englisch Jack of the clockhouse) hießen bewegliche metallene Figuren, die, neben der Glocke stehend, die Stunde anschlugen; im Mittelalter und in der Frührenaissance gebräuchlich; Beispiel die Uhr am Markusplatz in Venedig.

*Weinbrenner.*

**Jaconet**, feines, glattes Baumwollgewebe, welches sich von dem Batist durch größere Weichheit (weniger steife Zurichtung) unterscheidet; f. Weberei.

**Jacquard-Kraftstuhl, -maschine, -muster**, f. Weberei, Wirkerei.

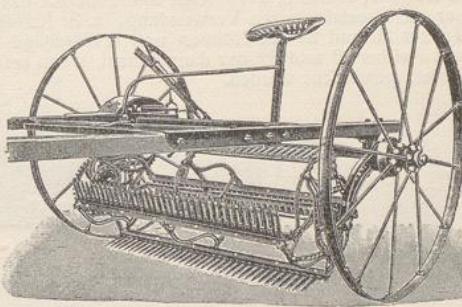
**Jacquardpappe**, eine nur aus Hadern hergestellte, gut geglättete Pappe forte, aus welcher die sogenannten Jacquardkarten erzeugt werden. *Kraft.*

**Jadein**, f. v. w. Nephrit, f. Hornblende.

**Jadeit**, f. Augit.

**Jätemaschine**, dient zum Ausreißen der zwischen jungen Getreidesäten emporwuchernden Unkräuter (deren schädlichstes der Hederich ist), soweit sie nicht durch Hacken (vgl. *Hackmaschine*) vernichtet werden können.

Die Jätemaschine der Erzgebirgischen Maschinenfabrik, Schleitau, besteht aus einer Rechentrommel, die von den Fahrrädern aus in Rotation versetzt wird (f. die Figur). Hierbei werden die verastelten Blütenköpfe des Hederichs abgerissen, während die schlanken Getreidehalme, solange sie nicht Knoten gebildet und Ähren angefertigt haben, unverfehrt hindurchschlüpfen. Durch das Abreißen der Blütenköpfe wird nur erreicht, daß die Vegetation des Unkrauts aufgehoben wird und das Getreide die Oberhand gewinnt. Mit gutem Erfolg wird zur Bekämpfung des Hederichs auch die Hederichspritz (vgl. *Kartoffelspritze*) angewendet, die in feinen Strahlen eine Eisenvitrollösung auf die Pflanzen spritzt, wodurch ebenfalls das Emporwuchern des Unkrauts verhindert wird. *Wrobel.*



**Jagdband** (Jagdbug), schräggestelltes, kurzes Holz, das zu Versteifung schon verbundener Hölzer mit seinen Enden in die Zapfenlöcher mittels der Axt eingetrieben (eingejagt) wird. Das eine Ende (Jagdzapfen) ist so zu gestalten, daß es am Punkte *a* normal bzw. nach einem Bogen, dessen Halbmesser gleich der Länge des Buges ist, geschnitten wird (f. die Figur). *Weinbrenner.*

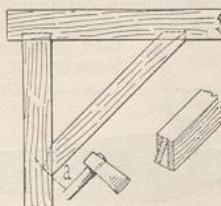
**Jagdbänder**, Riegel mit Jagd- oder Schleifzapfen.

**Jagdgewehre**. Je nach der Jagdart und der Verwendung unterscheidet man zwei Arten von Jagdgewehren, folche mit glatten Läufen für den Schrottschuß (Schrotflinten, Doppelflinten) und folche mit gezogenen Läufen nur für den Kugelschuß bestimmte (Büchsen, Doppelbüchsen). Außerdem gibt es noch mehrere Abarten, die aus Schrot- und Kugellauf kombinierten Jagdgewehre. Zu diesen gehören die Büchsflinte und der Drilling.

Da der ganze Jagdbetrieb in Deutschland überwiegend der Niederjagd (Rebhühner, Hafen u. s. w.) angehört, so ist die Schrotflinte oder kurzweg Flinte genannt die in Deutschland am meisten geführte Schußwaffe. Das Wort stammt von dem englischen „flint“ (Feuerstein).

1. Die **Doppelflinte**. Einläufige Flinten werden fast gar nicht mehr gebaut. Neunzig Prozent aller Jäger benutzen nur die Doppelflinte.

a) **Lauf**. Als Material für den Lauf wird nur noch Damast oder Stahl verwendet. In Deutschland hat der Stahl den Damast fast ganz verdrängt. Stahl läufe sind im allgemeinen leichter und widerstandsfähiger als Damastläufe. Bevorzugt werden heute hauptsächlich Edelstahl läufe, besonders der Krupp'sche Spezialgewehrlaufstahl und der Wittener Exzelsiorstahl. Je widerstandsfähiger das Laufmaterial ist, desto leichter kann der Lauf hergestellt werden. Die gebräuchlichste Lauflänge bei Doppelflinten beträgt 70—76 cm. Nur für besondere Zwecke stellt man sie kürzer oder länger her.



**Laufbohrung.** Früher kannte man nur den Zylinderlauf, erst in neuerer Zeit wurde die Chokebohrung (Würgebohrung) erfunden. Bei dieser verengen sich die Läufe allmählich nach der Mündung zu (Fig. 1). Dadurch wird ein besonders scharfer und enger Schuß erzielt.

Man hat es heute ganz in der Gewalt, je nach der Art der Bohrung größere Streuung des Schrotes oder eng zusammenhaltenden Schuß zu erzielen.

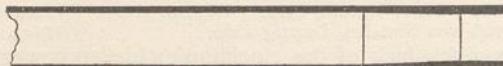


Fig. 1. Lauf mit Chokebohrung.

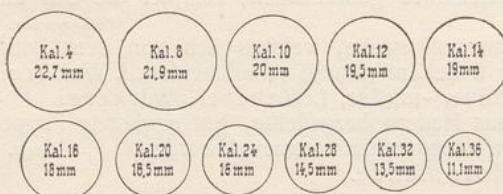


Fig. 2. Schrotkaliber.

zu allen Jagdarten die Kaliber 12 und 16 gebraucht; in Deutschland überwiegt das Kaliber 16, in Belgien, Holland, Frankreich und Amerika das Kaliber 12. Die übrigen Kaliber finden fast nur zu Spezialzwecken Verwendung, z. B. Kaliber 4, 8 und 10 für sogenannte Entenflinten, Kaliber 20 und 24 zur Hühner- und Wachteljagd. Kaliber 14 wird gar nicht mehr angefertigt und Kaliber 28 und 32 nur dann gebaut, wenn besonders leichte Gewehre (Damen- und Knabengewehre) gewünscht werden.

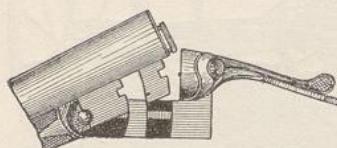


Fig. 3. Doppelriegelverschluß mit oberem Hebel (top lever).

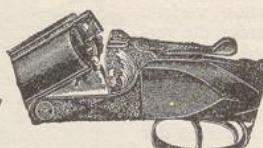


Fig. 4. Greener-Verschluß.

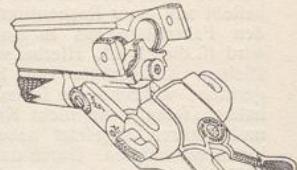


Fig. 5. Kersten-Verschluß.

c) **Verschluß.** Da fast alle Doppelflinten zur Gattung der Kipplaufwaffen gehörten, so genannt, weil man beim Laden die Läufe herunterkippen muß, braucht man zur festen Verbindung der Läufe mit dem Verschlußkasten einen Verschluß. Der von Purdey erfundene Doppelriegelverschluß (Fig. 3) besteht im wesentlichen aus zwei Laufhaken, die in entsprechende Ausfrägungen des Verschlußkastens eingreifen. Der den Verschluß bedienende Hebel wird verschieden angeordnet; entweder liegt er vor dem Bügel, an der linken Schloßseite (Seitenhebel) oder zwischen den Hähnen (Top lever). Am beliebtesten ist der „Top lever“; er findet bei allen modernen Doppelflinten Anwendung, weil er am bequemsten und leichtesten zu bedienen ist. Durch Greener wurde der Doppelriegelverschluß noch weiter verstärkt (vgl. Fig. 4). Die verlängerte Laufschiene ist hierbei mit einer Öffnung versehen, durch die ein starker im Verschlußkasten liegender Bolzen geht. Der Doppelriegel in Verbindung mit dem Greener-Verschluß stellt also einen dreifachen Verschluß her, der sich in der Praxis sehr bewährt hat und den heute alle modernen guten Doppelflinten besitzen.



Fig. 6. Rückliegendes Schloß.



Fig. 7. Vorliegendes Schloß.

In den letzten Jahren sind vielfach Versuche gemacht worden, den dreifachen Verschluß noch mehr zu verstärken. Erfolge erzielte namentlich der von Kersten erfundene Straßburger oder Kersten-Verschluß (Fig. 5). Hier greifen zwei mit dem Lauf aus einem Stück gearbeitete Seitenlappen in entsprechende Ausfrägungen des Verschlußkastens ein und werden dort durch einen besonders starken Riegel festgehalten. Auch der Schrader'sche Schildzapfenverschluß ist hier zu erwähnen. Beide Verschlüsse haben sich namentlich bei starken Ladungen gut bewährt.

d) **Schlösser.** Bei den Hahndoppelflinten findet man hauptsächlich das vorliegende und das rückliegende Schloß. Sie bestehen in der Hauptfache aus der Schloßplatte, der Nuß, der Stange, der Stangenfeder, der Schlagfeder und der Kette (Fig. 6 und 7). Vorliegende Schlösser bringt man namentlich bei besserer Doppelflinten an, da das Aussehen der Gewehre dadurch gewinnt. Sie schwächen aber den Verschlußkasten (Fig. 8). Alle billigen Doppelflinten haben meist rückliegende Schlösser. Auch bei Gewehren mit starker Ladung werden sie verwendet, da das rückliegende Schloß den Verschlußkasten nicht schwächt, der bei starken Ladungen besonders solid sein muß (Fig. 9). Fast alle Schlösser versieht man mit Rückspringhähnen.

Bei den Selbstspannerdoppelflinten (Hammerleß-Gewehre), wo die Schloßer durch das Gewicht der abkippenden Läufe gespannt werden und die äußeren Hähne ganz fortfallen, ist das Anson und Deeley-Schloß oder eine Abart dieses Schlosses am gebräuchlichsten (Fig. 10). Bei den Seitenschloßselbstspannern ist das Schloß auf dem Schloßblech selbst angeordnet und läßt sich nach Löfung der Schrauben leicht herausnehmen und reinigen (Fig. 11). Wie sich das Anson- und Deeley-Gewehr in seinem äußeren Ansehen von dem Seitenschloßselbstspanner unterscheidet, zeigen Fig. 12 und 13.



Fig. 9. Hahndoppelflinte mit zurückliegendem Schloß.

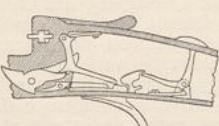


Fig. 10. Anson- und Deeley-Schloß.

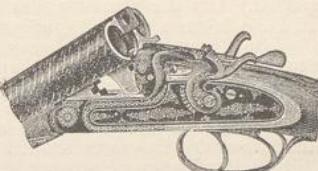


Fig. 8. Hahndoppelflinte mit vorliegendem Schloß.

e) Schäftung. Bei Jagdgewehren müssen die Abmessungen des Schaftes der Figur des Jägers genau angepaßt werden, weil sonst, wie der technische Ausdruck lautet, das Gewehr dem Schützen nicht gut liegt. Jeder richtig gebaute Schafft muß eine bestimmte Senkung und eine bestimmte Länge haben. Beides gibt der Besteller des Gewehres je nach seinen Wünschen in Zentimetern an und nach diesen Maßen wird der Schafft gearbeitet. Oder der Büchsenmacher bestimmt selbst die Maße nach der Figur des Schützen und benutzt dazu einen verstellbaren Gelenkschaft. Die gebräuchlichsten Schafftabmessungen sind folgende: Senkung 4 und 6 cm, Länge 35–36 cm (Fig. 14).



Fig. 12. Anton und Deeley-Selbstspannergewehr.



Fig. 13. Selbstspannergewehr mit Seitenschlössern.

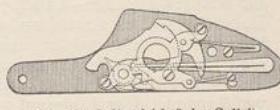


Fig. 11. Seitenschloß des Selbstspannergewehrs von Sauer &amp; Sohn, Suhl.

Die Form des Schaftes ist mehr oder weniger Geschmackssache. Man unterscheidet: 1. die sogenannte deutsche Schäftung, 2. die Schäftung mit Pistolengriff, 3. die englische Schäftung (Fig. 15–17). Die alte deutsche Schäftung ist jetzt fast ganz durch die Schäftung mit Pistolengriff verdrängt worden. Von modernen Schützen wird neuerdings wieder die englische Schäftung bevorzugt. Bei modernen Schäften liegt die Spitze des Kolbens nicht in der Verlängerung des Laufes, sondern die Gewehre sind aus dem Geficht geschäftet, wie der technische Ausdruck lautet. Der Schafft ist also nach außen gebogen, so daß der Schütze beim Anschlage sofort die Laufschiene sieht, ohne den Kopf besonders neigen zu müssen. Als Material zu den Schäften nimmt man gewöhnlich Nussbaumholz. Alle Verzierungen und Auschmückungen des Schafstes (geschnitzte Figuren, Köpfe, Laubwerk) sind veraltet und werden nicht mehr gewünscht.



Fig. 15. Deutsche Schäftung.



Fig. 16. Schäftung mit Pistolengriff.



Fig. 14. Schafftmaße. a—b Länge vom rechten Abzug bis Mitte der Kolbenkappe. c—d Abstand der Schafftkappe von der verlängerten Laufschiene. e—f Abstand der Kolbennase von der verlängerten Laufschiene. f—g Abstand der Schafftnase vom hinteren Laufende. a—h Länge vom rechten Abzug bis zur unteren Spitze der Kolbenkappe. i Vorderchaft. k Kolbenkappe l Abzugsbügel. m Schiene.



Fig. 17. Englische Schäftung.

f) Der Vorderschaft dient dazu, eine äußere Verbindung zwischen Lauf und Verschlußkasten herzustellen. Am beliebtesten sind heute die abnehmbaren Holzvorderschäfte mit Patent-schnappern. Alle guten modernen Doppelflinten sind damit versehen (Fig. 14).

g) Die Kolbenkappe soll den Abschluß des Gewehres nach hinten bilden. Früher machte man sie aus Eisen, jetzt fast ausschließlich aus Horn mit Fischhaut, um das Abgleiten des Schafstes an der Schulter zu verhindern (Fig. 14).

h) Der Abzugsbügel ist aus Stahlblech oder Horn und schließt die

Lueger, Lexikon der gesamten Technik. 2. Aufl. V.

Abzüge nach unten ab. Zum Abdrücken der Doppelflinte ist für jeden Lauf ein besonderer Abzug vorgesehen. Neuerdings bevorzugt man auch den Einabzug bei Doppelflinten. Hier stellt sich der Abzug nach Abfeuern des rechten Laufes selbsttätig um (Fig. 14).

i) Die Schiene auf der Doppelflinte soll das Visier ersetzen und dient zur oberen Verbindung der Läufe. Man macht sie entweder breit und flach oder schmäler und etwas ausgehölt. Um die Blendung des Sonnenlichtes zu vermeiden, wird die Schiene gereifelt (guillochiert).

k) Riemenbügel dienen zur Befestigung des Gewehrriemens. Der Patronenschlitten schiebt die abgeschoffenen Hülsen aus der Kammer, so daß sie bequem herausgezogen werden können. Moderne, teure Gewehre verfügt man mit Auswerfer (Ejektor), der die abgeschoffenen Patronen beim Aufklappen des Gewehres selbsttätig aus den Kammern entfernt.

l) Das Patronenlager dient zur Aufnahme der Patrone, deren Rand in eine entsprechende Ausfräzung des Laufes eingreift. Die richtige Anordnung des Patronenlagers ist wichtig, weil von feiner Form der gute, regelmäßige Schuß des Gewehres abhängt. Der Übergang des Patronenlagers in die Lauffeele (Übergangskonus) wird verschieden hergestellt. Entweder mit scharfer Kante (veraltet) (Fig. 18) oder halbkonisch (Fig. 19) oder endlich rein konisch (Fig. 20). Am besten hat sich die halbkonische Form bewährt.

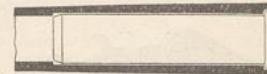


Fig. 18. Übergangskonus mit scharfer Kante.

Fig. 19. Halbkonische Übergangsform.

m) Das Gewicht der gebräuchlichsten Doppelflinten beträgt für Kaliber 16: 2,7—2,9 kg, für Kaliber 12: 2,9—3,1 kg. Die andern Kaliber sind dementsprechend leichter oder schwerer. Dabei kommt es darauf an, daß das Gewehr die richtige Gewichtsverteilung (Balance) hat. Es darf also weder Vordergewicht noch Hintergewicht besitzen, sondern soll, 5—7 cm vor dem hinteren Laufende auf den Finger gelegt, balancieren.

n) Die Schußleistung der Doppelflinten ist je nach der Laufbohrung und der Jagdart sehr verschieden. Der Lieferant muß den Wünschen der Besteller Rechnung tragen. Für das freie Feld wünscht man einen eng zusammenhaltenden Streukegel des Schrotes, um weite Schüsse machen zu können, im Walde, wo man oft auf sehr nahe Entfernung schießen muß, ist eine größere Streuung der Schrote vorzuziehen. Einmal vermeidet man dadurch Fehlschüsse, dann aber wird das Wild bei Schrotgewehren mit sehr engem Streukegel auf nahe Entfernung meist zu sehr zerstoßen und dadurch entwertet. Gewöhnlich bevorzugt man Läufe mit mittlerer Streuung oder hilft sich so, daß der rechte Lauf mehr streut, während der linke mit Chokebohrung verfehlte das Schrot enger zusammenhält. Dann ist man für alle Fälle gerüstet. — An ein erstklassiges Schrotgewehr muß man in bezug auf den Schuß folgende Anforderungen stellen: 1. Höchste Gleichmäßigkeit der Verteilung der Schrote, 2. größte Regelmäßigkeit von Schuß zu Schuß bei vorzüglichem Durchschlag.

Nach den Festsetzungen der Deutschen Versuchsanstalt für Handfeuerwaffen in Halensee werden für gute Gewehre je nach der Bohrung an Treffern auf 35 m in einen Kreis von 75 cm folgende Zahlen verlangt:

Art der Bohrung	Kaliber 12, Schrot Nr. 3 = 3½ mm		Kaliber 16, Schrot Nr. 3 = 3½ mm	
	Treffer	Treffer	Treffer	Treffer
Zylinderlauf, Leistung „gut“ . . . . .	56—62		51—54	
Zylinderlauf, verbessert, Leistung „besser“ . . . . .	59—68		55—57	
Würgebohrung, mittel oder Zylinderlauf verbessert, Leistung „sehr gut“ . . . . .	78—86		63—70	
Würgebohrung, stark, Leistung „hervorragend“ . . . . .	87—92		71—76	
Leistung hervorragend übertreffend (Höchstleistung) .	96—102		80—86	

Staat	Kaliber	1. Probe Lauf		2. Probe zusammengeklöppte Läufe		3. Probe Lauf mit Verchluß	
		Gewicht		Gewicht		Gewicht	
		Pulver g	Blei g	Pulver g	Blei g	Pulver g	Blei g
Deutschland u. England	16	14,7	56,6	—	—	9,8	37,7
	12	17,4	71,0	—	—	11,6	47,3
Belgien	16	16,8	24,0	10,5	45,0	9,8	37,7
	12	21,0	32,0	14,0	50,0	11,6	47,3
Öesterreich	16	18,0	28,0	12,0	28,0	8,0	28,0
	12	19,6	33,0	13,0	33,0	8,7	33,0
Frankreich	16	9,0	50,0	—	—	5,0	30—60
	12	11,0	70,0	—	—	6,5	45—65

o) Befchussproben. Nach dem Laufprüfungsgefecht vom 1. April 1893 darf man in Deutschland keine Schußwaffe mehr verkaufen oder in Verkehr bringen, die nicht mit den vorgefeschriebenen deutschen oder den als gleichwertig anerkannten Prüfungszichen eines auswärtigen Staats

versehen ist. In Deutschland werden zuerst die vorgearbeiteten Läufe mit der dreifachen Pulver- und der doppelten Schrotladung der Gebrauchspatrone und dann die fertigen, d. h. mit der Verschlußeinrichtung versehenen Läufe mit der doppelten Pulverladung und der  $1\frac{1}{3}$ fachen Schrotladung beschossen. Die Tabelle S. 226 unten zeigt die Stärke der Probierladungen in den verschiedenen Staaten. Außerdem kann noch ein Beschuß mit rauchlosem Pulver stattfinden, der dann durch eine besondere Marke auf dem Gewehr gekennzeichnet wird.

p) Munition. Als Patronenhülse für Schrotgewehre hat sich die Zentralfeuerhülse aus Pappe mit Messingboden fast in der ganzen Welt eingebürgert. Papierhülsen und Messinghülsen werden für Doppelflinten nur noch vereinzelt verwendet. Man verlangt heute vorwiegend sogenannte gasdichte Hülsen, deren Inneres bis zur Höhe der Pulverladung mit einem Blechmantel versehen ist, um das Treibmittel vor Feuchtigkeit zu schützen und der ganzen Hülse einen besseren Halt zu geben. Als Treibmittel werden Schwarzpulver verschiedener Körnung und in neuerer Zeit hauptsächlich rauchlose Pulver benutzt. Zu erwähnen wären von letzteren besonders: Haslocher (Marke Fafan), Troisdorfer, deutsches Schultze-Pulver der Fabrik Walsrode (gekörnte Mischpulver) sowie schwedisches Normalpulver, Rottweiler, Saxonia und Walsroder (gelatinisierte Pulver). Letztere sind unempfindlicher gegen Feuchtigkeit als erstere. Ihre Leistungen in bezug auf Durchschlag, Streuung u. f. w. zeigen keine bemerkenswerten Unterschiede. Nur der Gasdruck ist verschieden, hält sich aber im allgemeinen in normalen Grenzen, wenn er auch höher ist als der des Schwarzpulvers. Es ist deshalb empfehlenswert, nur aus solchen Gewehren rauchlose Pulver zu schießen, die damit beschossen sind (f. Beschußproben, S. 226). Die Pulverladung ist wegen der großen Anzahl der Jagdpulver natürlich sehr schwankend. Bei Schwarzpulver beträgt sie für Kaliber 16  $4\frac{1}{8}$ —5 g, für Kaliber 12  $5$ — $5\frac{1}{2}$  g. Die Schrotladung richtet sich natürlich nach der Größe des Kalibers. Man ladet in Kaliber 16: 27—30 g und in Kaliber 12: 30—34 g Schrot, entweder Weichschrot oder Hartschrot. Letzteres ist durch einen Zufall von Antimon gehärtet und wird neuerdings sehr bevorzugt, weil es sich infolge seiner Härte nicht so leicht deformiert und infolgedessen besseren Durchschlag gibt. Die für die Jagd verwendeten Schrotgrößen sind je nach der Jagdart sehr verschieden, und es steht darin eine sehr große Auswahl zu Gebote. Die untenstehende Tabelle gibt eine Übersicht über die Durchmesser und die Anzahl der Körner auf 10 g. Die frühere Nummernbezeichnung ist jetzt durch die Bezeichnung nach Millimetern ersetzt worden.

#### Schrotgrößen.

Bezeichnung nach dem Durchmesser in mm	Frühere Bezeichnung Nr.	Anzahl auf 10 g	Bezeichnung nach dem Durchmesser in mm	Frühere Bezeichnung Nr.	Anzahl auf 10 g	Bezeichnung nach dem Durchmesser in mm	Frühere Bezeichnung Nr.	Anzahl auf 10 g
$5\frac{1}{2}$	000000	10,2	4	1	26,5	$2\frac{1}{2}$	7	108,5
$5\frac{1}{4}$	00000	11,7	$3\frac{3}{4}$	2	32	$2\frac{1}{4}$	8	149
5	0000	13,6	$3\frac{1}{2}$	3	39,6	2	9	212
$4\frac{3}{4}$	000	15,8	$3\frac{1}{4}$	4	49,4	$1\frac{3}{4}$	10	316,5
$4\frac{1}{2}$	00	18,6	3	5	62,8	$1\frac{1}{2}$	11	502,5
$4\frac{1}{4}$	0	22	$2\frac{3}{4}$	6	81,5	$1\frac{1}{4}$	12	868

Beyvorzugt werden heute namentlich die Schrotnummern  $4, 3\frac{1}{2}, 3, 2\frac{1}{2}$  und 2 mm. Die allerstärksten Nummern  $5\frac{1}{2}$ — $4\frac{1}{2}$  mm benutzt man nur für besondere Jagdzwecke. Sie haben eine sehr unregelmäßige Streuung und sind deshalb weniger zu empfehlen. — Zur Abdichtung des Pulvers bedient man sich elastischer Fettfilzpfropfen; sie bestehen aus feinem Haarfilz und sind mit einem Fettüberzug versehen. Zwischen Pulver und Pfropfen legt man ebenso wie zwischen Pfropfen und Schrot ein Teerplättchen, damit weder das Treibmittel durch das Fett des Pfropfens leidet noch Schrotkörner an den Pfropfen sich ansetzen können. Auf das Schrot wird ein Pappplättchen gelegt und dann die Patrone gerändelt, um das Herausfallen der Schrote beim Lockerwerden des Pappplättchens zu hindern und der Entwicklung der Pulvergase einen gewissen Widerstand entgegenzusetzen, was namentlich bei den schnell verbrennenden rauchlosen Pulvern von Wichtigkeit ist. Schlecht oder gar nicht gerändelte Schrotpatronen ergeben sogenannte matte Schüsse, d. h. Schüsse mit sehr schlechtem Durchschlag (Fig. 21).

2. Die Büchse. Von der Vorderladerbüchse mit großem Kaliber ging man gegen die Mitte des 19. Jahrhunderts zum Hinterlader über, der dann im Laufe der Jahre vervollkommen und fortwährend verbessert wurde (f. Gewehr).

a) Der Lauf. Bei den verhältnismäßig kurzen jagdlichen Entfernungen (bis höchstens 200 m) ist die Länge des Kugellaufes, falls sie in normalen Grenzen bleibt, nicht von so großer Wichtigkeit. Moderne Büchsen haben eine Laflänge von 55—60 cm. Die Büchse ist dann nicht zu schwer und die Visierlinie nicht zu kurz. Die Läufe sämtlicher Jagdbüchsen sind mit Zügen versehen, die den modernen Langgeschossen eine Drehung um ihre Längssachse geben. Dem Geschoß wird dadurch die Ueberwindung des Luftwiderstandes erleichtert, und es kann sich während des Fluges nicht überschlagen. Die Flugbahn wird gestreckter (rafanter) und die Präzision (Treffgenauigkeit) des Geschoßes wächst. Die Windung der Züge nennt man Drall und spricht bei kurzer Windung von starkem, bei langer Windung von schwachem Drall. Je härter das Geschoß ist, desto flacher können die Züge sein; deshalb brauchen Weich-

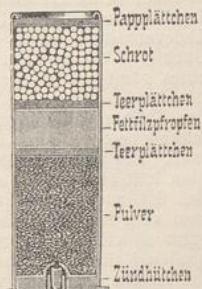


Fig. 21. Geladene Schrotpatrone.

bleigeschoße tiefere Züge als Mantelgeschoße (Armeegewehr Modell 71 Kaliber 11 mm, Tiefe der Züge 0,15 mm; Repetiergewehr Modell 88 Tiefe der Züge 0,1 mm).

b) Das Patronenlager soll so gebohrt sein, daß feine Achse mit der Seelenachse des Laufes ganz genau in derselben Linie liegt. Nur dann kann das Langgeschoß gerade in die Züge eintreten. Zu enge Patronenlager verursachen fortwährend Ladehemmungen, zu weite rufen leicht ein Platzen und Aufreißen der Hülse hervor.

c) Der Verschluß der Büchse muß so stark sein, daß er den Pulvergasen genügenden Widerstand leistet. Die modernen Jagdrepetierbüchsen haben sämtlich Zylinderverschlüsse; bei Kipplaufbüchsen (f. S. 223) genügt bei mittelfesten Ladungen der gewöhnliche Verschluß. Früher war es nicht möglich, aus Kipplaufwaffen sehr starke Ladungen zu schießen. Heute kann aber der Verschluß derart verstärkt werden (Kersten-Verschluß, Schildzapfenverschluß, f. Doppelflinte, S. 224), daß Kipplaufdoppelbüchsen selbst für die allerstärksten Ladungen zu benutzen sind.

d) Die Visiereinrichtung, aus Visier und Korn bestehend, ist bei allen Jagdbüchsen zum genauen Zielen nachdrum notwendig. Besondere Treppen- oder Leitervisiere braucht man nicht, da immer nur auf verhältnismäßig kurze Entfernung geschossen wird, wozu im allgemeinen das Standvisier ausreicht. Da das beim Militär gebräuchliche Balkenviſier (f. Gewehr) den Nachteil hat, das Ziel teilweise zu verdecken, sucht man in Jägerkreisen schon seit Jahren nach einem passenden Ersatz, bisher jedoch ohne nennenswerte Erfolge. Auch heute herrscht immer noch das Balkenviſier vor und wird mit wenigen Ausnahmen überall benutzt. Da das Militärkeilkorn für jagdliche Zwecke zu grob ist, benutzt man ein Korn mit Silberpunkt, das von oben in die Laufschiene eingeschoben wird (Fig. 22).

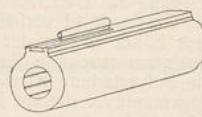


Fig. 22. Korn mit Silberpunkt.

e) Stechschloß. Um den Schuß nicht im Moment des Abdrückens zu verreißen, wie der technische Ausdruck lautet, muß die Jagdbüchse einen sehr leicht stehenden Abzug haben. Dieser wird durch das sogenannte Stechschloß erzielt. Man unterscheidet zwei verschiedene Einrichtungen: Das Stechschloß mit zwei Abzügen (für Büchsen, Repetierbüchsen u. w.) und den Rückstecher mit einem Abzug (für Doppelbüchsen, Büchsflinten und Drillinge). Die Stellung des Stechers wird durch eine Schraube reguliert; man kann ihn also ganz nach Belieben hart oder fein stellen.

#### f) Schäftung (f. Doppelflinten, S. 225).

g) Kaliber. Die Leistung einer Büchse hängt in erster Linie von der Geschwindigkeit ab, mit der das Geschoß den Lauf verläßt. Das Maß dieser Anfangsgeschwindigkeit kann durch Apparate festgestellt und daher in Zahlen ausgedrückt werden. Man ermittelt sie gewöhnlich 25 m vor der Mündung und drückt dies durch  $v/25$  oder  $V/25$  aus (Velocitas auf 25 m). Von der Anfangsgeschwindigkeit ist nicht nur die mehr oder weniger rasante (gestreckte) Flugbahn, sondern auch Streuung, Treffgenauigkeit und Wirkung des Geschoßes am Ziel abhängig. Um hohe Anfangsgeschwindigkeit zu erzielen, braucht man neben einem geeigneten Geschoß (f. S. 229) ein günstiges Ladeverhältnis (Ladungskoeffizienten). Man ermittelt dies, indem man das Gewicht des Geschoßes durch das Gewicht der Pulverladung dividiert. Zum Beispiel: Mauerbüchse Modell 71: Geschoßgewicht 25 g, Pulverladung 5 g,  $\frac{25}{5} = 5$ ; also Ladeverhältnis 5:1.

Je mehr beide Zahlen sich nähern, desto günstiger wird das Ladeverhältnis. Bei unsfern modernen Jagdbüchsen ist es gelungen, ein Ladeverhältnis von 1:1 zu erhalten. Je günstiger also das Ladeverhältnis, desto größer die Anfangsgeschwindigkeit und desto geringer die Streuung der Büchse. Vorausgesetzt wird dabei immer die günstigste Geschoßform. Da aber die Erreichung eines günstigen Ladeverhältnisses nur bei der Wahl kleiner Kaliber möglich ist, wenn man nicht die Pulverladung unzulässig vergrößern will, so kam man mit Notwendigkeit zur Verringerung des Kalibers und damit zum kleinkalibrigen Langgeschoß. Das Treffen ist namentlich bei sich schnell bewegenden Zielen sehr schwierig, wenn man sich den richtigen Haltepunkt erst suchen muß. Bei unsfern modernen kleinkalibrigen Jagdbüchsen hat man das nicht mehr notwendig. Man hält einfach auf alle jagdlichen Entfernen (bis 200 m) Fleck. Es ist daher erklärlich, daß sich auch der Jäger die Vorteile kleinkalibriger Büchsen bald zunutze mache. So kam man vom Kaliber 11 mm allmählich zum Kaliber 8 mm und 6,5 mm. Allerdings ging das nur ganz allmählich, denn es handelte sich darum, das richtige Geschoß zu finden. Zu den großen Kalibern rechnet man heute 11,15 und 11 mm, zu den kleinen 8, 7 und 6,5, während die für die Jagd sehr viel benutzten Kaliber 9 und 9,3 mm etwa in der Mitte zwischen beiden stehen. Alle diese Kaliber haben ihre Vor- und Nachteile; doch überwiegen bei den kleinen Kalibern die Vorteile ganz bedeutend (f. Gewehr).

h) Jagdbüchsen. Die einfache Büchse mit einem Lauf ist heute fast ganz von den modernen Repetierbüchsen verdrängt worden. Diese sind den Militärwaffen nachgebildet; man benutzt also entweder den älteren Rahmenlader oder den neueren Streifenlader (f. Gewehr). Auch automatische Büchsen gibt es bereits, jedoch nur mit schwächeren Ladungen. Sehr viele Jäger benutzen den Kugellauf in Verbindung mit einem oder zwei Schrotläufen, also als Büchsflinte oder Drilling (f. S. 230).

Eine Errungenschaft der Neuzeit sind die sogenannten Fernrohrbüchsen, d. h. Büchsen mit daraufgefügtem Fernrohr. Im Dämmerlicht des Waldes, bei beginnender Dunkelheit und bei sehr kleinen Zielobjekten reicht das menschliche Auge oft nicht mehr aus, um genau zu zielen. Auch ältere Herren mit schwachem Augenlicht konnten nicht mehr recht Visier und Korn „zusammenbringen“. Man suchte deshalb schon lange nach einem optischen Hilfsmittel und fand es im Zielfernrohr. In diesem wurde ein sogenanntes Abkommen (Fig. 23) angebracht,

das man beim Zielen benutzte. Die ersten Zielfernrohre waren etwas schwer und unhandlich; jetzt fertigt man aber dies optische Hilfsmittel in vollendetem Weise in verschiedenen Größen, Abkommen und Vergrößerungen an. Das Zielfernrohr wird so auf die Büchse gesetzt, daß man es ganz nach Wunsch abnehmen und auch, wenn es sich auf der Waffe befindet, die Visiereinrichtung benutzen kann (Fig. 23a).

i) Munition. Während für die Schrotflinte fast ausschließlich Patronen von Pappe gebraucht werden, benutzt man für die Büchse nur Messinghülsen. Der sich entwickelnde Gasdruck ist überaus stark (bis 4000 Atmosphären) und mit dem der Pulverladung der Schrotflinte nicht zu vergleichen (400—600 Atmosphären). — Ppropfen werden beim Laden von Kugelpatronen nicht benutzt; man schüttet die Pulverladung in die Hülse und setzt darauf das

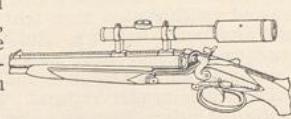


Fig. 23a. Doppelbüchse mit Zielfernrohr.



Fig. 23. Gebräuchlichste Abkommen für Zielfernrohre.



Fig. 24. Englische geladene Kugelpatrone.

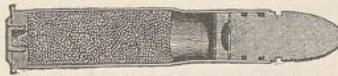


Fig. 25. Deutsche geladene Kugelpatrone.

Geschoß. Nur muß zwischen Pulver und Geschoß ein gewisser Zwischenraum bleiben, der sogar bei den rauchlosen Blättchenpulvern unerlässlich ist; denn dieses braucht zur richtigen Entwicklung einen leeren Raum (Fig. 24 und 25). Was die Treibmittel anlangt, so verdrängen auch bei der Büchsenpatrone die rauchlosen Pulver die alten Schwarzpulver (Naßbrandpulver)

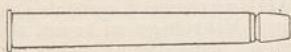


Fig. 26. Patrone 9,3/72, Ladung 3 1/2 g Naßbrandpulver.

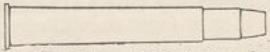


Fig. 28. Patrone 9/58, Ladung 2 g Blättchenpulver und 25 mm langes Teilmantelgeschoß.

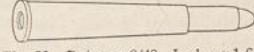


Fig. 29. Patrone 8/48, Ladung 1,6 g Blättchenpulver und 25 mm langes Teilmantelgeschoß.

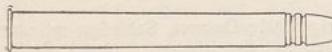


Fig. 27. Patrone 9,3/82, Ladung 4 1/2 g Naßbrandpulver.

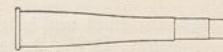


Fig. 34. Patrone 6,5/48, Ladung 1,2 g Blättchenpulver und 25 mm langes Teilmantelgeschoß.

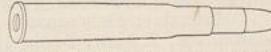


Fig. 30. Patrone 8/57, Ladung 1,8—2 g Blättchenpulver und 25 mm langes Teilmantelgeschoß.

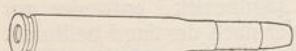


Fig. 32. Patrone 8,57 (ohne Rand), Ladung 2,3—2,5 g Blättchenpulver und 30 mm langes Teilmantelgeschoß.

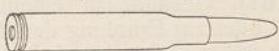


Fig. 33. Patrone 7/57 (ohne Rand), Ladung 2,3—2,5 g Blättchenpulver und 30 mm langes Teilmantelgeschoß.

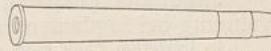
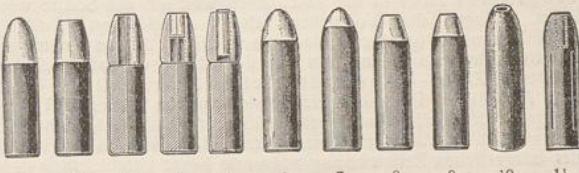


Fig. 31. Patrone 8/58, Ladung 1,8—2 g Blättchenpulver und 25 mm langes Teilmantelgeschoß (auch Form der Patrone 6,5/58).

immer mehr. Ueberwiegend wird Troisdorfer Blättchenpulver benutzt; auch ein neues Rottweiler Pulver für den Büchsenchuß sowie das Haslocher rauchlose Büchsenpulver haben schon viele Anhänger. — Militärgeschosse sind für Jagdzwecke nur in einzelnen besonderen Fällen brauchbar; der Jäger will eben das Wild so schnell als möglich töten oder doch so schwer verletzen, daß es nicht mehr weit flüchten kann. Dazu sind besondere Geschosse notwendig. — In Langgeschossen, die heute für die Jagd gebraucht werden, herrscht gegenwärtig ein richtiger Wirrwarr, und es gehört geradezu ein Spezialstudium dazu, alle diese Geschosse zu kennen und auszuproben. Die verschiedenen Büchsenkaliber haben natürlich verschiedene Geschosse; außerdem ist das Material und die Form der einzelnen Geschosse überaus verschieden.

Im allgemeinen unterscheidet man zwei Gruppen von Geschosse, also Bleigeschosse (Hartblei, Weichblei) und solche mit einem Mantel aus Stahlblech (Mantelgeschosse). Von diesen gibt es auch wieder eine Menge Abarten. Für Schwarzpulver und Bleigeschosse kommen hauptsächlich die Patronen 9,3/72 und 9,3/82 in Betracht (Fig. 26 und 27), während es für Mantelgeschosse und Blättchenpulver eine ganze Anzahl von Patronen mit stärkeren oder schwächeren Ladungen gibt (Fig. 28—34). Die gebräuchlichsten Geschosse dazu sind auch in großer Auswahl vorhanden (Fig. 35). Die Kugelpatronen mit schwächeren Ladungen werden meist für kleineres Raubzeug (Fuchs, Katze u. f. w.) gebraucht, ebenso



1 Geschoß mit runder Bleispitze und  $\frac{1}{2}$ -Mantel. 2 Geschoß mit abgeplatteter Bleispitze und  $\frac{1}{2}$ -Mantel. 3 Geschoß mit Oeffnung oben (Expansion) und  $\frac{1}{2}$ -Mantel. 4 Geschoß mit abgeplatteter Bleispitze und Hartbleikern,  $\frac{1}{2}$ -Mantel. 5 Geschoß mit abgeplatteter Bleispitze und Kupferröhrchen (Expansion) mit  $\frac{1}{2}$ -Mantel. 6 Geschoß mit runder Bleispitze und  $\frac{1}{2}$ -Mantel. 7 Geschoß mit runder Bleispitze und  $\frac{11}{12}$ -Mantel. 8 Geschoß mit abgeplatteter Bleispitze und  $\frac{11}{12}$ -Mantel. 9 Geschoß mit abgeplatteter Bleispitze und  $\frac{11}{12}$ -Mantel. 10 Vollmantelgeschoß mit Oeffnung oben, sogenanntes Dum-Dum-Geschoß. 11 Vollmantelgeschoß mit Oeffnung oben und seitlichen Schlitten.

für den Rehbock, wofür schließlich auch die mittelstarken Ladungen geeignet sind. Die starken Ladungen benutzt man zur Jagd auf Rot- und Schwarzwild, die allerstärksten (bis 4 g Blätternpulver) eignen sich besonders für Elche, Bären, Löwen und Tiger. Schon daraus erklärt sich die große Anzahl der Kugelpatronen einigermaßen. Schließlich sind auch die Ansichten der Jägerwelt über die verschiedenen Kaliber und Geschosarten noch sehr geteilt.

3. Büchslinte, Doppelbüchse und Dreilauf (Drilling). Auf vielen Jagden ist es sehr angenehm und vorteilhaft, wenn man neben dem Kugellauf auch einen Schrotlauf zur Verfügung hat. Man half sich zunächst so, daß man einen Kugellauf und einen Schrotlauf nebeneinander legte und sie durch eine Laufschiene miteinander verband. So entstand die Büchslinte (Fig. 36). Legt man den Kugellauf nicht neben, sondern unter den Schrotlauf, so erhält man die Bockbüchslinte. Modernen Ansprüchen genügten aber diese Kombinationen nicht; man ging deshalb zum Dreilauf (Drilling) über. Als es noch keine Stahlläufe gab, war diese Waffe ziemlich schwer und fand deshalb wenig Anhänger. Mit der Einführung der Stahl läufe wuchsen aber die Anhänger des Dreilaufes, denn er bekam nun infolge der Leichtigkeit des Materials ein erträglicheres Gewicht. Die große Beliebtheit des Dreilaufes erklärt sich aus dem Wunsche der meisten Jäger, Doppelflinte und Büchse in einer Waffe vereinigt zu haben. Früher mußte man bei längeren Jagdausflügen zwei Gewehre mitnehmen (Doppelflinte und Büchse); heute genügt die Mitnahme des Dreilaufs vollständig. Gewöhnlich

findet die Läufe so angeordnet, daß die beiden Schrotrohre oben und der Kugellauf unten liegt (Fig. 37); dies ist die gebräuchlichste Form der Zusammenfassung. Für gutbesetzte Niederjagden bedient man sich häufig des Schrotdrillings (drei

Schrotläufe) (Fig. 38), für Rotwildjagden des Doppelbüchslintings (zwei Kugelläufe, ein Schrotlauf) (Fig. 39). Neuerdings ist man sogar dazu übergegangen, Vierlinge zu bauen, also zwei Kugelläufe und zwei Schrotläufe zusammenzulegen. Man hat dann Doppelbüchse und Doppelflinte in einer Waffe vereinigt. Trotzdem die Idee des Vierlings an sich nicht schlecht ist, haben diese Waffen — hauptsächlich wegen ihres schweren Gewichtes und ihrer Unhandlichkeit — wenig Liebhaber gefunden.

Literatur: Skowronnek, Die Jagd, Bielefeld und Leipzig 1901; Deinert, Schießen mit der Schrotflinte, 2. Aufl., Berlin 1905; Queisner, R. W., Schießen mit der Büchse, 2. Aufl., Berlin 1907; Koch, Jagdwaffenkunde, Berlin 1899; Preuß, Lehrbuch des Flintenschießens, Neudamm 1905; Grafhey, Praktisches Handbuch für Jäger, 2. Aufl., Stuttgart 1906. R. W. Queisner.

**Jagdhaus** (Jägerhaus), Gebäude in einem Jagdbezirk, entweder zur Wohnung bei Jagdaufenthalt oder zur Erholung der Jäger nach der Jagd bestimmt.

In letzterem Falle muß ein großer Verfammlungsraum vorhanden sein, nebst Küchen- und Aufbewahrungsräumen. Ein Turm oder ein Aufbau für Umsicht über das Jagdgebiet ist vorteilhaft. Die Ausstattung mit Jagdemblemen im Innern wie am Äußeren wird wesentlich zur Charakteristik des Gebäudes beitragen. In großen Verhältnissen durchgeführt, wird das Gebäude Jagdschloß genannt.

**Jagdpulver**, f. Geschoßtreibmittel, Jagdgewehre.

**Jagdriegel**, f. Schloß.

**Jagdzapfen**, f. Jagdband.

**Jager**, ein Vorsegel für Schoner und Kutter, das zwischen Stengetopp und Klüverbaum fährt, auch Klüvertoppsegel, Außenklüver genannt.

**Jagermaß**, der hinterste Maß eines Viermasters, f. Bemastung.

**Jahr**, die Zeit eines Umlaufs der Erde um die Sonne.

Siderisches Jahr ist die Zeit, nach welcher die Sonne wieder bei denselben Fixsternen am Himmel zu stehen scheint; es hat die unveränderliche Länge von 365,25637 Tagen. — Tropisches Jahr ist die Zeit, nach welcher die Sonne wieder zum Frühlingspunkt zurückkehrt. Wegen des Vorrückens der Nachtgleichen jährlich um einen Ekliptikbogen von 50,24 Sekunden (ganzer Umlauf nach 26000 Jahren, dem großen platonischen Jahr) ist das tropische Jahr kleiner als das siderische; es hat 365,2422 Tage, eine nicht exakt gleichbleibende Zahl. — Anomalistisches Jahr, Zeit der Rückkehr der Erde zur Sonnen Nähe, dem Apogäum. Da die Apfidenlinie langsam weiterrückt, um 11,5° jährlich, so beträgt das übrigens gleichfalls etwas veränderliche anomalistische Jahr 365,2596 Tage. — Bürgerliches Jahr heißt das Jahr mit einer ganzen Zahl von Tagen und entsprechenden Schalttagen, das der bürgerlichen Zeitrechnung zugrunde liegt; geschichtlich (f. Kalender) schließt sich daselbe fortwährend mehr dem tropischen Jahr an, weil dieses die Zeit des bürgerlich wichtigen Wechsels der Jahreszeiten ist. Das Mondjahr Solons hatte 12 Monate mit 29—30, zusammen 354 Tagen nebst einem Schaltmonat nach je 3 Jahren. Das Julianische Jahr umfaßt 365 Tage mit einem Schalttag nach je 4 Jahren. Das Gregorianische Jahr schaltet alle 400 Jahre nur 97 Schalttage ein und beträgt daher im Mittel nur 0,0003 Tage mehr als das tropische; (vgl. a. Zeit). Aug. Schmidt.

**Jahreszeiten**, im astronomischen Sinne die durch die Zeitpunkte des Durchgangs der Sonne durch den Äquator (Äquinoktialpunkte, Nachtgleichen)

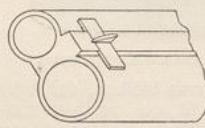


Fig. 36.

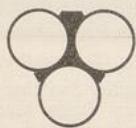


Fig. 38.

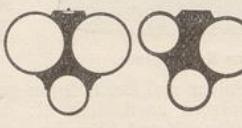


Fig. 37.

Fig. 39.

und ihres größten Abstandes von diesem (Solfstitialpunkte, Sonnenwenden) bestimmten Abschnitte des Jahres — Frühling, Sommer, Herbst und Winter —, fallen für die mittleren Breiten nahe zusammen mit den Jahreszeiten im meteorologischen Sinne, d. i. den Abschnitten, in die sich das Jahr nach dem Verlauf seiner Witterung gliedert; doch werden behufs leichterer Ableitung der meteorologischen Mittelwerte für die Jahreszeiten als Winter die Monate Dezember, Januar und Februar, als Frühjahr März bis Mai u. f. w. gerechnet. An Stelle dieser meteorologischen Jahreszeiten treten, zumal abweichend in den Tropen, miteinander abwechselnd, die trockene Jahreszeit und die nasse oder Regenzeit, ebenfalls durch den jährlichen Gang der Sonne bedingt.

Großmann.

**Jakobsleiter**, auf Schiffen Bezeichnung für eine Leiter aus Tauwerk mit hölzernen Sprossen.

**Jakobstab** (*baculus geometricus*, *baculus astronomicus*, *Gradstock*), ein älteres Meßinstrument, das in der Feldmessung zur Bestimmung von Entfernungen und Höhen und in der Astronomie und Nautik zu Winkelmeßungen benutzt wurde.

Auf einem Stabe sind ein kürzerer Querstab oder mehrere Querstäbe so angebracht, daß sie auf ihm verschoben werden können. Diopterstifte an einem Ende des Langstabes und an beiden Enden des Querstabes bilden zwei Absehlinien  $AO_1$  und  $AO_2$ . Durch Verschieben des Querstabes können die beiden Absehlinien gleichzeitig auf je einen Zielpunkt eingerichtet werden. Beide Stäbe sind nach gleichen Einheiten geteilt; bei den einfachsten Instrumenten ist die Hälfte  $a$  des Querstabes diese Teilungseinheit. Entfernungsmessungen werden auf verschiedenen Standpunkten ausgeführt, deren Abstände voneinander bekannt sind. Zwischen den Werten der gesuchten Stütze, der Standpunktabstände und der Ablegungen am Instrumente können Proportionen aufgestellt werden, aus denen die gesuchten Stütze sich berechnen lassen. Bei Höhenmessungen ist der Querstab nach einem Lote senkrecht zu stellen. Zur Winkelmeßung dient die Beziehung  $\operatorname{tg} \alpha = 2a : b$ , worin  $\alpha$  der gesuchte Winkel und  $b$  der Abstand des Diopterstiftes bei  $A$  vom Querstab sind. Das Instrument wurde etwa im 15. Jahrhundert verbreitet. Es blieb bis zu seiner Verdrängung durch den Spiegelsextanten um die Mitte des 18. Jahrhunderts das wichtigste Instrument der Seeleute zur Bestimmung von Zeit und Breite.

Literatur: [1] Wolf, Geschichte der Astronomie, München 1877; Derf., Handbuch der Astronomie, Bd. 2, Zürich 1892. — [2] Breusing, Die nautischen Instrumente bis zur Erfindung des Spiegelsextanten, Bremen 1890.

(Reinhertz) Hillmer.

**Jakonett**, f. Jaconet.**Jalousie**, f. Fensterladen.**Jambee**, f. Stöcke.**Jamesonit**, f. v. w. Heteromorphit (f. d.).**Janduslampe** (Dauerbrandlampe), f. Bogenlampe, Bd. 2, S. 173.**Januschaltung**, System zur Verbindung von privaten Hausfernspuren mit den Fernsprechnebenanschlüssen der Reichstelephonie; f. Haustelegraphen.**Japanwachs**, f. Talg, vegetabilischer.**Jargon**, f. Zirkon.**Jasmin**, vgl. Riechstoffe, künstliche.

**Jasminöl** (huile antique de Jasmin), parfümiertes Öl, durch Enfleurage aus den Blüten von Jasminum odoratissimum L. gewonnen. Es findet in der Parfümerie Verwendung und wird hauptsächlich von Südfrankreich und Tunis geliefert. — Durch Destillation mit Wasser läßt sich aus den Jasminblüten das ätherische Öl nicht gewinnen.

Deite.

**Jasniggergrün**, f. Schweinfurtergrün.**Jaspis**, f. Quarz.

**Jauchebrunnen** dienen dazu, die flüssigen Bestandteile des Viehdüngers zu sammeln, um sie mit der Kettenpumpe zu heben und wieder über den Dünger zu ergießen, damit dieser gleichmäßig durchfeuchtet erhalten werde.

Der Rauminhalt wird auf ein Haupt Großvieh je nach dem Wassergehalt des Futters mit 0,15—0,40 cbm gerechnet. Die Grundform ist am besten kreisrund. Mauern und Sohle werden im Mauerwerk wasserdicht hergestellt. Man erhöht sie etwa 1 m über die Sohle der Dunggrube und legt seitlich Einlauflöcher für die Jauche an, setzt auch den Jauchebrunnen durch Tonrohrleitungen mit den Abflußrinnen des Viehstalles in Verbindung; f. Rindviehfälle und Pferdefälle. Oben wird der Brunnen mit Bohlenbelag abgedeckt, auf dem die Jauchepumpe aufgestellt wird; f. Dungstätten.

Literatur: Tiedemann, L. v., Das landw. Bauwesen, Halle a. S. 1898.

v. Tiedemann.



**Jauchepumpen**, transportable oder feststehend angebrachte Handpumpen zur Entleerung von Gruben.

Die Jauche wird durch ein oben umgebogenes Rohr in das Jauchefäß gepumpt, das, auf einem Wagen liegend, an Ort und Stelle gefahren wird, oder sie wird mittels der Jauchepumpe über den Düngerhaufen gespritzt. Das Material ist Gußeisen oder Holz, die Ventile müssen leicht zugänglich sein, da die Jauche oft feste Bestandteile ent-

hält, die zu Verstopfung führen können. Sie bestehen meist aus gußeisernen Hohlkugeln oder aus Holz- bzw. Gummikugeln. Der Kolben hat gewöhnlich Holz- oder Lederdichtung. Die Entleerung erfolgt durch Hochziehen eines Entleerungsschiebers. Das Druckrohr kann durch das Einschrauben von Zwischenstückchen oder durch Ausziehen verlängert werden.

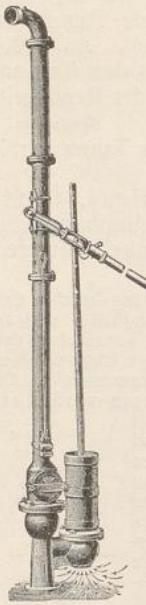


Fig. 1.

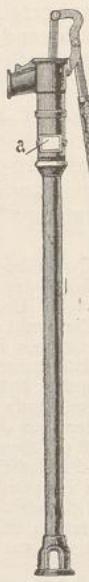


Fig. 2.



Fig. 3.

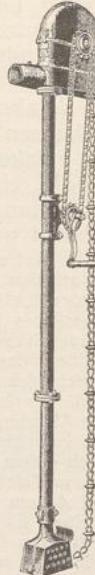


Fig. 4.

Fig. 1 zeigt eine Jauchepumpe für größere Landwirtschaftsbetriebe oder die Entleerung der Aborte industrieller Anlagen mit Einrichtung zum Anschrauben eines Spritzenrohres der Firma Albert Döring in Sinn (Hessen-Nassau). Fig. 2 zeigt eine von A. Kolbe & Co. in Gößnitz (Altenburg) hergestellte, leicht in eine Grube hineinzutstellende Jauchepumpe, bei der bei Verstopfungen die Klappe *a* mit einem Griff zu lösen ist, und Fig. 3 eine fahrbare Saug- und Druckpumpe von Rich. Wünsche, Herrnhut. Außerdem verwendet man in kleineren Betrieben Kettenpumpen (s. Fig. 4, Albert Döring in Sinn) zum Entleeren von Jauchegruben, bei denen die Förderung durch die in dem Rohr bei der Drehung der Kurbel aufsteigenden Hartgußscheiben an der endlosen Kette bewirkt wird. Die Förderhöhe der Jauchepumpe wird bis zu 7,5 m, die minutliche Leistung mit mindestens 100 l verlangt. Die Gewichte schwanken zwischen 25 und 250 kg, die Preise zwischen 30 und 200 M. *Wrobel.*

**Jaucheverteiler**, eine Vorrichtung zur möglichst gleichmäßigen Verteilung der Jauche auf Feld oder Wiese.

Der Jaucheverteiler wird am besten hinten und unten am Jauchefäß angebracht und besteht aus einem gußeisernen Stutzen mit Plattenverschluß und Verteilungslippe (s. Fig. 1). Gegen die letztere strömt nach Öffnung des Verschlusses die Flüssigkeit und wird in der Breite von 1–3 m verteilt. Eine gleichmäßige Verteilung ist jedoch nur möglich bei gleichbleibendem Zufluß; wenn dieser bei fort schreitender Entleerung des Jauchefäßes geringer wird, so nimmt auch die Streubreite ab und die Verteilung wird eine ungleiche. Diesem Uebelstande sucht man durch weiteres Öffnen des Absperrventils zu begegnen. Da es für manche Zwecke erwünscht ist, die Flüssigkeit in ein untergestelltes Faß abfließen zu lassen, so verwendet man gerne anstatt des einfachen Jauchevertellers solche mit zwei Verschlüssen (Fig. 2). *Wrobel.*

wendet man gerne anstatt des einfachen Jauchevertellers solche mit zwei Verschlüssen (Fig. 2). *Wrobel.*

**Jaune anglais** (Viktoriaorange), bi- und trinitrokrefylsaures Ammon, ein viel verwendeter Teerfarbstoff; *Jaune brillant*, f. *Kadmiumgelb*; *Jaune indien*, f. *Kobaltgelb*; *Jaune de mars*, Gemisch aus Eisenhydroxyd und

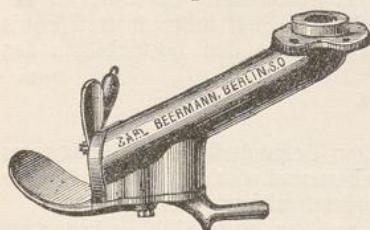


Fig. 2.

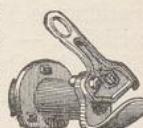


Fig. 1.

Gips; Jaune de paille minéral, basilic schwefelfaures Bleioxyd; Jaune de Steinbuhl, Barytgelb.

Friedländer.

**Javellesche Lauge**, f. Eau de Javelle.

**Jeannets** (Jennets), ursprünglich englische, dichte, baumwollene Körperzeuge, teils weiß, teils bedruckt; die böhmischen Fabriken führen die Ware unter dem Namen Orientals.

**Jeans**, den Jeannets ähnliche, feinere, dreischäftige Baumwollköper; f. Weberei.

**Jennymaschine** (Mule-Jenny), f. Baumwollspinnerei, Bd. 1, S. 612.

**Jet**, f. Brennstoffe, Bd. 2, S. 286.

**Jigger**, Besanfegel eines Viermastersegelschiffes; ein Tau, das durch einen beweglichen Block geschnoren ist, an dem die Last befestigt ist.

**Jigger**, auch Aufsetzkasten, Breitfärbemaschine genannt, ist die weit aus gebräuchlichste Färbemaschine für baumwollene Stückware. Das Färben erfolgt hierbei in ausgebreitem Zustande der Ware.

Die Maschine besteht aus einem Troge, der zur Aufnahme des Färbeades dient. Nahe dem Boden sind zwei Walzen gelagert, die während des Färbens stets von der Farblotte bedeckt sind; außerdem sind häufig noch mehrere Leitrollen in verschiedener Höhe in den Seitenwänden des Farbtrogos eingebettet. Ueber dem Troge liegen parallel zur Längsschiene des Jiggers noch zwei stärkere Holzwalzen, die auf der einen Seite Scheiben tragen, die zur Aufnahme der Bremsvorrichtung dienen, auf der andern Seite aber durch Antriebsräder mit der Transmission in Verbindung stehen, welche die abwechselnde Bewegung dieser Walzen bewirkt. An einer, häufig auch an beiden Seiten des Farbtrogos sind eiserne Arme angebracht, die als Stützen für die auflaufende Ware dienen. Für passenden Wafferzulauf und -ablauf ist gesorgt. Das Erwärmen der Farblotte geschieht entweder durch direkt einströmenden Dampf oder, was vorteilhafter ist, durch eine sogenannte Dampfschlange, die verhindert, daß das gebildete Kondensationswasser in das Färbebad eintritt (Fig. 1).

Das Färben erfolgt in der Weise, daß die Ware in voller Breite unter den beiden, nahe dem Boden des Trogos befindlichen Rollen durch das Farbad läuft und sich auf einer der oberen Walzen stramm aufwickelt; hierauf bringt man die Maschine zum Stehen und läßt dann die Ware in gleicher Weise nach der entgegengesetzten Seite laufen, wobei sie sich auf der andern Seite aufwickelt. Dieser Vorgang wird so häufig wiederholt, bis der Färbeprozeß beendet ist.

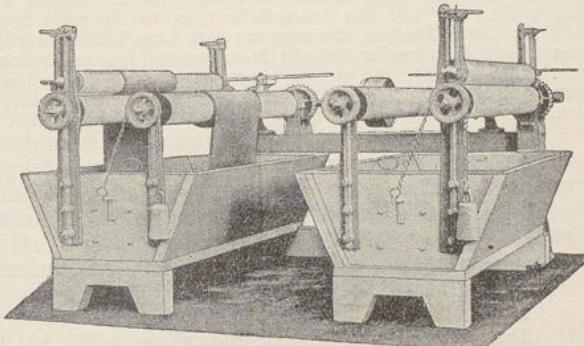


Fig. 1.

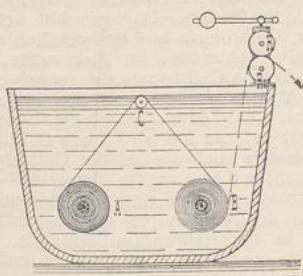


Fig. 2.

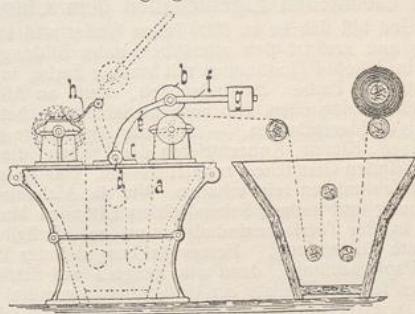


Fig. 3.

Zum Färben der Sulfinfarben, besonders für Schwarz, wurde ein sogenannter Unterflossenjigger (Fig. 2) empfohlen, um die Ware während des Färbens vor der oxydierenden Einwirkung der Luft zu schützen. Der Färbecken ist aus Holz oder Eisen; die Triebwalzen A und B sind mittels Stopfbüchsen wasserdicht in den Seitenwänden gelagert und tragen an den hervorlebenden Enden die Antriebscheiben. An A und B sind Vorläufer aus starkem Leinenstoff befestigt, an deren einem Ende die zu färbenden Stücke angenäht werden. Man läßt die Ware zuerst unter

Spannung auf *A* auflaufen, nährt das letzte Ende an den Vorläufer der Walze *B* an und arbeitet dann wie bei dem gewöhnlichen Jigger, indem die Ware über die Leitrolle *C*, die eben noch über dem Niveau des Färbebades hervorsteht, abwechselnd auf *A* und *B* stramm aufgewickelt wird. Nach beendigtem Färben gelangen die Stücke durch die gut wirkenden Quetschwalzen *R R<sub>1</sub>* direkt zum Waschen. Zum Färben der Sulfinfarben bedient man sich jetzt aber mit bestem Erfolge des gewöhnlichen Jiggers, der mit einer Quetschwalze ausgerüstet ist (Fig. 3). Auf der Stirnseite des Jiggers *a* werden zwei Lager *c* gesetzt, in die eine durchgehende, drehbare Welle *d* geschoben wird. Diese Welle erhält rechts und links je einen fest aufgekeilten Hebelarm *e* zur Lagerung der Quetschwalze *b*. Mittels der Gewichte *g* kann man je nach der zu färbenden Warengattung den Druck der Walze *b* verstärken. Während des Färbens ruht die Quetschwalze unbunutzt, wie in der punktierten Zeichnung ausgedrückt. Erst bei der letzten Paffage wird die Quetschwalze aufgelegt, die Ware während des Ganges zwischen dieser und der Jiggerwalze stark ausgepreßt und direkt in den nebenstehenden Jigger behufs Waschen geführt, ohne vorher nochmals aufgerollt zu werden.

*A. Singer.*

**Jigger**, ein von Marconi für seine funkentelegraphischen Empfängerstationen benutzter Transformator besonderer Bauart, mit Hilfe dessen das Potential der ankommenden Wellen auf Kosten der Stromintensität erhöht, d. h. die elektrische Kraft der Wellen auf Kosten der magnetischen Kraft gesteigert wird.

Die von Marconi von vornherein erkannte hohe Bedeutung einer solchen Transformierung zur Erzielung größerer Reichweiten beruht darauf, daß die gewöhnlich als Wellenanzeiger benutzten Feillpänefritter Kondensatoren von kleiner Kapazität darstellen, die also nur auf elektrische Spannungen ansprechen. Bei einer in den Marconitatenen vielfach zur Anwendung kommenden Ausführung besteht der Primärkreis des Jiggers aus 50 Windungen eines 0,7 mm starken Drahtes, und der Sekundärkreis enthält in jeder Spulenhälfte 160 Windungen eines 0,05 mm starken Drahtes, die aber nur eine Lage bilden; der Kern besteht aus einer Glaskugel von 25 mm Durchmesser. Dieser Transformator soll am besten wirken, wenn die Sekundärwindungen ungefähr die gleiche Länge haben wie die Luftleiter und die Windungslage etwa 2 mm von den Windungen der Primärspule entfernt angeordnet ist. Die Sekundärwicklung hat dann annähernd die gleiche Selbstinduktion wie der Luftleiter.

*Otto Jentsch.*

**Joch**, als Flächenmaß, f. Flächenmaße; in der Topographie eine zwischen zwei parallel streichenden Gehängen liegende Paßeinsattelung in einem Gebirge; die sich wiederholenden einzelnen Abteilungen eines langen Bauwerks; die an Stelle der Pfeiler tretenden hölzernen oder eisernen überholmten Pfähle bei Brücken (Brückenzoch) f. Bd. 2, S. 340, und Pfeiler, hölzerne; Fensterjoch, ein einzelnes Licht eines mehrteiligen Fensters.

**Joch (Ruderjoch)**, f. Ruder.

**Jochrechen**, f. Triften.

**Jod** *J* (Atomgewicht 127, spez. Gew. 4,95), 1812 von Courtois entdeckt, 1815 von Gay-Lussac als solches erkannt, bildet dunkelblaugraue, spröde, leicht zerbrechliche Tafeln, die schon bei gewöhnlicher Temperatur an der Luft verdunsten und bei 114,2° zu einer braunen, bei 183,05° (bei 760 mm Druck) flüssigkeit zusammen schmelzen. Seine Dämpfe besitzen eine schöne dunkelblaue Farbe, was dem Element seinen Namen gegeben hat (*ιώδης*, d. i. veilchenblau). Es ist das einzige feste Halogen, das sich aber in den meisten seiner chemischen Eigenschaften dem Chlor sehr ähnlich verhält (f. Ch 10 r).

Jod löst sich in ca. 7000 Teilen Wasser und färbt es gelb; das Jodwasser bleicht Indigolösung und zersetzt sich allmählich unter Bildung von Jodwasserstoff. Dagegen löst sich Jod leicht in Alkohol (Jodtinktur) mit brauner Farbe, in Aether, Chloroform und Schwefelkohlenstoff mit violetter Farbe. Es findet sich, meist an Alkalimetalle gebunden, im Meerwasser, verschiedenen Salzquellen, also auch in Salzlagern, besonders in den Chilisalpeterablagerungen und in einigen Meererpflanzen. — Aus der Algenasche (Kelp, Varec) gewinnt man das Jod durch Auslaugen, Klären, Konzentrieren der Laugen, die nun mit Chlor oder Chlor bezw. Sauerstoff entwickelnden Gemischen zersetzt werden. Das so in Freiheit gesetzte Jod wird durch Destillation und Umsublimieren rein erhalten. Wie die Aschenlaugen werden auch die bei der Chilisalpetergewinnung und andern Salzindustrien fallenden Mutterlaugen auf Jod zugute gemacht. — Jod findet in der Teerfarbenindustrie und zur Herstellung photographischer und pharmazeutischer Präparate Anwendung. Ferner in ausgedehnter Weise in der Mikroskopie der Gefüsstofffasern (auch Papierprüfung), dann als Reagens auf Stärkemehl in der Nahrungsmittelanalyse. Hier dient es ferner noch als ein Unterscheidungsmittel für Fette und Öle, bei welchen man bestimmt, wieviel Jod sie zu absorbieren vermögen (Hübsche Jodzahl).

*Bujard.*

**Jodadditionsmethode**, von Hübl angegebenes Verfahren für die Untersuchung fetter Öle und Harze; f. Fette und fette Öle.

**Jodammonium**, f. v. w. Ammoniumjodid (f. d.).

**Jodate**, die Salze der Jodsäure.

**Jodblei**, f. v. w. Bleijodid (f. d.).

**Jodide**, in erster Linie die Verbindungen der Metalle mit Jod (Jod-

metalle), dann aber auch die Verbindungen andrer weniger einfacher, be-  
fonders organischer Stoffe mit Jod.

*Bujard.*

**Jodinrot**, f. Jodzinner.

**Jodkadmium**, f. v. w. Kadmiumjodid (f. d.).

**Jodkalium**, f. v. w. Kaliumjodid (f. d.).

**Jodmetalle**, f. Jodide.

**Jodoform** (Trijodmethan, Formyltrijodid) ist chemisch das voll-  
kommene Analogon des Chloroforms (f. d.) und besitzt die Formel  $CHJ_3$   
(1822 von Serullas entdeckt).

Es kristallisiert in glänzenden, gelben Blättchen, welche in Alkohol und Aether löslich,  
in Wasser nahezu unlöslich sind, safranähnlich riechen und schon bei mittlerer Temperatur ver-  
dunsten. Es entsteht durch Einwirkung von Jod und Kalilauge auf Alkohol, Aldehyd, Aceton  
und verschiedene andre Substanzen und findet seit dem Jahre 1880 eine ausgedehnte Anwendung  
bei der Wundbehandlung.

*Bujard.*

**Jodquecksilber**, rotes, f. Quecksilberjodid e.

**Jodföre**, eine der Formel  $HJO_3$  entsprechende Säure festen Aggregat-  
zustandes; aus wässrigen Lösungen in farblosen rhombischen Tafeln kristallifizierend.  
Man stellt sie am besten durch Oxydation von Jod mit Salpetersäure dar. Sie  
ist ein sehr kräftiges Oxydationsmittel.

*Bujard.*

**Jodfilber**, f. Silberjodid.

**Jodstickstoff**, wasserstoffhaltige und wasserstofffreie Verbindungen des Stick-  
stoffes mit Jod, den Formeln  $NHJ_2$  und  $NJ_3$  entsprechend, die bei der Ein-  
wirkung von Jod auf Ammoniak als sehr explosive Stoffe in Form schwarzer  
Pulver entstehen. Man erhält die eine oder die andre, je nachdem wie man  
die Einwirkungsbedingungen von Ammoniak auf Jod ändert: Einwirkung von  
Ammoniak auf eine wässrige Lösung von Jodjodkalium oder auf gepulvertes  
Jod direkt.

*Bujard.*

**Jodwasser**, f. Jod.

**Jodwasserstoff**, farblose, gasförmige, an der Luft stark rauchende, in Wasser  
leicht lösliche Säure, der Formel  $HJ$  entsprechend, welche durch direkte Synthese  
aus den Elementen gewonnen werden kann. Man leitet zu diesem Zweck  
Wasserstoff und Joddampf über erhitzen Platinschwarz. Letzteres wirkt katalytisch.

**Jodzahl**, f. Fette und fette Oele, Bd. 3, S. 755.

**Jodzinkstärkelösung**, Reagens auf salpetrige Säure.

4 g Stärkemehl werden mit wenig Wasser zerrieben, nach und nach einer siedenden  
Lösung von 20 g Zinkchlorid in 100 cbcm Wasser zugesetzt und unter Ersatz des verdampfenden  
Wassers erhitzt, bis die Lösung fast klar geworden ist. Hierauf versetzt man sie mit wenig  
Wasser und 2 g Zinkjodid, verdünnt auf 1 l und filtriert. Die Lösung, die an einem dunkeln  
Orte aufzubahren ist, darf sich mit stark verdünnter Schwefelsäure nicht blau färben. *Bujard.*

**Jodzinner**, Ecarlat, Jodinrot, Patentrot, ist rotes Jodquecksilber  
(f. Quecksilberjodid); die Farbe bildet eine Zwischennuance zwischen  
Zinner und chromsaurem Quecksilberoxyd, ist als Wasser- und Oelfarbe  
brauchbar, zersetzt sich aber als Wasserfarbe und verliert im Lichte; als Oelfarbe  
hat sie dieselbe Haltbarkeit wie Zinner, bräunt sich aber im Laufe der Zeit.

**Jolle**, Schiffssboot, von zwei bis vier Mann zu rudern; f. Bootsbau.

**Jolle, Jollentau**, ein Tau, das durch einen festen Block geschnoren ist. Die  
Jolle bringt daher keine Kraftersparsnis, sondern nur eine Richtungsänderung des  
Zugsorgans hervor.

*T. Schwarz.*

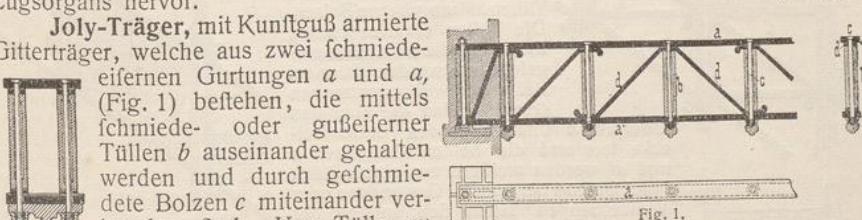


Fig. 1.

Fig. 2. Tüllen laufen Diagonalen  $d$ , die, zwischen Gurtungen und Tüllen ein-  
setzend, ebenfalls von dem Bolzen  $c$  durchzogen werden. Die Muttern am Unter-  
gurt sind durch aufgeschraubte Köpfe verkleidet. Für größere Lasten können

unter Benutzung je eines Ober- und Untergurtes zwei oder mehrere Verstrebungen nebeneinander angeordnet werden, wodurch dann sogenannte gekuppelte Träger (Fig. 2) entstehen.

Die Tragfähigkeit und Gewichte dieser Träger ergeben sich aus nachstehender Tabelle:

Trägerhöhe (mm)	250	350	450	550	650	750	850	850	850	
Ob einfach oder gekuppelt	einfach	einfach	einfach	einfach	einfach	gekuppelt	gekuppelt	gekuppelt	gekuppelt	
Gew. f. d. m. kg	27 17,9	41 33,5	47 47,2	58 61	78 83,9	105 115,2	116 140,5	128 167	153 —	
Länge der Träger in Metern	4 4,5 5 5,5 6 6,5 7 7,5 8	2000 — — — — — — — —	5450 4900 4300 3850 3400 — — — —	9150 8200 7200 6400 5700 4000 2800 — —	14200 12600 11100 9000 8000 7100 6300 5500 4800	24500 22000 20500 18000 15500 13400 11500 9600 7900	33600 30100 27500 24600 22900 20500 18400 16800 14600	40300 37500 34300 32500 29500 27000 24600 22100 20700	— 56000 52000 48500 45000 41500 37000 33500 30200	— — — 61000 57600 53800 49000 45900 42000

Die schräg gedruckten Angaben beziehen sich auf gewöhnliche I-Träger derselben Tragfähigkeit wie die Joly-Träger.

Bei besserer Ausstattung erhalten die Tüllen dem entsprechenden Stile angepaßte angeschnittene Ornamente, wobei zu bemerken ist, daß die Träger sowohl freiliegend wie auch durch Säulen unterstützt

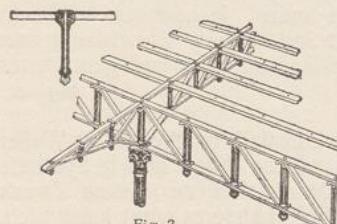


Fig. 3.

angewendet werden können, auch lassen sich unschwer Kreuzungen von Trägern ausbilden, ohne die un-schönen Verbindungsbleche und Winkel sonstiger gewalzter Träger benutzen zu müssen. Die Joly-Träger, geschützt durch D.R.P. Nr. 68897 und 78675, lassen sich auch zweckmäßig für Dächer, Decken, Brücken u. f. w. anwenden, wobei statt

oder neben den Gurtungen entsprechende L-I-Eisen benutzt werden (Fig. 3). Durch Anbringung von Rosetten, Knöpfen für die Bolzen, Tüllen mit angegeschnittenen Ornamenten lassen sich die Decken sehr schön dekorieren. Sehr zweckmäßig lassen sich die Joly-Träger als Konsolestützen für Balkone und Galerien anwenden (Fig. 4); wir verweisen wegen des näheren auf das vom Eifengwerk Joly in Wittenberg herausgegebene Muferbuch.

J. Hoch.

**Joly-Treppe** erhält Wangen aus geschmiedeten Gurtungen und eben solchen Diagonalen, welche durch schmiedeeiserne Bolzen, die von Büchsen oder Tüllen umgeben sind, auseinander gehalten werden. Es fallen daher nicht nur alle Verlascungen und Vernietungen fort, sondern auch die Verbindung mit dem Podestträger läßt sich auf einfache, naturgemäße Weise bewirken.

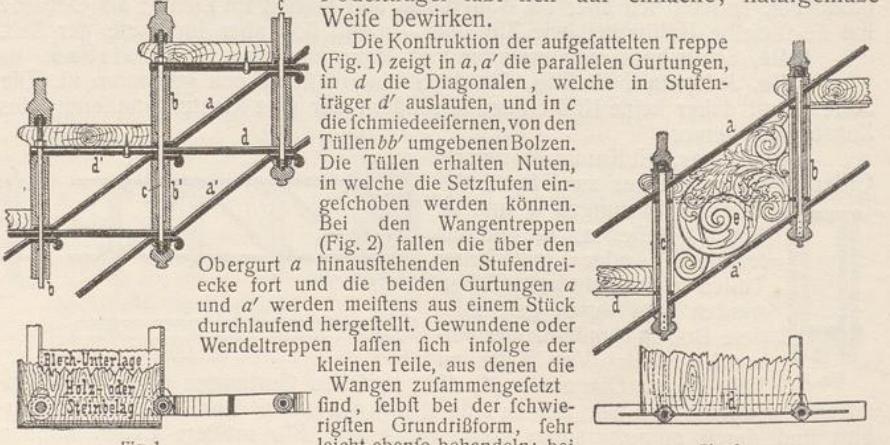


Fig. 1.

Obergurt *a* hinausstehenden Stufendreiecke fort und die beiden Gurtungen *a* und *a'* werden meistens aus einem Stück durchlaufend hergestellt. Gewundene oder Wendeltreppen lassen sich infolge der kleinen Teile, aus denen die Wangen zusammengesetzt sind, selbst bei der schwierigsten Grundrißform, sehr leicht ebenso behandeln; bei

Fig. 2.

Spindeltreppen wird nur die äußere Wange nach der Anordnung D.R.P. Nr. 55578, 63897, 68893 und 72503, bei gewundenen Treppen werden beide Wangen nach derselben ausgeführt. Wegen der Preise, speziellen Ausstattung u. s. w. verweisen wir auf den betreffenden Katalog des Eisenwerks Joly in Wittenberg.

*J. Hoch.*

**Jonon**, f. Riechstoffe, künstliche.

**Joujougold**, f. Goldlegierungen.

**Joule**, f. Arbeit, Bd. 1, S. 268.

**Joysche Steuerung** (Umfsteuerung), f. Lokomotive, Schiffsmaschinen.

**Juchart, Juchert**, f. Flächenmaße.

**Judengold**, f. Zinnsulfide.

**Judenpech**, f. Asphalt.

**Judenstein**, f. v. w. Schriftgranit, f. Granit.

**Judenviertel** (italienisch Ghetto), in der Zeit des Mittelalters besondere durch Tore abgeschlossene Stadtteile, in welchen nur Juden wohnten.

Sie zeigen zumeist schmale, enge, winklige Gassen und bestehen aus kleinen Häusern, die im Erdgeschoss meist Kaufläden aufweisen. In manchen Ghettos waren die meisten Häuser durch Türen und Gänge miteinander verbunden, so daß es leicht wurde, Personen oder Waren zu verbergen. Bekannte Judenviertel befanden sich zu Rom, Frankfurt a. M., Prag u. f. w.

**Juftens** (Juchten), russisches Leder, ein geschmeidiges, wasserfestes, aromatisch riechendes, lohgares Leder, das früher ausschließlich in Rußland hergestellt wurde, jetzt aber auch in andern Ländern, namentlich in Deutschland und Frankreich, für Schuhzwecke, für Sattler-, Portefeuille- und Buchbindarbeiten fabriziert wird.

Zur Herstellung des Jufens werden die Hälften, namentlich solche von jungem Rindvieh, sorgfältig ausgewählt, mit Weidenrinde oder andern Gerbmaterialien gegerbt und alsdann mit Birkenholzöl imprägniert, wodurch dieses Leder den charakteristischen aromatischen Geruch und die Geschmeidigkeit erhält; meist ist der Jufus rot oder schwarz gefärbt.

*Päfler.*

**Jungfer**, ein rundes, flaches Holz mit drei Löchern, durch die ein Taljereep zum Steifletzen der Wanten geschoren wird. Zu jedem Want gehören zwei Jungfern, eine an der Rüst befestigt und eine im Want angebunden.

*T. Schwarz.*

**Jungfernblei**, bereits beim Rösten von Bleiglanz sich abscheidendes Blei.

**Jungfernglas** (Frauenglas), f. Gips.

**Jungferngold**, Handelsname für ganz reines Gold.

**Jungfernöl**, f. Fette und fette Öle.

**Jungfern schwefel**, beim Rösten der Schwefelerze in den Höhlungen der Rösthäufen sich abscheidender Schwefel.

**Jungviehställe**, f. Rindviehställe.

**Junke = Dschunka**, chinesisches Segelfahrzeug.

**Juraformation** (Juraperiode, -system), die mittlere der drei mesozoischen Formationen in der Geologie. Ihr Liegendas bildet die Trias, ihr Hangendes die Kreideformation.

Zu ersterer steht sie in einem bedeutenden Gegensatz, infolge ihrer Schichten vorwiegend Ablagerungen der Tiefsee und außerordentlich reich an wirbellosen Tieren, Schwämmen, Korallen, Brachiopoden, Muscheln, Schnecken und vor allem an Cephalopoden sind. Letztere gelangen zu ihrer höchsten Entwicklung in einer großen Zahl von Arten. Unbedeutend vertreten sind Reste von Wirbeltieren, von denen gewisse Amphibien und vogelartige Formen fonderbares Aussehen annahmen. Die Pflanzenwelt weicht nicht sonderlich von derjenigen der Trias ab, spielt aber, der vorwiegend marinen Entstehung der Schichten wegen, nur eine untergeordnete Rolle. Es wurden zumeist kalkige und mergelige Schichten von dem Jurameer abgelagert. Charakteristisch bleiben oolithische Kalksteine. Konglomeratische Ablagerungen fehlen fast ganz und Sandsteine spielen keine große Rolle, wohl aber Tone. An wenigen Orten sind Kohlen zur Bildung gelangt. Außerhalb der Alpen herrscht eine ruhige und horizontale Lagerung der Jurashichten vor. In den großen Kettengebirgen der Erde hat jedoch der Faltungsprozeß die Jurashichten mit einbezogen und sie aufgerichtet. Der Mangel an groben Sedimenten, an Eruptivgesteinen und an auffälligen Unregelmäßigkeiten in der Beschaffenheit der Schichten läßt schließen, daß die Erde zur Jurazeit in einem Zeitraum gleichmäßiger und ungefährter Fortentwicklung sich befand. Die Oberflächenformen der ungeförmten Schichten sind daher meist diejenigen flacher Mittelgebirgslandschaften, vornehmlich aber diejenigen des Tafellands. Gang- und Spaltenausfüllungen sind in der Juraformation selten und daher Erzvorkommen von geringer Bedeutung. Dennoch gehört eine der wichtigsten europäischen Eisenerzlagerstätten, die Minette in Lothringen und Luxemburg, den Schichten der Juraformation an. Von dieser abgesehen haben der Bergbau und die Verwendung der Gesteine keine große Ausdehnung angenommen.

Die Gliederung der Schichten erfolgt in drei Hauptabteilungen.

1. **Liasformation** oder **schwarzer Jura**; als älteste und unterste Stufe, vornehmlich aus dunklen Schieferarten, grauen Mergeln und tonigen Kalksteinen bestehend; untergeordnet sind

Sandsteine. Folgt zumeist regelmäßig über dem Keuper, greift jedoch mitunter, z. B. südlich vom rheinischen Schiefergebirge in Nordfrankreich, über die Trias über und legt sich hier unmittelbar auf Devon und Kambrium. — Die Beimengung von Bitumen und Pechkohle steigert sich zuweilen bis zum Auftreten von Petroleum. In dem sogenannten Liaschiefer (Posidonenschiefere Schwabens) sind bis zu 12% organische Substanz enthalten [1]. In den sogenannten Grestener Schichten des alpinen Lias treten zwischen Sandstein meist vorzügliche, verkockbare und gasreiche Kohlen in mehreren Flötzen auf, die teilweise im Abbau stehen; desgleichen wird „Liaskohle“ bei Fünfkirchen in Ungarn und Steyerdorf und Berzafka im Banat gewonnen. Eisenerze treten als Toneisensteine knollenförmig in den Mergeln und Schiefertonen des Lias auf. Als Baumaterialien werden in den österreichischen Alpen die roten Adnete Kalke (Marmore) bei Hallein, die Diphylakalke aus der Umgebung von Trient und Roveredo (Südtirol) gewonnen, geschliffen und poliert. Die fein- bis grobkörnigen, dickbankigen, weißen bis gelben Sandsteine mit quarzigem Bindemittel im nordwestlichen Deutschland und Luxemburg (Luxemburger Sandstein) werden zu Haufsteinen viel benutzt. Manche Mergel (Liasmergel) und Kalke (Liaskalk) sind zur Herstellung von Zement und zur Verbesserung kalkarmer Ackerböden (Burgunder Liaskalk in dem granitischen Gebiet des französischen Zentralplateaus) geeignet. Gut spaltende, harte Tonfische im Lias der kleinen Karpaten werden als Marienthaler Dachfischer zur Dachdeckung und zu Schreitafeln benutzt.

2. Dogger oder brauner Jura. Er liegt zumeist regelmäßig über der vorigen Abteilung, greift jedoch im östlichen Europa (Böhmen, Schlesien und Rußland) auf ältere Schichten über. In der allgemeinen Gesteinsbeschaffenheit findet es auch hier Schieferfone, Sandsteine, Kalksteine und Mergel; aber in den Farben herrschen gelbliche, rötlche, braune und weiße Töne in den Schichten vor. — Unter den Tonen verdienen die weichen, fetten und sehr mächtigen Tone der Umgebung von Bath (England) wegen ihres Gebrauchs als Walkererde Erwähnung. Die Sandsteine sind meist locker gebunden und zerreiblich, oft reich an Braun- und Roteisenerz, welches sich in oolithischer Form stellenweise (Waffelfingen, Aalen, Westfalen, u. f. w.) in 1—2 m mächtigen Flötzen mit einem bis zu 32% steigenden Eisengehalt anreichert und abbauwürdig erweitert. Andre oolithische Eisenerze (mit 30—36% Fe und 0,2—1% P) treten in sehr großer Verbreitung schichtenweise im nordöstlichen Frankenreich, Lothringen und Luxemburg, ferner am Nordrand des Harzes und bei Schwandorf und Regensburg in Bayern auf; sie liefern (insbesondere Lothringen und Luxemburg) einen immer noch steigenden Betrag an Roheisen; vgl. Eisenoolith. Sandige Schichten der Murchisonaestufe bilden an der Grenze gegen den liegenden Ornenton einen Quellenhorizont (Schwaben und Franken). Bei reichlich vorhandenem kalkigen Bindemittel werden manche Sandsteine sehr fest und zu Pflastersteinen geeignet. Die Kalksteine sind zum Teil dicht oder oolithisch, tonig und hart, oft mit Quarz gemengt. Die auf sogenanntem Opalinuston aufruhenden, stark zerklüfteten Kalke führen an der Grenze gegen diesen viel Wasser (Quellenhorizont) in Schwaben und Franken. Zahlreiche oolithische Kalksteine aus dem französischen Dogger (Ranville in der Normandie, Lons-le-Saulnier in der Franche-Comté, Lourdines bei Poitiers, Montbron [Charente] u. f. w.) werden als Dekorationssteine und zu Kunstdingen aller Art verwendet. Sie bearbeiten sich in bergfeuchtem Zustande leicht und sind trocken sehr wetterfest. Manche Kalksteine dienen außerdem zur Bodendüngung und Mörtelbereitung. In einigen Gegenden Englands (Yorkshire), Südfrankreichs (Larzac), Oberschlesiens, Rußlands u. f. w. kommen in pflanzenführenden Sandsteinen Kohlenflöze von indes untergeordneter Bedeutung vor. Manche Tone und Mergel führen Phosphorite.

3. Malm, eigentlicher oder weißer Jura, normal auf Dogger aufliegend; besteht vorwiegend aus Kalksteinen (Jurakalk), Dolomiten, Mergel und Tonen. — Die Kalksteine sind zumeist sehr dicht und hellgefärbt, weiß bis gelblich. Außerordentlich feine, ganz dichte und gleichmäßig beschaffene, in großen Platten brechende Kalksteine dienen als Lithographiersteine (Solnhofen in Bayern, Círin, Dép. Ain, Verdun, Dép. Meuse in Frankreich u. f. w.). Andre dichte Kalke dienen, wenn dünnplattig brechend, zur Dachdeckung oder als Bodenbelag oder, wenn bunt und polirtfähig, als Dekorationsstein bei Kunstdingen. Oolithische Kalksteine treten in dieser Abteilung etwas zurück und genießen die gleiche Verwendung wie diejenigen des Doggers. Die Dolomite, meist porös und löcherig, bilden häufig Felsriffe, sind aber nur untergeordnet als Baumaterial verwendbar. Kieselige Kalksteine von dichter Beschaffenheit dienen stellenweise als Wetzsteine oder als Beschotterungsmaterial. Sehr bedeutend ist die Verwendung grauer, toniger Kalksteine zur Zementbereitung (Ulm). Erwähnenswert sind an Bitumen reiche Kalke und Mergel im weißen Jura bei Limmer in Hannover, die zur Asphaltgewinnung ausgebaut werden. Die Gebiete von vorherrschend dichtem, schwerverwitterndem Kalk geben einen sehr wenig fruchtbaren, steinigen unddürren Boden. Die sehr zerklüfteten Dolomite und Kalksteine der oberen Abteilung des Mals nehmen große Mengen Sickerwasser auf und geben es in Form von Schichtquellen über Tonen der mittleren Abteilung der Stufe wieder ab (Rauhe Alb).

Literatur: Allgemeine: v. Gümbel, Grundzüge der Geologie, Kassel 1886, S. 718—812; Nivoit, E., Géologie appliquée, Paris 1889, II, S. 263—350; Leonhard-Hörnes, Grundzüge der Geognosie und Geologie, Leipzig 1889, S. 646—746; Credner, H., Elemente der Geologie, 9. Aufl., Leipzig 1902; Lapparent, A. de, Traité de Géologie, 4. Aufl., Paris 1900; Kayser, E., Geolog. Formationskunde, 2. Aufl., Stuttgart 1902. — [1] Dorn, C., Der Liaschiefer u. i. w., Tübingen 1877.

Leppla.

Jurakalk, zumeist dichte, hellgefärbte, weiße bis gelbe, oft tonige Kalksteine von guter Schichtung, welche dem weißen Jura (f. Juraformation) angehören. Der Begriff wird nicht für eine bestimmte Schicht gebraucht; vgl. a. Solnhofener Schichten.

Leppla.

**Jurasandstein** heißen ganz allgemein Sandsteine der (besonders schwarzen und braunen) Juraformation, ohne bestimmte Gesteinsbeschaffenheit. *Leppia.*

**Jurenfismergel**, eine aus grauen Tonen, Mergel und fleckigen Kalken bestehende Schichtenreihe des oberen Lias (f. Juraformation) im außeralpinen Deutschland (Schwaben, Hannover).

*Leppia.*

**Juftierbasteck**, f. Rektifizierinstrumente.

**Juftierbrett**, f. Legebrett und Libelle.

**Juftieren**, 1. bei Meßgeräten, Apparaten, Maschinen u. s. w. die einzelnen Bestandteile in solche Lage zueinander bringen, daß ein richtiges Zusammenwirken stattfindet; 2. Blechstreifen mittels des Juftierwalzwerks, das eine sehr genaue Einstellung der Walzen gestattet, auf möglichst gleichmäßige Dicke auswalzen; 3. bei Gold- und Silbermünzen die zu schweren Münzplättchen vor dem Prägen durch Abschaben auf das richtige Gewicht bringen; f. Münzfabrication.

*A. Widmaier.*

**Juftierpunkt**, f. Meßwerkzeuge.

**Juftierschraube**, f. Libelle.

**Juftierwalzwerk**, f. Juftieren und Münzfabrication.

**Juftizpalast**, Bezeichnung für reiche monumentale Gerichtsgebäude (f. d.), welche besonders geeignet sind, durch Entfaltung architektonischer Pracht die Hoheit des Rechtsstaates zu wirkungsvollem Ausdruck zu bringen. Besonders



Juftizpalast zu Brüſſel (erbaut 1866—1880).

hervorragende Beispiele sind: die Juftizpäle zu Brüſſel, Paris, London, Wien und München, das Reichsgericht in Leipzig u. s. w.

*Weinbrenner.*

**Jute**, f. Spinnfasern.

**Jutebleiche.** Von den vielen für die Jute in Vorschlag gebrachten Bleichmethoden kommen in der praktischen Ausübung nur diejenigen in Anwendung, die auf der oxydierenden Wirkung des Chlorkalziums und des Kaliumpermanganats beruhen. Jute verwandelt sich unter dem Einfluß von Chlor in Gegenwart von Wasser in eine gechlort Verbindung, deren Entstehung eine nachteilige Veränderung der Jute zur Folge hat. Aehnlich wirkt eine mit einer Mineraläure angefäuerte Chlorkalklösung. Nach Schoop sowie Groß und Bevan findet jedoch die Bildung von Chlorprodukten nicht statt, wenn die Bleichlösung alkalisch ist.

Schoop empfiehlt eine zweistündige Vorreinigung der Jute in einer fünfprozentigen Seifenlösung bei 70° C., darauf zwölfständiges Einlegen in eine ca. 4,5 g wirksames Chlor im Liter enthaltende Chlorkalklösung und Waschen. Ein Ueberschuß des Bleichmittels ist jedenfalls zu vermeiden. Durch diese einen Gewichtsverlust von ca. 11% bedingende Vorreinigung bleibt

die Festigkeit und Farbe der Jute unverändert, der Glanz aber nimmt zu. Die Bleichung in der Chlorkalklösung hat einen Gewichtsverlust von ca. 3,5% zur Folge. Die Faser erscheint weiß und ihre Festigkeit wenig verändert, während der Glanz völlig erhalten bleibt. Zwar wird die von der Jutefaser durch Seife weggeschaffte Substanz auch durch Chlorkalklösung auf dem Wege der Oxydation in lösliche Form übergeführt, allein es erscheint eine vorgängige Reinigung durch Seife aus dem doppelten Grunde vorzuziehen, weil sie sich billiger stellt als die entsprechende Chlorkalklösung und weil sie der Faser den Glanz bewahrt, der bei der Bleichung durch Chlorkalk allein ganz verloren geht.

Von der Ansicht geleitet, daß der Chlorkalk infolge seines Gehaltes an freiem Kalk verändernd auf die Jutefaser wirke, sieht man vielfach von feiner direkten Verwendung ab und führt ihn durch Soda in unterchlorigfaures Natron über. Nach Croß und Bevan wird die Jute in einer auf 80° C. erwärmten, schwach alkalischen Lösung von Wasser Glas (50 g in 10 l Waffer), Soda und Borax gewaschen und dann in einer Lösung von unterchlorigfaurem Natron mit 0,7—1% wirksamem Chlor (entsprechend 2% Chlorkalk) umgezogen. Zur Herstellung dieser Lösung wird 1 kg 35prozentiger Chlorkalk in 40 l Waffer gelöst und nach dem Filtrieren so lange mit einer Soda-Lösung (1 Teil calcinierte Soda zu 10 Teilen Waffer) versetzt, bis eine Filtratprobe der Mischung auf weiteren Soda-Zusatzt keine Trübung mehr gibt. Nach mehrtägigem Stehenlassen wird filtriert und das Filtrat verwendet. Die im Bleichbad behandelte Faser wird gut gespült und in kalter verdünnter Salzsäure von 1½% Bé behandelt, die etwas schweflige Säure enthält, wonach sie schwach cremeifarbig und glänzend erscheint. Schließlich wird zur Entfernung der Salzsäure zweckmäßig in mit eisigfaurem Natron versetztem Waffer gründlich gewaschen. Um ein schönes Weiß zu erzielen, wird sodann in einer zweiprozentigen Natriumbisulfatlösung behandelt, ausgepreßt und gewaschen. Der Gewichtsverlust bei diesem Bleichverfahren beträgt 7—8%, der Verlust an Festigkeit etwa 10%.

Bessere Resultate liefert eine Methode, die besteht in einer vorbereitenden Wäsche mit Alkali, einer Behandlung mit übermanganfaurem Kali und einer Passage durch schweflige Säure, die das niedergeschlagene Mangansuperoxydhydrat auflöst. Die Jute wird 12 Stunden hindurch in eine lauwarme Lösung von 200 g Ammoniakfoda auf 100 l Waffer eingeleget, hierauf gepult und zwei Stunden hindurch auf ein kaltes Bad von 25 g Kaliumpermanganat auf 100 l Waffer gebracht, das nach dieser Zeit wasserklar ausgezogen sein muß. Dann wird sie aufgeschlagen, ablaufen gelassen und auf ein zweites mit Natriumbisulfit und Salzsäure beschicktes Bad gestellt. In diesem wird sie umgezogen, bis die braune Färbung verschwunden ist, darauf mehrere Stunden darin liegen gelassen. Schließlich wird sie gepult und getrocknet.

Der gegenwärtige Preis des Wasserstoffperoxyds dürfte die Anwendung desselben zum Bleichen der Jute gestatten, das in dessen schwach alkalischer Lösung mit bestem Erfolg durchführbar ist.

Literatur: Pfuhl, Die Jute und ihre Verarbeitung, Berlin 1888.

R. Möhlau.

**Jutefärberei.** Die eigentümliche chemische Beschaffenheit der Jutefaser, die nach Croß und Bevan aus der Verbindung von Cellulose mit einer tanninartigen Substanz (Baftin) besteht, bedingt ihr Verhalten gegenüber basischen Farbstoffen, das auf eine ausgesprochene Verwandtschaft der Faser zu letzteren hinweist und lebhaft an das Verhalten der mit Tannin gebeizten Baumwolle zu diesen Farbstoffen erinnert. Die gewaschene oder auch vorher gebleichte Jute wird daher vielfach mit basischen Farbstoffen, und zwar ohne Beize im neutralen oder im mit Essigsäure oder Alaun versetzten Bade bei 50—70° C. gefärbt.

In gleicher Weise lassen sich auf ihr die phenolartigen oder schwach sauren Farbstoffe wie die Eosine und Alizarinfarbstoffe, desgleichen die Pigmente der Farbhölzer befeiligen. Von den sauren Farbstoffen findet es vorwiegend die direkten Baumwollfarbstoffe oder Salzfarben, die sich im Seifenbade ohne Schwierigkeit auffärben lassen, aber auch die übrigen Säurefarbstoffe können im schwach essigsauren, mit 1—10% Alaun versetzten Bade zum Färben der Jute dienen. Zur Erzielung roter Töne verwendet man vorwiegend Fuchsín und Safranín im neutralen Bade, die Ponceau- und Scharlachmarken im schwach eisigfauren Bade, die roten, direkt färbenden Baumwollazofarbstoffe, wie Benzopurpurin 4 B. und Diaminechtrot, im Seifenbade. Lebhafte gelbe Töne liefern Auramin, das ohne Säure bei 60—70° C. gefärbt wird, ferner Naphthol-gelb S, Chinolingelb und Tartrazin im schwach sauren Bade. Orange Töne liefern in gleicher Weise aufgefärbt Azoflavin und Orange N. Für lebhafte grüne Töne eignen sich die basischen Farbstoffe Malachit-, Brillant-, Methylgrün, während die im schwach sauren Bade kochend aufzufärbenden Säuregrün, wie Lichtgrün, Guineagrin, zusammen mit andern Säurefarbstoffen Mischtöne herzustellen gestalten. Für blaue und violette Töne stehen eine Reihe basischer, im neutralen oder schwach eisigfauren Bade aufzufärbender Farbstoffe, wie Viktoria-, Nacht-, Methylen-, Nilblau, Methyl-, Kristallviolett, zur Verfügung. Braune Farben erzielt man mit Chrysoïdin und Vefuvin als basischen, Echtbraun N und Naphthylaminbraun als sauren Farbstoffen. Schwarz erzeugt man auf Jute in der Weise, daß man dieselbe in ein kochendes Bad von 2% trockenem Blauholzextrakt und 1½% Gelbholzextrakt einlegt und 24 Stunden darin verweilen läßt. Sodann wirft man sie auf Haufen auf, die innerhalb 24 Stunden mehrfach gewendet werden müssen. Unterdessen hat man dem Bade 8% Eisenvitriol und 1½% Kupfervitriol, bezogen auf das Gewicht der Jute, zugesetzt und die Flüssigkeit zum Kochen erhitzt, worauf man mit dem Material weitere 24 Stunden eingeht. Schließlich wird die Jute geschleudert und getrocknet.

Literatur: Pfuhl, Die Jute und ihre Verarbeitung, Berlin 1888.

R. Möhlau.

**Jutespinnerei.** Die Jute, Dschut, Juthanf, Gunni, eine Baftfasern (vgl. Spinnfasern) von Corchorisarten aus der Familie der Tiliaceen, wurde zuerst in Dundee 1832, in Deutschland (in Vechelde, Braunschweig) 1861 und etwa zehn Jahre später in Oesterreich zur Versspinnung gebracht. Die Jutespinnerei kommt in einem Zustande auf den europäischen Markt, welcher deren sofortige Versspinnung gestattet, also gereinigt, ohne feste Holzteile; die Entholzung und Röste der Faser erfolgt schon am Gewinnungsplatze. Sehr gute genaue Mitteilungen hierüber sowie über alle älteren und neueren Spinnverfahren und Spinnmaschinen findet man in [1]. Für das Spinnen der Jute werden die für Flachs üblichen beiden Verfahren angewendet, je nachdem lange gehechelte Jutespinnfasern zu Jutehechelgarn (jute-line-yarn) oder gekrempelte Jutespinnfasern zu Jutewerggarn (jute-tow-yarn) verponnen werden sollen.

Für die Herstellung der Jutewerg(hede)garne wird die lange Jutespinnfaser unter Mitwirkung von Krempeln in kürzere, schließlich etwa 200—250 mm lange Fasern zerlegt, welche gleichlaufend nebeneinander gebracht und lose zusammengedreht als Vorgarn den Feinspinnmaschinen zur Bildung des fertigen Garnes übergeben werden. In Deutschland werden nach diesem Verfahren alle größeren Garne (in den englischen Nrn.  $\frac{1}{4}$  bis höchstens 10; metrisch Nr. 0,15—6) erzeugt. Zur Erzeugung der feineren Nummern der Jutehechelgarne (englisch Nr. 16—20, höchstens 30, metrisch Nr. 10—12—18), für welche nur die feinsten und besten Jutesorten benutzt werden, wird die Jute in etwa 75 cm lange Abschnitte auf den sogenannten Schneidemaschinen zerrissen, gehechelt und in diesem Zustand wie langer Flachs weiter verarbeitet (vgl. Flachsspinnerei). Stets aber findet vor der Verarbeitung ein Einsprengen der Faser mit Waffer und Robbenrat oder Tran und Erdöl statt, unter darauffolgendem Pressen (Quetschen) derselben mittels Maschinen, um sie möglichst weich und geschmeidig zu machen.

Zur Kennzeichnung des Spinnens des Jutehechelgarnes genügt hier die Angabe eines Maschinensatzes für englisch Nr. 14—25 (metrisch Nr. 8,5—15). Außer 1 Quetschmaschine (Jute softener) und 1 Juteschnipper (snipping machine), welche für mehrere Sätze ausreichen, sind nötig: 1 doppelte Reiß- oder Schneidemaschine (breaking machine), 2 Anlegemaschinen (spreaders) (915 mm Streckweite [reach], 4 Bänder, 1 Ablieferung); 2 erste Schraubenstreichen (spiral drawings) (760 mm Streckweite, 2 Köpfe, jeder 4 Bänder, 2 Ablieferungen); 2 zweite Schraubenstreichen (660 mm Streckweite, 2 Köpfe, jeder 4 Bänder, 2 Ablieferungen); 2 dritte Schraubenstreichen (610 mm Streckweite, 3 Köpfe, jeder 6 Bänder, 3 Ablieferungen); 2 Vorfärbemaschinen (rovings) (jede 70 Spindeln, 610 mm Streckweite); 3 doppelte Trockenfärbe- und Spinnmaschinen (double dry spinning frames) (jede 200 Spindeln, 83 mm Teilung, 83 mm Hebung, 455 mm Streckweite); 3 doppelte Trockenfärbe- und Spinnmaschinen (je 200 Spindeln, 83 mm Teilung, 70 mm Hebung); zusammen also 140 Vorfärbespindeln und 1200 Feinspindeln.

**Jutewerggarnspinnerei.** Die in den Ballen fest zusammengedrückt gewesenen, fast steifen Juteristen müssen vorerst wieder aufgelöst, geöffnet und die Faserbündel lang gelegt werden. Früher geschieht dies ausschließlich durch Hand, jetzt erleichtert man das Auflösen dadurch, daß man die harten Risten durch besondere Oeffner (openers) gehen läßt. Die Risten werden dabei einem starken fortlaufenden Drucke von stacheligen oder tiefgeriffelten Walzen, ähnlich wie in Flachsbrechen, ausgesetzt. Die so erweichten Faserbündel werden dann von Arbeitern mit der Hand geöffnet und je nach Farbe, Länge und Güte geschieden und nach Maßgabe der üblichen Mischungen verteilt. Die folgende Behandlung bezweckt die Erzielung von Geschmeidigkeit, Weichheit, erhöhte Teilbarkeit und Schlüpfrigkeit der Faser. Man erreicht das durch zwei getrennte, oft aber unmittelbar einander folgende Behandlungen, durch das Batschen (batching; Weich-, Einweich-, Einlegeverfahren) [2] und durch das Quetschverfahren (softening). Durch das Aufaugen des Waffers wird einerseits die Faser selbst schmiegsamer gemacht, andererseits der Pflanzenleim erweicht (durch längeres Liegenlassen tritt eine Fortsetzung des Rösten ein) und dadurch die Teilbarkeit der Faserbündel befördert. Das Oel macht in der Hauptfache die Faserbündel nur schlüpfrig (daher fette Oele, die nicht harzen und nicht zerstörend auf die Jutespinnfaser und die Maschinenteile einwirken, Erdöl aber allein nicht); durch die Beimengung des Erdöls werden namentlich die Nadeln der Krempelbeschläge reiner erhalten. Findet Einweichen und Quetschen gleichzeitig statt, so ist am Eingang zu den Quetschmaschinen eine besondere Batsch- oder Einstrengvorrichtung angeordnet, welche die Flüssigkeiten gleichmäßig verteilt auf die darunter hinweggehenden Juteristen auftrüpfeln läßt. Das Zuteilen der Flüssigkeiten erfolgt entweder der Geschwindigkeit der Maschine verhältnismäßig oder man nimmt auch noch Rückicht auf die wechselnde Dicke der Auflagfächchen. Im ersten Falle bringt man besondere Schöpivorrichtungen, Schöpfwalzen u. f. w. an, welche unter Zuhilfenahme von Wechselfrädern getrieben werden, oder man erzeugt ein gleichmäßiges Ausfließen dadurch, daß ein Verdränger in dem Oelbehälter vorwärts geschoben wird (Malcolms Einstrenger). Wird noch auf die Dicke der Auflage Rückicht genommen, so überträgt man unter Einfachaltung regelbarer Hebelübersetzungen die lotrechte Bewegung einer oberen Druckwalze auf sehr schlank kegelförmige Ventile, welche den Ausfluß entsprechend verändern (Friers Einstrenger). Man hat das Einweichen der Jute auch so vorgenommen, daß man das Einstrengen mit Waffer auf der Quetschmaschine, das Einölen aber erst auf der Speisung der Vorkrempel ausführt. — Die Quetschmaschinen (jute-softeners, softening machines) bestehen in der Hauptfache aus einer großen Anzahl (20—40, bei Pilgerschrittbewegung 6—7) von (vielfach abwechselnd schraubenförmig) geriffelten Walzenpaaren. Jutesorten, die keine harten Wurzelenden zeigen, und solche, die zu mittleren und geringeren Garnarten bestimmt sind, werden nach dem Quetschen sofort auf den

Lueger, Lexikon der gefärbten Technik. 2. Aufl. V.

16

Krempeln weiter verarbeitet. Jutesorten mittlerer Güte mit starken groben Wurzelenden, aber guten weichen mittleren Teilen können vorteilhafter durch Abtrennen der ersten verwendet werden, indem sie sich alsdann zu höheren Nummern und besseren Garnen verarbeiten lassen, während die abgetrennten Wurzelenden niedere Nummern und geringere Garne ergeben; auch die Kopfenden werden, wenn sie nicht recht gut sind, abgenommen und getrennt verarbeitet. Das Abnehmen der Enden geschieht entweder durch Handarbeit (Abhauen mit dem Beile oder Abtrennen durch Hinwegziehen über Senfen) oder mittels sogenannter Schnippemaschinen (snipping machines, jute-root hackling machines). Zum Zupftisch und Aushecheln der Enden dienen hierbei rasch bewegte (Umfangsgechwindigkeit 10—15 m/sec.) Trommeln, deren Beschlag aus Holzleisten mit schräg eingefüneten Ichlanken Nadeln besteht (Nadellänge 35—40 mm, Grunddurchmesser etwa 3,5 mm).

Als nächste Arbeitsmaschinen folgen die Krempeln oder Karden. Die in den Risten noch zu bandartigen Bündelchen vereinigten, gleichgerichtet nebeneinander liegenden Fasern werden auf Krempeln, und zwar auf Walzenkrempeln durch Spalten weiter zerlegt und durch Zerreissen in kürzere, den Abmessungen der folgenden Maschinen angepaßte Längen verwandelt, hierbei findet gleichzeitig ein Absondern der etwa anhaftenden dunklen Oberhautteilchen, des Staubes und der ganz kurzen Fächerchen, die sich bei dem Zerteilen mit bilden, statt. Es werden zwei Krempeln nacheinander benutzt, die Vorkrempel und dann die Feinkrempel. Das auf den Krempeln erzeugte Band wird dann durch wiederholtes Doppeln weiter vergleichmäßig, und durch das gleichzeitig angewandte wiederholte Strecken werden die durch das Krempeln vielfach geknickten Fasern wieder in vollständig gleichlaufende Lage gebracht. Der Trommelbeschlag wird bei den Jutekrempeln sehr stark beansprucht und ist, da das Spinnut etwas feucht verarbeitet wird, immer der Einwirkung der Feuchtigkeit ausgesetzt; es wird deshalb immer Holzleistenbeschlag für die großen Walzen verwendet. — Bei der Anordnung der verschiedenen Walzen ist die große Länge der Fasern zu berücksichtigen, dieselbe beträgt in dem Bunde der Vorkrempel etwa 450—550, in dem der Feinkrempel 250—350 mm.

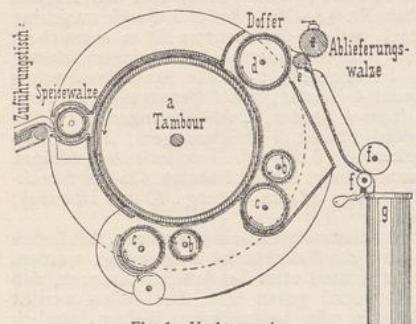


Fig. 1. Vorkrempel.

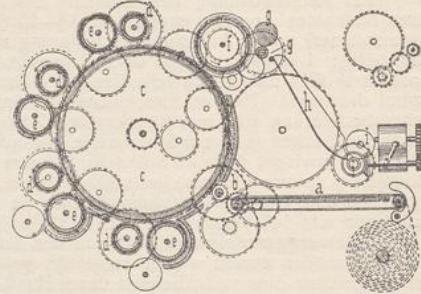


Fig. 2. Feinkrempel (Finisher card). a Zuführtisch. b Speisewalze. c Tambour. d d d Arbeiter. e e e Wender. f Abnehmwalzen. g Abzugswalze. h Abführplatte. i Ablieferungswalzen.

**Vorkrempel.** Fig. 1 zeigt eine Vorkrempel mit Muldenpeifung und unterer arbeitender Hälfte (half circular shell breaker card); *a* ist die Haupttrommel (Tambour), *b* sind die beiden Arbeiter (worker), *c* die beiden Wenderwalzen (stripper). Von der Abnehmwalze (*d*) wird der Jutevorlaufl durch ein Abzugswalzenpaar *e* abgelöst, durch ein nach unten zu schmäler werdendes, seitlich begrenztes Leitblech (conductor) in Bandform übergeführt und schließlich durch ein Ablieferwalzenpaar *f* in die Blechkanne *g* abgegeben. Wenn es sich um die Verarbeitung kurzer Fasern, insbesondere Abfälle, handelt, ordnet man, um deren Herabfallen möglichst zu verhindern, die Arbeiter und Wender auch auf der oberen Hälfte der Trommel an.

Fig. 2 zeigt eine Feinkrempel. Die Speifung geschieht wie bei der Vorkrempel durch eine Muldenwalze. Bei Verarbeitung von Jute zu den Nummern  $\frac{1}{4}$ —2 (metrisch 0,15 bis 1,2) findet man Feinkrempeln angewendet mit 2—3 Arbeiter- und Wenderpaaren und einer Abnehmwalze, entweder mit oberer oder unterer arbeitender Hälfte; bei mittleren und besseren Jutesorten findet man immer vier Paar Arbeiter und Wender mit einer Abnehmwalze angeordnet und sind dann die Walzen rundherum um die Trommel verteilt (circular shell finisher card), Fig. 2; doch werden bei feineren Sorten und starker Auflage auch zwei Abnehmwalzen benutzt. Die Zuführung der Bänder für die Feinkrempel geschieht entweder unmittelbar von vorgesetzten Kannen aus über einen Speisetisch (Kannenpeifung) oder es werden vorab Wickel auf besonderen Maschinen gebildet (Wickelpfeifung, Fig. 2). Bildet man Wickel, so hat man den Vorteil der stärker möglichen Doppelung, den Nachteil des vermehrten Arbeitsaufwandes. Bei der Tischzuführung kann dagegen leichter die Wiedereinfügung gewisser Abfälle für geringere Jutesorten erfolgen; man verwendet deshalb die Tischzuführung für die geringeren, die Wickelzuführung für die mittleren und besseren Sorten.

An die Feinkrempel schließen sich wie bei Flachs die Strecken [3] oder Durchzüge u. f. w. Strecken mit Hechelnadelwalzen (Nadelwalzentrecken, rotary-drawings) und solche mit Hechelfläben in Scheibenführung (Scheibenwalzentrecken, circular-drawings) find weniger in Gebrauch; hauptsächlich werden angewendet Schraubenstrecken (spiral-drawings) oder auch

Kettenstrecken (chain-drawings, link-gill-drawings). Von der Feinstrecke werden hierauf die Bänder auf die Vorpinnmaschinen (Flyer, Roving, Banc à broches) gebracht und zu Vorgefpint (Vorgarn) verarbeitet. Bei dieser Arbeit werden die Bänder zwischen glatten eisernen Zuführungswalzen in die Nadeln der Gillstäbe geführt, welche die Fasern erfassen und zu den Abzugs-(Verzugs-)Walzen führen, von wo das nun sechs- bis zehnmal verfeinerte Band als Vorgarnfaden von einer Spindel aufgenommen und auf Spulen gewunden wird. Diese mit dem Vorgarn angefüllten Spulen werden der Spinnmaschine übergeben.

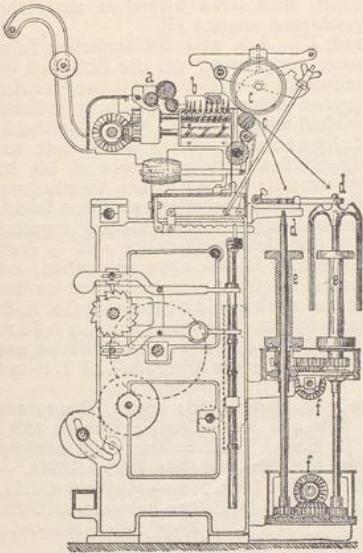


Fig. 3. Vorpinnmaschine.  
 a Zuführung der Bänder durch und über drei Zylinder.  
 b Schrauben zur Führung der Gillstäbe, welche die Fasern stützen und zu den verzehrenden Abführwalzen führen.  
 c Abführ-(Verzugs-)walzen mit darauf ruhenden Druckwalzen.  
 d Spindel, welche das Vorgarn aufnimmt und auf die Spule e aufwindet.  
 f Betrieb der Spindeln durch Zahnräder.

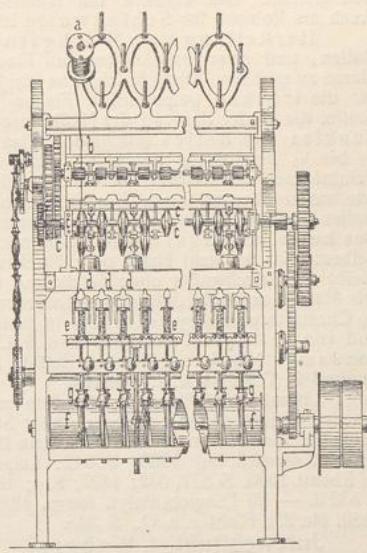


Fig. 4. Spinnmaschine.  
 a Spule mit Vorgarn.  
 b Obere Zuführwalzen, welche das Vorgefpint zu der Verzugswalze führen.  
 c Verzugswalze.  
 d Spindel.  
 e Spule, welche das Garn aufnimmt.  
 f Trommel, welche durch Bandführung die Spindel mittels des Spindelwirbels g bewegt.

In Fig. 3 ist ein Querschnitt durch eine Jutevorpinnmaschine gezeigt, in der Anordnung und der Arbeitsweise entspricht sie vollständig demen der Vorpinnmaschine des Flachses (f. Flachs pinnerei, Bd. 4, S. 53). Das von der Vorgarnspule gelieferte Vorgarn wird nun oben auf den Spinnstuhl aufgelegt, und es wird der Vorgarnfaden zwischen den Einzugswalzen der Spinnmaschine [4] (Fig. 4) eingeführt. Die obere Zuführwalze der Spinnmaschine mit darauf ruhender Druckwalze führt das Vorgarn zu der Abführ- oder Verzugswalze, welche mit ihrer unten befestigten Druckwalze das Vorgarn rascher wegführt, als es zugeführt wird, und daselbe infolgedessen verzieht, und zwar im Verhältnis von fünf- bis zehnmal, wodurch das Vorgarn, in einen feinen Faden umgewandelt, aus den Verzugswalzenpaaren herausstritt. Dieser feine Faden wird nun sofort von einem sich mit 2000—3000 Umdrehungen in der Minute drehenden Spindelflügel aufgenommen und auf die auf der Spindel befindliche Holzspule aufgewunden, wobei der feine Faden zugleich zu dem Garn, dem fertigen Feingefpint gedreht wird. Das gepönnene Garn teilt man meist in Ketten- und Schußgarn für Weberei von Jutegewebe (Pack- und Sackgewebe) ein. Es wird nach der Spinnung von der Holzspule „abgespult für Ketten“ oder „auf Köpfe gewunden für Schuß“ oder aber „für den Verkauf“ (für die Verwendung in den verschiedenen andern Industrien) auf dem Häfpel abgehätscht und in Strähnen geliefert.— Für grobe Zwirne, Bindfäden und Stricke wird das Jutegarn auch gezwirnt (zwei- bis drei- und mehrfach).— Die Zwirnerei entspricht der der andern Textilsäfern, speziell der des Leinen- und Hanfgarns (f. Zwirn).

**Verwendung der Abfälle [5].** Die für die Spinnerei in Betracht kommenden Abfälle sind solche, die von der Verpackung der Rohjute herrühren (Jutestricke und Markenlappen), und solche, welche erst während des Spinnens entstehen. Letztere lassen sich in solche scheiden, welche sich ohne weiteres während des Spinnverfahrens wieder mit einflingen lassen (wie Schnippheide, abgerissene Bänder von den Krempeln, Strecken und Spindelbänken), und in solche, welche erst wieder besonders aufbereitet werden müssen (Krempelabfälle, Flug, Kehricht, Vorgarn- und Garnfäden). Die Jutestricke werden mit Hand aufgedreht und dann zu groben Garnen mit verarbeitet, ebenso wie Schnippheide, abgehauene Wurzelenden u. dergl. Die für die übrigen Abfälle zur Aufbereitung benutzten Maschinen sind außer dem Reißwolf noch die sogenannten einfache Schlag- oder Schüttelmaschine (ähnlich gebaut wie der Schlagwolf für Baum-

wolle), die Schüttelmaschine mit kegelförmiger Schlagfliftentrommel (waste-willow), die doppelte Schüttelmaschine (ähnlich, nur stärker gebaut wie der sogenannte Wipper) und die Abfallkrempe (teazer-card). Die entstehenden staubförmigen Abfälle können als Düngemittel Verwendung finden, die andern Abfälle werden zum Teil wieder zur Herstellung von geringeren Garnen und von Putzgut verwendet oder werden als guter Rohstoff an die Papier- und Pappfabriken verkauft. Zur Verbandjute werden nur ganz reine und weiche Sorten verwendet. Die Rohjute geht trocken durch eine oder zwei gut gereinigte Vorkrempeln und eine Feinkrempe; der entstehende breite, lockere Flor kommt als fertiger Verbandsstoff in den Handel. Das Tränken mit faulnishindernden Mitteln wird dann besonders ausgeführt. Auch als Rohstoff für Schießwolle ist die Jute vorgefchlagen worden [6].

Herstellung von Mischgarnen (mixte, mixed) [7]. Jute wird mit ähnlichen Fasermustern, und zwar insbesondere mit Flachs- und Hanfwerk verponnen, um die Festigkeit der Garne zu erhöhen. Diese Mischgarne (englisch Nr. 3—7, metrisch 1,8—4) sollen als teilweise Ersatz für die trocken gesponnenen Flachs- und Hanfwerksgarne dienen bei Herstellung größerer Stoffe, die weder dauernd der Nässe ausgesetzt noch gebleicht werden sollen. Man unterscheidet dunkles und helles Mischgarn. Das dunkle Mischgarn wird aus  $\frac{2}{3}$  bis  $\frac{1}{2}$  Jute und  $\frac{1}{3}$  bis  $\frac{1}{2}$  Flachswerg hergestellt. Jute und Flachswerg werden getrennt bearbeitet bis zur Feinkrempe, auf welcher die Vorkrempelbänder vereinigt werden; von da ist die Verarbeitung, wie weiter oben erläutert. Um die dunkel silbergraue Flachsfarbe zu erhalten, wird dem Batschwaffer der Jute wohl auch die entsprechende Menge Blauholzauszug und Alaunlösung zugefügt. Das helle Mischgarn wird gewöhnlich erzeugt aus  $\frac{2}{3}$  (möglichst weißer) Jute und  $\frac{1}{3}$  (hellgelbem oder weißem) Hanf- oder Flachswerg. Die Verarbeitung ist wie oben angegeben, nur bleibt das Batschwaffer ohne Zufall und die Batschöle müssen möglichst geruch- und farblos sein. Die Maschinen für die Jutespinnerei werden in Deutschland von Oskar Schimmel & Co. A.-G. in Chemnitz und Seydel & Co. in Bielefeld gebaut, in Großbritannien von Lawson & Sons und von Fairbairn, Macpherson & Co. in Leeds, von Combe, Barbour & Combe und von James Mackie & Sons in Belfast, Douglas Fraser & Sons in Arbroath, L. & T. Boyd Limited in Glasgow u. a. geliefert.

Literatur: [1] Pfuhl, E., Die Jute und ihre Verarbeitung, Berlin 1888; Legatt, Theory and practice of jutespinning, Dundee 1893; Sharp, P., Flax, Tow and Jute spinning, Dundee 1896; Leipziger Monatschr. für Textilindustrie 1906, S. 339. — [2] Ebend. 1901, S. 324. — [3] Zeitschr. des Ver. deutsc. Ing. 1900, S. 642; Leipziger Monatschr. für Textilindustrie 1906, S. 344. — [4] Ebend. 1896, S. 572, 632; 1897, S. 4; 1898, S. 448; 1900, S. 495; 1907, S. 3. — [5] Pfuhl a. a. O., S. 332 ff. — [6] Dinglers Polyt. Journ. 1892, Bd. 283, S. 88. — [7] Deutscher Leinenindustrieller 1883, Nr. 27; Pfuhl a. a. O., S. 345.

Ernst Müller-Dresden.

**Jutewebsstuhl**, f. Weberei.

**Juwelen**, f. v. w. geschliffene Edelsteine; f. Edelsteine.