

die für Neupfund und Zoll umgerechneten Formeln tabellarisch zusammengestellt; die Bedeutung ihrer Buchstaben ist mit Hilfe der beigefügten Nummern leicht aufzufinden. Die Geschwindigkeiten sind im Text stets in Meter ausgedrückt und beziehen sich auf die Secunde als Zeiteinheit, die Umdrehungszahlen dagegen auf die Minute. Als Maass für Arbeitgrössen dient das Kilogrammeter (km); die Arbeitstärke (Intensität der Arbeit) wird durch das Sekundenkilogrammeter (km) gemessen; endlich dient zur Messung grosser Arbeitstärken die Pferdestärke = 75^{km} .

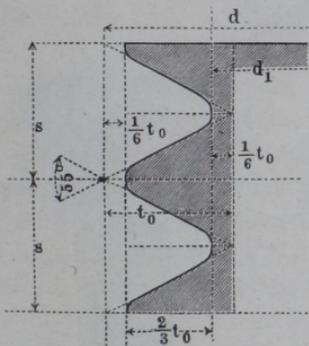
I. BEFESTIGUNGSSCHRAUBEN.

§. 20.

Das Whitworth'sche Schraubensystem.

Die Befestigungsschrauben werden vorzugsweise mit scharfem, nur bei grossen Dimensionen mit flachem Gewinde ausgeführt. Für das erstere richtet man sich in Bezug auf Steigung, Gangtiefe und Form der Gewinde fast ganz allgemein nach den von Whitworth vorgeschlagenen Regeln, welche nachstehend, dem metrischen Maass-System möglichst angepasst, angegeben sind.

Fig. 2.



Bezeichnet (Fig. 2):

d den Bolzendurchmesser,

d_1 den Kerndurchmesser,

s die Ganghöhe der Schraube,

so ist zu nehmen:

$$s = 1 + 0,08 d \dots (28)$$

Die Gewinde werden in aneinandergereihte gleichschenklige Dreiecke eingezeichnet, deren Grundlinie = s , und deren Spitzenwinkel = 55° ist, wonach ihre Höhe $t_0 = 0,96 s$ wird. Innen und aussen wird das Gewinde um $1/6 t_0$ abgerundet, so

dass die wirkliche Gangtiefe t wird:

$$t = 2/3 t_0 = 0,64 s \dots (29)$$

und der Kerndurchmesser:

$$d_1 = 0,9 d - 1,3 \dots (30)$$

§. 21.

Bolzendicke, Schraubenmutter, Schraubenkopf.

Der Bolzendurchmesser wird sehr häufig nach dem Gefühl bestimmt. Bei gegebener, in der Achsenrichtung der Schraube auf diese wirkender Kraft P ist zu nehmen (Morin):

$$P = 2,2d_1^2 \dots \dots \dots (31)$$

$$d_1 = 0,67 \sqrt{P} \dots \dots \dots (32)$$

Die Schraubenmutter wird gewöhnlich sechsseitig, seltener vierseitig gemacht. Die Höhe derselben ist $= d$ zu nehmen, um den Flächendruck auf die Gewinde zwischen 1,5 und 1^k auf den \square^{mm} einzuschränken. Ferner nehme man den Durchmesser des dem Sechseck oder Quadrat des Grundrisses der Mutter eingeschriebenen Kreises

bei bearbeiteten Muttern:

$$D = 5 + 1,4d \dots \dots \dots (33)$$

bei unbearbeitet bleibenden Muttern:

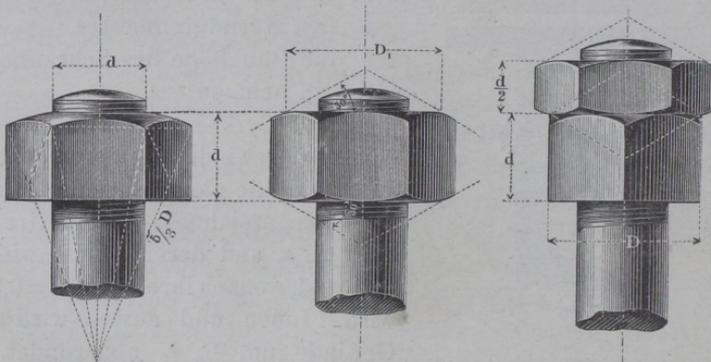
$$D_1 = 7 + 1,45d \dots \dots \dots (34)$$

Bei bearbeiteten Muttern wird die obere Fläche nach einer Kugel vom Halbmesser $\frac{5}{3}D$ abgerundet (Fig. 3), bei unbearbeiteten die Ecken unten und oben nach einem Kegel vom Basis-

Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 5.



durchmesser D_1 und dem Basiswinkel 30° abgestumpft (Fig. 4). Dieselbe Form wird bei der Gegenmutter (Fig. 5) angewandt, auch wenn beide Muttern bearbeitet sind. Manche legen aus Festigkeitsrücksichten die Gegenmutter unter die Hauptmutter,

was aber nicht nöthig ist, da die Mutter wegen der Gewindfestigkeit nur etwa $\frac{d}{3}$ hoch zu sein brauchte.

Die Unterlegscheibe erhält einen Durchmesser $U = \frac{4}{3} D$ resp. $\frac{4}{3} D_1$ und eine Dicke $u = \frac{D}{10}$. Bei grösseren Dimensionen wird ihre obere äussere Kante abgeschrägt.

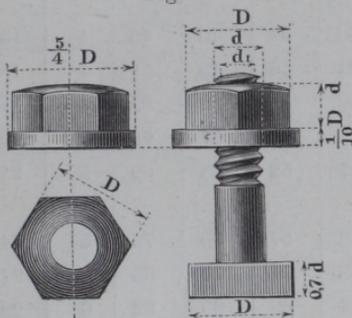
Der Schraubenkopf wird gewöhnlich mit quadratischer oder auch mit sechseckiger Grundfläche ausgeführt, und erhält, ob bearbeitet oder unbearbeitet, die Breite $D = 5 + 1,4 d$ und die Höhe $h = 0,7 d$. Nach den hier gemachten Angaben ist die folgende Tabelle berechnet.

§. 22.

Tabelle über die scharfgängigen Schrauben.

Es bezeichnet in der umstehenden Tabelle:

Fig. 6.



d den Bolzendurchmesser der Schraube;

d_1 den Kerndurchmesser;

n die Zahl der Gänge auf 10^{mm} Bolzenlänge;

D den Durchmesser des dem Sechseck oder Quadrat der bearbeiteten Schraubenmutter eingeschriebenen Kreises;

D_1 dieselbe Abmessung bei der unbearbeiteten Mutter;

U und U_1 den Durchmesser der bearbeiteten und der unbearbeiteten Unterlegscheibe;

u deren Dicke;

h die Höhe des Schraubenkopfes;

P die der Schraube anzuhängende Last;

d_w den Bolzendurchmesser der Whitworth'schen Scala in englischen Zoll, welcher d am nächsten entspricht;

n_w die zugehörige Anzahl der Schraubengänge auf einen Zoll englisch.

Beispiel. Für eine Schraube, welche einem Zug von 1200^k ausgesetzt werden soll, ist nach dieser Tabelle zu benutzen Nro. 9.; es wird $d = 27$, $p = 10/8$; die Mutter erhält, wenn sie unbearbeitet bleiben soll, einen Durchmesser von 47^{mm}, eine Höhe von 27^{mm}; der Kopf eine Breite von 47^{mm}, eine Höhe von 19^{mm}; die Unterlegscheibe erhält 63^{mm} Durchmesser und 5^{mm} Dicke.

Bolzen d	Kern	Gänge	Mutter		Scheibe			Kopf	Last	Whitworth	
	d_1	n	D	D_1	U	U_1	u	h	P	$\overline{d_w}$	n_w
			bearb.	roh.	bearb.	roh.					
6	4,1	7	13	17	17	21	2	4	37	1/4	20
8	5,9	6	16	19	21	25	2,5	6	77	5/16	18
10	7,7	5 1/2	19	22	25	29	3	7	130	3/8	16
12	9,5	5	22	25	29	33	3	8	199	1/2	12
15	12,2	4 1/2	26	30	34	40	4	10	327	5/8	11
18	14,9	4	30	34	40	45	4	13	488	3/4	10
21	17,6	3 3/4	34	38	45	51	4	15	681	7/8	9
24	20,3	3	39	43	52	57	4	17	907	1	8
27	23,0	3	43	47	57	63	5	19	1164	1 1/8	7
30	25,7	2 1/2	47	52	63	69	5	21	1453	1 1/4	7
34	29,3	2 1/2	53	57	70	76	5	24	1889	1 3/8	6
38	32,9	2 1/2	58	64	77	85	6	27	2381	1 1/2	6
42	36,5	2 1/8	64	69	85	92	6	29	2931	1 5/8	5
46	40,1	2 1/8	69	75	92	100	7	32	3528	1 3/4	5
50	43,1	1 7/8	75	81	100	108	7	35	4087	1 7/8	4 1/2
55	48,2	1 7/8	82	88	105	114	8	38	5111	2	4 1/2
60	52,7	1 5/8	89	95	116	124	9	42	6110	2 1/4	4
65	57,2	1 5/8	96	102	125	133	10	45	7198	2 1/2	4
70	61,7	1 3/8	103	109	134	142	10	49	8375	2 3/4	3 1/2
75	66,2	1 3/8	110	117	143	152	11	52	9641	3	3 1/2

Bemerkung. Es unterliegt keiner Frage, dass auch andere als die hier gegebenen Verhältnisse für die Ausführung der Muttern und Köpfe gut geeignet sein können; indessen ist es sicherlich zu empfehlen, sich an ein Dimensionensystem anzuschließen, damit die Gleichförmigkeit, welche man für die Gewindensysteme schon so glücklich erreicht hat, ihre Vorzüge auch bei den übrigen Abmessungen der Schrauben geltend machen könne.

§. 23.

Gewichte der Muttern, Scheiben und Köpfe

der Schrauben nach Tabelle §. 22.

Bolzen d	Mutter		Scheibe		Kopf	Bolzen d	Mutter		Scheibe		Kopf
	bearb.	roh.	bearb.	roh.	□		bearb.	roh.	bearb.	roh.	□
6	0,006	0,010	0,003	0,005	0,006	34	0,402	0,503	0,098	0,120	0,526
8	0,011	0,016	0,005	0,008	0,011	38	0,528	0,709	0,142	0,181	0,710
10	0,018	0,026	0,009	0,012	0,020	42	0,701	0,888	0,170	0,206	0,945
12	0,027	0,040	0,012	0,015	0,031	46	0,874	1,141	0,232	0,287	1,202
15	0,048	0,070	0,020	0,028	0,056	50	1,122	1,436	0,270	0,309	1,544
18	0,073	0,104	0,027	0,038	0,089	55	1,469	1,898	0,369	0,442	2,035
21	0,107	0,147	0,036	0,046	0,134	60	1,868	2,310	0,477	0,581	2,609
24	0,161	0,222	0,045	0,057	0,201	65	2,344	2,902	0,559	0,668	3,357
27	0,221	0,278	0,066	0,083	0,282	70	2,925	3,541	0,713	0,860	4,073
30	0,281	0,381	0,079	0,101	0,365	75	3,572	4,384	0,897	1,032	4,982

Die hier angegebenen Gewichte der Schraubenmuttern setzen letztere leer voraus und sind unter Vernachlässigung des Gewindeinhalts und der Abrundungen ermittelt, geben also das Gewicht um ein Unbedeutendes zu hoch an. Das Gewicht des Schraubenbolzens bestimmt sich aus der nachfolgenden Tabelle; als Bolzenlänge ist immer das Maass vom Kopfe bis zum Ende der Schraube, nicht etwa das Maass zwischen Kopf und Mutter einzuführen.

Beispiel. 100 Stück Schrauben von 21^{mm} Dicke, 200^{mm} Länge mit unbearbeiteten Muttern und Scheiben wiegen nach der vorstehenden und der folgenden Tabelle:

$$100 \cdot 2,00 \cdot 0,269 + 100 (0,147 + 0,046 + 0,134) \\ = 53,8 + 32,7 = 86,5^k,$$

das einzelne Stück also 0,865^k. Bearbeitet wiegen Mutter und Scheibe $0,147 + 0,046 - 0,107 - 0,036 = 0,050^k$ weniger.

Tabelle über die Gewichte der Rundeisenstäbe.
von 100^{mm} Länge.

<i>d</i>	<i>G</i>								
1	0,0006	26	0,414	51	1,591	76	3,534	101	6,241
2	0,0024	27	0,446	52	1,654	77	3,628	102	6,365
3	0,0055	28	0,480	53	1,719	78	3,722	103	6,491
4	0,0098	29	0,515	54	1,784	79	3,818	104	6,617
5	0,0153	30	0,551	55	1,851	80	3,916	105	6,745
6	0,022	31	0,588	56	1,919	81	4,014	106	6,874
7	0,030	32	0,627	57	1,988	82	4,113	107	7,005
8	0,039	33	0,666	58	2,058	83	4,215	108	7,136
9	0,050	34	0,707	59	2,129	84	4,317	109	7,275
10	0,061	35	0,749	60	2,203	85	4,420	110	7,403
11	0,074	36	0,793	61	2,277	86	4,525	111	7,538
12	0,088	37	0,838	62	2,352	87	4,631	112	7,675
13	0,103	38	0,883	63	2,428	88	4,738	113	7,812
14	0,120	39	0,931	64	2,506	89	4,846	114	7,951
15	0,138	40	0,979	65	2,585	90	4,956	115	8,091
16	0,157	41	1,028	66	2,665	91	5,067	116	8,233
17	0,177	42	1,079	67	2,746	92	5,178	117	8,375
18	0,198	43	1,131	68	2,829	93	5,292	118	8,519
19	0,221	44	1,184	69	2,913	94	5,406	119	8,664
20	0,245	45	1,239	70	2,998	95	5,522	120	8,810
21	0,270	46	1,295	71	3,084	96	5,639	121	8,958
22	0,296	47	1,352	72	3,172	97	5,757	122	9,106
23	0,324	48	1,410	73	3,260	98	5,876	123	9,256
24	0,352	49	1,469	74	3,350	99	5,996	124	9,407
25	0,382	50	1,530	75	3,442	100	6,118	125	9,560

Diese Tabelle dient auch zur Gewichtberechnung cylindrischer Wellen u. s. w. Gusseiserne Cylinder von der angegebenen Grösse sind 0,93mal, bronzene 1,092mal so schwer als die schmiedeisernen.

Tabelle über die Gewichte der Rundeisenstäbe
von 100^{mm} Länge.

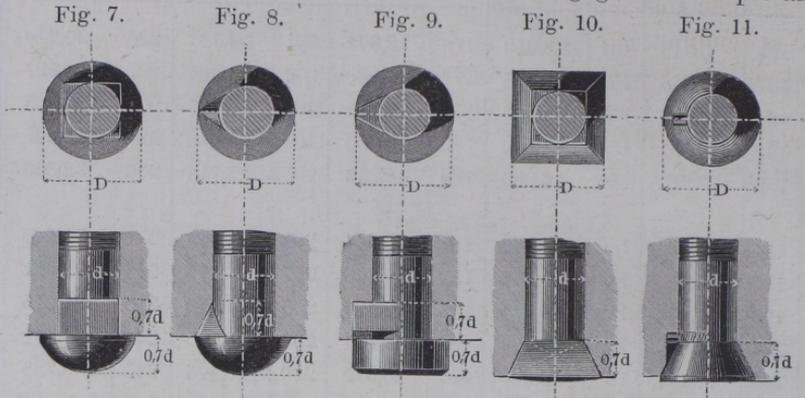
<i>d</i>	<i>G</i>								
126	9,713	151	13,950	176	18,952	201	24,718	226	30,249
127	9,868	152	14,136	177	19,168	202	24,965	227	30,527
128	10,024	153	14,322	178	19,385	203	25,213	228	30,805
129	10,181	154	14,510	179	19,603	204	25,462	229	31,085
130	10,340	155	14,699	180	19,823	205	25,712	230	32,366
131	10,500	156	14,889	181	20,044	206	25,963	231	32,648
132	10,660	157	15,081	182	20,266	207	26,216	232	32,931
133	10,823	158	15,274	183	20,489	208	26,470	233	33,215
134	10,986	159	15,468	184	20,714	209	26,725	234	33,401
135	11,151	160	15,663	185	20,940	210	26,975	235	33,788
136	11,316	161	15,859	186	21,167	211	27,239	236	34,076
137	11,483	162	16,057	187	21,395	212	27,498	237	34,366
138	11,652	163	16,256	188	21,624	213	27,758	238	34,656
139	11,821	164	16,456	189	21,855	214	28,019	239	34,948
140	11,992	165	16,657	190	22,087	215	28,282	240	35,241
141	12,164	166	16,859	191	22,320	216	28,545	241	35,535
142	12,337	167	17,063	192	22,554	217	28,810	242	35,831
143	12,511	168	17,268	193	22,790	218	29,076	243	36,128
144	12,686	169	17,474	194	23,027	219	29,344	244	36,426
145	12,864	170	17,682	195	23,265	220	29,612	245	36,725
146	13,042	171	17,890	196	23,504	221	29,882	246	37,025
147	13,221	172	18,100	197	23,744	222	30,153	247	37,327
148	13,301	173	18,311	198	23,986	223	30,425	248	37,630
149	13,583	174	18,524	199	23,229	224	30,699	249	37,934
150	13,766	175	18,737	200	24,473	225	30,974	250	38,239

Die hier angegebenen Gewichte sind gefunden aus der Formel $G = 100 \cdot \frac{\pi}{4} d^2 \cdot 0,00000779 = 0,00611825 d^2$; es ist also das spezifische Gewicht des Schmiede Eisens mit der Grösse 7,79 in Rechnung gebracht.

§. 25.

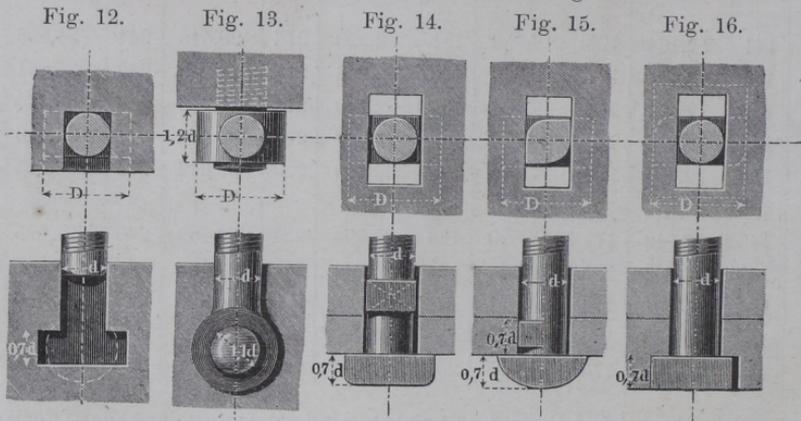
Andere Formen für Befestigungsschrauben.

Statt des vier- oder sechsseitigen Schraubenkopfes wendet man unter Umständen die in Fig. 7 bis 11 angegebenen Köpfe an,



wovon die beiden letzten versenkt sind. Alle sind mit einem Kopfhalter versehen, einer Vorrichtung, welche die Schraube hindert, sich beim Anziehen der Mutter zu drehen.

Weitere Umgestaltungen des Schraubenkopfes zeigen die folgenden Figuren. Fig. 12 ankerförmiger Kopf, von der Seite in das eine der zu verbindenden Stücke eingelegt; neuerdings formt man diesen

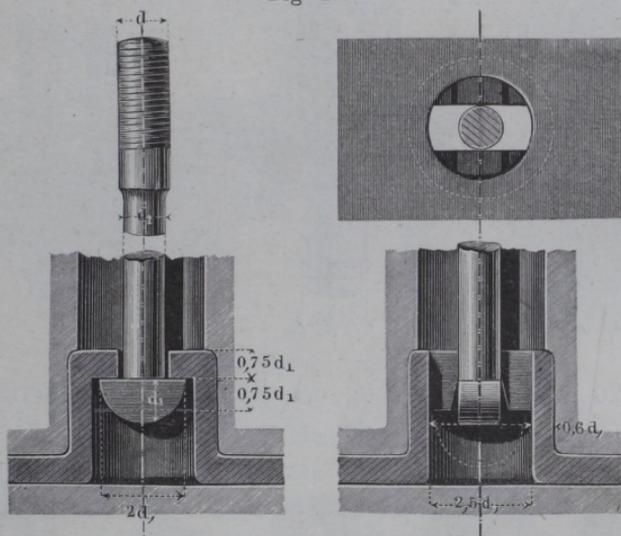


Kopf auch rund (s. die Punktirung), was das Versenken desselben erleichtert. Fig. 13 Oehrschraube, bei Stopfbüchsen oft zu finden.

Fig. 14 bis 16 Schrauben mit Ankerkopf, welcher von oben durch das untere der zu verbindenden Stücke eingeführt, und vermittelt einer Drehung um 90° in die richtige Stellung gebracht wird. Der bei allen dreien vorhandene Kopfhalter ist bei Fig. 16 an dem Ankerkopfe selbst angebracht. Die beiden letzten Formen der Befestigungsschraube sind ganz besonders praktisch, und verdienen vielfache Verwendung, u. a. bei den Zapfenlagern (siehe diesen Gegenstand), wo sie eine ausserordentliche Bequemlichkeit gewähren.

Fig. 17 Fundamentanker für die Fälle, wo gusseiserne Grundplatten benutzt werden. Auch hier wird der Bolzen von oben eingesenkt (siehe die Punktirung rechts unten), darauf um 90°

Fig. 17.



gedreht und in die Höhe gezogen. Beim Gebrauch von Quadern wird das Schraubenloch im Stein unten mit einer passenden Guss-eisenkapsel abgeschlossen. Der Vortheil, dass der Anker jederzeit herausgehoben werden kann, und die Gründungsmauerung so einfach wird — bei derselben können nämlich sämtliche Ankerkanäle, welche bei der sogleich folgenden Construction (Fig. 19), unentbehrlich sind, erspart werden — ist hoch anzuschlagen.

Oft ist es nicht möglich oder nicht bequem, einen Schraubenkopf anzuwenden; derselbe wird dann auf eine der folgenden Weisen ersetzt. Fig. 18 (a. f. S.) Klauenschraube, zum Einlassen und Ein-giessen in Quaderstein bestimmt. Fig. 19 (a. f. S.) Fundament- oder

Gründungsanker mit gusseiserner Druckplatte. Diese Construction ist in vielen Fällen derjenigen in Fig. 17 an Güte nachzustellen.

Fig. 18.

Fig. 19.

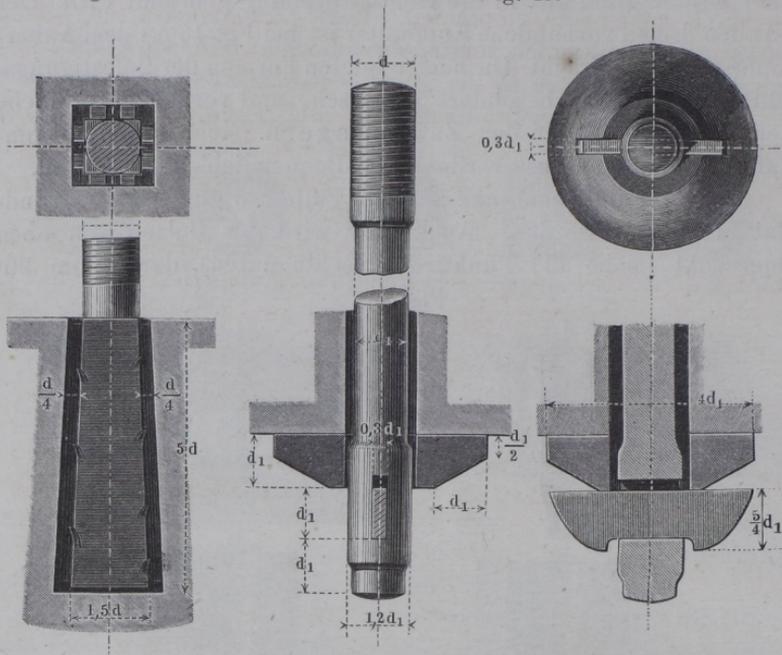


Fig. 20 und 21 Ersetzung des Kopfes durch Querkeil und

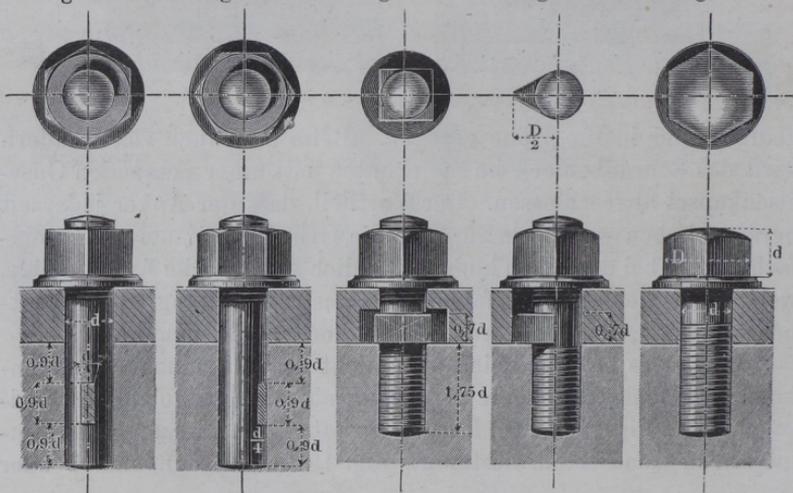
Fig. 20.

Fig. 21.

Fig. 22.

Fig. 23.

Fig. 24.



Streifkeil. In diesen beiden Figuren sind gleichzeitig zwei Manieren, die Schraubenmuttern im Kleinen zu zeichnen, angegeben; die erstere einfachere (Fig. 20) ist für ganz kleine Zeichnungen besonders zu empfehlen. Beide Zeichnungsarten setzen indessen wohlverstanden voraus, dass die Ausführung der Muttern nach den Formen in Fig. 3 bis 5 geschehe.

Fig. 22 und 23 Schraubenstifte. Fig. 24 Kopfschraube. Bei kleinen Ausführungen erhält der Kopf eine cylindrische oben gewölbte Form mit einem Schnitt zur Aufnahme eines Schraubenziehers; die Schraube heisst dann Schnittschraube.

Fig. 25 Schraube mit Zwischenkopf, zum Verbinden dreier Stücke; der Zwischenkopf wird auch häufig vierseitig gemacht.

Fig. 26 Stehbolzen, zum Verbinden zweier voneinander entfernt zu haltenden Stücke.

Fig. 25.

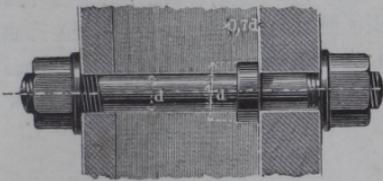
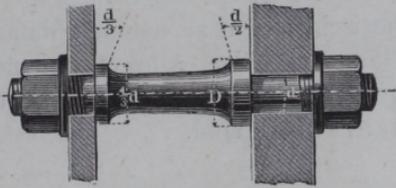


Fig. 26.



§. 26.

Andere Gewindeformen.

Statt des scharfen (Whitworth'schen) Gewindes wird bei bronzenen Schrauben oft das sogenannte runde Gewinde, Fig. 27, angewandt, bei welchem Ganghöhe s und Gewindtiefe t nach Formel (28) und (29) genommen werden können. Bei eisernen Schrauben von starkem Druck und sehr häufigem Gebrauch bedient

Fig. 27.

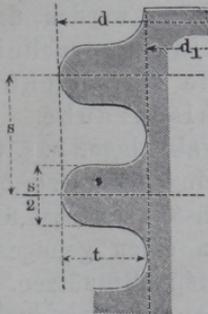


Fig. 28.

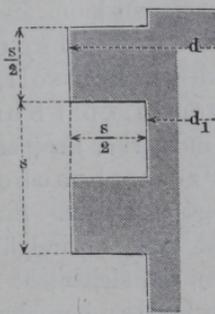
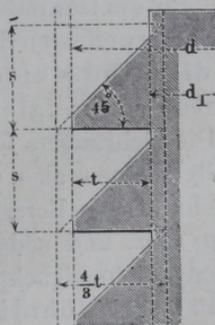


Fig. 29.



man sich vielfach des flachen Gewindes Fig. 28, und neuerdings, wenn der Druck immer nur einseitig wirkt, des dem älteren Holz-Maschinenbau entlehnten Trapez-Gewindes Fig. 29.

Bei der flachgängigen wie bei der Trapez-Schraube nehme man die Gangtiefe t :

$$t = \frac{1}{2}(2 + 0,09d) \dots \dots \dots (35)$$

also der Kerndurchmesser d_1 :

$$d_1 = 0,91d - 2 \dots \dots \dots (36)$$

die Ganghöhe s bei der flachgängigen Schraube:

$$s = 2t = 2 + 0,09d$$

und bei der Trapezschraube:

$$s = \frac{4}{3}t = \frac{4}{3} + 0,06d \left. \dots \dots \dots (37) \right\}$$

im übrigen die in Fig. 29 angegebenen Verhältnisse einhaltend. P und d_1 richten sich nach den Formeln (31) und (32); die Mutterhöhe ist bei der flachgängigen Schraube $= 1,5d$, bei der trapezischen $= d$ zu nehmen, damit die Mutter eine genügende Zahl Gänge enthält. Alle vorstehenden Angaben beziehen sich übrigens zunächst auf die Fälle, wo die Schrauben Befestigungsschrauben sind.

§. 27.

Die erweiterte Schraube. Press-Schrauben.

In manchen Fällen wird der Durchmesser einer Schraube grösser genommen, als bei der normalen, bis hierhin allein betrachteten Schraube von derselben Belastung; dies geschieht z. B. bei einzelnen Stopfbüchsen, Röhrenverbindungen u. s. w. Eine solche Schraube kann man erweiterte Schraube nennen, gegenüber der normalen, bisher betrachteten Schraube. Als eine Regel für die Gewindedimensionen kann festgehalten werden, dass man der erweiterten Schraube denselben Gewindequerschnitt und dieselbe Mutterhöhe geben soll, wie der gleichbelasteten (oder „gleichwerthigen“) Normalschraube.

Die Schrauben für Windwerke, Pressen, Walzenlager u. s. w.; im allgemeinen also die Pressschrauben sind anders zu behandeln, als die Befestigungsschrauben. Sie müssen zunächst fest genug sein, und sodann in den Gewindgängen einen genügend kleinen Flächendruck haben, um sich nicht zu sehr abzunützen.

In den gewöhnlichen Fällen berechne man, nachdem durch

Schätzung oder Rechnung so gut irgend thunlich die Belastung P festgestellt worden, die Kerndicke d_1 nach Formel (31) und (32). Soll die Schraube mit dem möglichsten Minimum vom Durchmesser ausgeführt werden, so Sorge man zunächst dafür, dass die Schraubenmutter immer genau ringsum, und nie einseitig auf die Gewindgänge presst; alsdann, aber nur dann darf man unbesorgt gehen bis zu:

$$P = 4,71 d_1^2, \text{ d. i. } d_1 = 0,46 \sqrt{P} (38)$$

Als Gewinde wendet man das flache (Fig. 28) oder das trapezische (Fig. 29) an. Gewöhnlich kann die Schraube als Normal-schraube ausgeführt werden; dann mache man bei beiden Gewindformen die Gangtiefe t :

$$t = \frac{d}{10} = \frac{d_1}{8} (39)$$

woraus für die Steigung s folgt bei der flachgängigen Schraube:

$$\left. \begin{aligned} s &= \frac{d}{5} = \frac{d_1}{4} \\ \text{bei der Trapezschraube:} \\ s &= \frac{2}{15} d = \frac{d_1}{6} \end{aligned} \right\} (40)$$

Nur in seltenen Fällen muss die Schraube so lang gemacht werden, dass auf ihre rückwirkende Festigkeit Bedacht genommen werden muss. Ist dies einmal der Fall, so rechne man nach Fall II, §. 14 unter Anwendung vierfacher Sicherheit, rechne indess auch nach den obigen Formeln, und behalte das grössere Resultat bei.

Damit die Mutter sich nicht festreibe und nicht zu sehr ab-nütze, soll der Flächendruck zwischen den Gewindegängen $\frac{1}{2}^k$ nicht ohne Noth übersteigen. Diese Bedingung wird eingehalten, wenn die Zahl i der in die gusseiserne oder bronzene Mutter fallenden Gänge (auch wenn d_1 nach dem Gefühl bestimmt und t beliebig gewählt sein sollte) nicht kleiner genommen wird als:

$$i = 0,636 \frac{P}{d^2} \frac{1}{t \left(1 - \frac{t}{d}\right)} (41)$$

Für die als normale behandelte Schraube, bei welcher also $t = 0,1 d$, wird hieraus:

$$i = 7 \frac{P}{d^2} = 4,48 \frac{P}{d_1^2} (42)$$

Fällt i bei dieser Rechnung kleiner aus als 12, so bleibe man bei 12 stehen.

Beispiel. Für einen Druck von 25000^k ergibt sich, die erwähnten Vorsichtsmaassregeln vorausgesetzt, aus (38) die Kerndicke d , der Pressschraube = $0,46 \cdot \sqrt{25000} = 0,46 \cdot 158 = 72,68 \sim 72\text{mm}$, woraus, die Schraube als Normalschraube behandelnd, die Gangtiefe $t = \frac{72}{8} = 9\text{mm}$, die Dicke $d = \frac{5}{4}72 = 90\text{mm}$ folgt. Aus (42) folgt nun die Minimalzahl der in die Mutter aufzunehmenden Gänge: $i = 7 \cdot \frac{25000}{90^2} = \frac{7 \cdot 250}{81} \sim 21$, was bei Benutzung der Trapezschraube eine Mutterhöhe $h = i \cdot s = \frac{21 \cdot 2 \cdot 90}{15} = 252\text{mm}$ liefert. Erweitert man die Schraube auf 120mm äussere Dicke, und behält $t = 9$ bei, so kommt nach (41) $i = 18$.

II. SCHRAUBENVERBINDUNGEN.

§. 28.

Die Constructionstheile, welche die Schrauben umgeben, haben sehr häufig dieselben von Seitendruck frei zu halten, und werden alsdann dafür besonders vorgerichtet.

Fig. 30 und 31 Verbindungen mit aneinandergepassten Falzen.

Fig. 30.

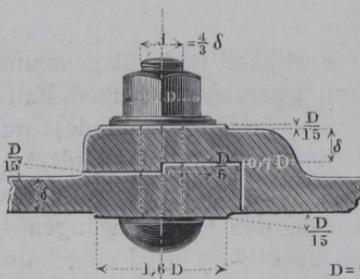


Fig. 31.

