Halbmesser ebenfalls rational, aber im gewöhnlichen Maasssystem, macht. Die hier folgende Tabelle ist nicht zu verwechseln mit der Donkin'schen *), nach dem Ausdruck $r : t = 1 : 2 \, sin (180^0 : \mathfrak{Z})$, welche den Halbmesser eines Kreises liefert, der ein regelmässiges Vieleck von $\mathfrak{Z}$ Seiten von der Länge t umschreibt. Dieser letztere Halbmesser ist namentlich bei kleinem $\mathfrak{Z}$ verschieden vom Radius R im obigen und gewöhnlichen Sinne. Die Verwechselung beider hat schon manchmal fehlerhafte Ausführungen hervorgerufen.

§. 202.

Tabelle über die Theilkreishalbmesser.

$\mathfrak{Z}$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0,00	0,159	0,318	0,477	0,637	0,796	0,955	1,114	1,273	1,432
10	1,59	1,75	1,91	2,07	2,23	2,39	2,55	2,71	2,86	3,02
20	3,18	3,34	3,50	3,66	3,82	3,98	4,14	4,30	4,46	4,62
30	4,77	4,93	5,09	5,25	5,41	5,57	5,73	5,89	6,05	6,21
40	6,37	6,53	6,68	6,84	7,00	7,16	7,32	7,48	7,64	7,80
50	7,96	8,12	8,28	8,44	8,59	8,75	8,91	9,07	9,23	9,39
60	9,55	9,71	9,87	10,03	10,19	10,35	10,50	10,66	10,82	10,98
70	11,14	11,30	11,46	11,62	11,78	11,94	12,10	12,25	12,41	12,57
80	12,73	12,89	13,05	13,21	13,37	13,53	13,69	13,85	14,01	14,16
90	14,32	14,48	14,64	14,80	14,96	15,12	15,28	15,44	15,60	15,76
100	15,92	16,07	16,23	16,39	16,55	16,71	16,87	17,03	17,19	17,35
110	17,51	17,67	17,83	17,98	18,14	18,30	18,46	18,62	18,78	18,94
120	19,10	19,26	19,42	19,58	19,73	19,89	20,05	20,21	20,37	20,53
130	20,69	20,85	21,01	21,17	21,33	21,49	21,65	21,80	21,96	22,12
140	22,28	22,44	22,60	22,76	22,92	23,08	23,24	23,40	23,55	23,71
150	23,87	24,03	24,19	24,35	24,51	24,67	24,83	24,99	25,15	25,31
160	25,46	25,62	25,78	25,94	26,10	26,26	26,42	26,58	26,74	26,90
170	27,06	27,21	27,37	27,53	27,69	27,85	28,01	28,17	28,33	28,49
180	28,65	28,81	28,97	29,13	29,28	29,44	29,60	29,76	29,92	30,08
190	30,24	30,40	30,56	30,72	30,88	31,04	31,19	31,35	31,51	31,67
200	31,83	31,99	32,15	32,31	32,47	32,63	32,79	32,95	33,10	33,26
210	33,42	33,58	33,74	33,90	34,06	34,22	34,38	34,54	34,70	34,85
220	35,01	35,17	35,33	35,49	35,65	35,81	35,97	36,13	36,29	36,45
230	36,61	36,76	36,92	37,08	37,24	37,40	37,56	37,72	37,88	38,04
240	38,20	38,36	38,51	38,67	38,83	38,99	39,15	39,31	39,47	30,63
250	39,79	39,95	40,11	40,27	40,42	40,58	40,74	40,90	41,06	41,22
260	41,38	41,54	41,70	41,86	42,02	42,18	42,34	42,49	42,65	42,81
270	42,97	43,13	43,29	43,45	43,61	43,77	43,93	44,09	44,25	44,40
280	44,56	44,72	44,88	45,04	45,20	45,36	45,52	45,68	45,84	46,00
290	46,15	46,31	46,47	46,63	47,79	46,95	47,11	47,27	47,43	47,59

*) Siehe u. a. Salzenberg's Vorträge S. 93.

Erste Benutzungsart der vorstehenden Tabelle.

Beispiel. Ein Rad soll 63 Zähne und 30 mm Theilung erhalten, welchen Halbmesser erhält sein Theilkreis? — Nach Zeile 7 Spalte 5 ist hier $R : t = 10{,}03$, also $R = 10{,}03 \,.\, t = 10{,}03 \,.\, 30 = 300{,}9$ mm, abzurunden auf 301 mm. Wäre die Theilung 30 Sechzehntelzoll gewesen, so würde $R = 301$ Sechzehntel geworden sein.

Zweite Benutzungsart. Die Tabelle erleichtert auch das Auffinden der Zähnezahl, welche man einem Rad von bekannter (berechneter) Theilung und gegebenem (noch abrundbarem) Theilkreishalbmesser zu geben hat.

Beispiel. Welche Zähnezahl erhält ein Rad von 1000 mm Theilkreishalbmesser bei 40 mm Theilung? — Es ist hier $R : t = 1000 : 40 = 25$. Fast genau entspricht diesem Werth die Zahl 24,99 in Spalte 9 Zeile 16, und erhält demnach das Rad $150 + 7 = 157$ Zähne. Der Halbmesser wäre streng genommen zu verkleinern auf $24{,}99 \,.\, 40 = 999{,}6$ mm, was aber einen vernachlässigbaren Unterschied liefert.

Dritte Benutzungsart. Bei gegebenem Halbmesser und gegebener Zähnezahl die Theilung eines Rades zu suchen.

Beispiel. Gegeben $R = 400$, $\mathfrak{Z} = 54$. Dem Werthe $\mathfrak{Z} = 54$ entspricht nach Spalte 6 Zeile 6 der Quotient $R : t = 8{,}59$. Man hat demnach hier zu nehmen: $t = R : 8{,}59 = 400 : 8{,}59 = 46{,}56$ mm.

Wird die Zahnkopflänge $= 0{,}3\,t$ gemacht, vergl. §. 207 ff., so ist der Kopfkreishalbmesser $R' = R \pm 0{,}3t$. Mit Hülfe der Tabelle erhält man hiernach das Verhältniss $R' : t$, wenn man für ein aussenverzahntes Rad zum Tabellenwerth 0,3 zuzählt, für ein Hohlrad 0,3 von demselben abzieht.

§. 203.

Allgemeine Verzahnung.

In einem Stirnräderpaare liegen zusammenarbeitende Zahnumrisse in einem Lothschnitt zu den Radachsen, und geschieht deshalb die Verzeichnung und Auftragung der Zahnformen in einem solchen Schnitte. Die sogenannte allgemeine Verzahnung lehrt, wie bei gegebenem Zahnprofil des einen Rades dasjenige für das eingreifende Rad bei der Forderung gleichförmiger Bewegungsübertragung zu bestimmen ist.

I. Erstes Verfahren des Verfassers. Fig. 570. Zahnprofil $aSbc$ gegeben und Theilkreis T des Rades O gewählt, damit der Theilkreis T_1 des Rades O_1 gegeben; gesucht wird die Zahnkurve $a_1S\ldots$ des Rades O_1. Lege die gegebene Kurve so, dass ihr Theilkreispunkt S in die Zentrale OO_1 fällt, so ist S gleichzeitig ein Punkt des gesuchten Zahnprofils. Um einen zweiten Punkt a_1 zu finden, der mit a zusammentreffen soll, ziehe $a1$ normal zur gege-