



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Der Rathgeber bei mathematischen Beschäftigungen

Stöpel, August

Stendal, 1819

Anhang. Astronomische Tafeln.

[urn:nbn:de:hbz:466:1-63556](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-63556)

A n h a n g.

Tafel I.

Astronomische Tafeln.

Verwandlung der Zeit in Grade, Minuten, Sekunden u. 1 St. = 15°.							Verwandlung der Grade, Minuten, Sekunden in Zeit 15° = 1 St.									
Stund.	Grade.	Min.	Gr.	Min.	Min.	Grad,	Min.	°	St.	M.	°	St.	M.	St.	Min.	
		Sek.	M.	Sek.	Sek.	Min.,	Sek.	'	M.	Sek.	'	M.	Sek.			
		Tert.	Sek.	Tert.	Tert.	Sek.,	Tert.	"	S.	Tert.	"	Sek.	Tert.			
1	15	1	0	15	31	7	45	1	0	4	31	2	4	70	4	40
2	30	2	0	30	32	8	0	2	0	8	32	2	8	80	5	20
3	45	3	0	45	33	8	15	3	0	12	33	2	12	90	6	0
4	60	4	1	0	34	8	30	4	0	16	34	2	16	100	6	40
5	75	5	1	15	35	8	45	5	0	20	35	2	20	110	7	20
6	90	6	1	30	36	9	0	6	0	24	36	2	24	120	8	0
7	105	7	1	45	37	9	15	7	0	28	37	2	28	130	8	40
8	120	8	2	0	38	9	30	8	0	32	38	2	32	140	9	20
9	135	9	2	15	39	9	45	9	0	36	39	2	36	150	10	0
10	150	10	2	30	40	10	0	10	0	40	40	2	40	160	10	40
11	165	11	2	45	41	10	15	11	0	44	41	2	44	170	11	20
12	180	12	3	0	42	10	30	12	0	48	42	2	48	180	12	0
13	195	13	3	15	43	10	45	13	0	52	43	2	52	190	12	40
14	210	14	3	30	44	11	0	14	0	56	44	2	56	200	13	20
15	225	15	3	45	45	11	15	15	1	0	45	3	0	210	11	0
16	240	16	4	0	46	11	30	16	1	4	46	3	4	220	14	40
17	255	17	4	15	47	11	45	17	1	8	47	3	8	230	15	20
18	270	18	4	30	48	12	0	18	1	12	48	3	12	240	16	0
19	285	19	4	45	49	12	15	19	1	16	49	3	16	250	16	40
20	300	20	5	0	50	12	30	20	1	20	50	3	20	260	17	20
21	315	21	5	15	51	12	45	21	1	24	51	3	24	270	18	0
22	330	22	5	30	52	13	0	22	1	28	52	3	28	280	18	40
23	345	23	5	45	53	13	15	23	1	32	53	3	32	290	19	20
24	360	24	6	0	54	13	30	24	1	36	54	3	36	300	20	0
		25	6	15	55	13	45	25	1	40	55	3	40	310	20	40
		26	6	30	56	14	0	26	1	44	56	3	44	320	21	20
		27	6	45	57	14	15	27	1	48	57	3	48	330	22	0
		28	7	0	58	14	30	28	1	52	58	3	52	340	22	40
		29	7	15	59	14	45	29	1	56	59	3	56	350	23	20
		30	7	30	60	15	0	30	2	0	60	4	0	360	24	0

Tafel II.

Reduction der Sternzeit auf mittlere Sonnenzeit.

Sternzeit.	Reduction auf mittlere Sonnenzeit.	Sternzeit.	Reduction auf mittlere Sonnenzeit.	Sternzeit.	Reduction auf mittlere Sonnenzeit.	Sternzeit.	Reduction auf mittlere Sonnenzeit.
Stunden.	Min. Sek.	Min.	Sekunden.	Min.	Sekunden.	Sek.	Sekunden.
1	0 9,8	1	0,2	31	5,1	10	0,03
2	0 19,6	2	0,3	32	5,2	20	0,05
3	0 29,5	3	0,5	33	5,4	30	0,08
4	0 39,3	4	0,7	34	5,6	40	0,11
5	0 49,1	5	0,8	35	5,7	50	0,14
						60	0,16
6	0 59,0	6	1,0	36	5,9		
7	1 8,8	7	1,1	37	6,1		
8	1 18,6	8	1,3	38	6,2		
9	1 28,5	9	1,5	39	6,4		
10	1 38,3	10	1,6	40	6,5		
11	1 48,1	11	1,8	41	6,7		
12	1 58,0	12	2,0	42	6,9		
13	2 7,8	13	2,1	43	7,0		
14	2 17,6	14	2,3	44	7,2		
15	2 27,4	15	2,5	45	7,4		
16	2 37,3	16	2,6	46	7,5		
17	2 47,1	17	2,8	47	7,7		
18	2 56,9	18	2,9	48	7,9		
19	3 6,8	19	3,1	49	8,0		
20	3 16,6	20	3,3	50	8,2		
21	3 26,4	21	3,4	51	8,3		
22	3 36,2	22	3,6	52	8,5		
23	3 46,1	23	3,8	53	8,7		
24	3 55,9	24	3,9	54	8,8		
		25	4,1	55	9,0		
		26	4,3	56	9,2		
		27	4,4	57	9,3		
		28	4,6	58	9,5		
		29	4,7	59	9,7		
		30	4,9	60	9,8		

Tafel III.

Verwandlung der wahren Sonnenzeit in mittlere mit Hinzufügung nachstehender Verbesserung.

Tage	Januar		Februar		März		April		May		Junius		Julius		August		Septbr.		Octobr.		Novbr.		Decbr.		
	M.	S.	M.	S.	M.	S.	M.	S.	M.	S.	M.	S.	M.	S.	M.	S.	M.	S.	M.	S.	M.	S.	M.	S.	
1	3	48	13	57	12	24	4	6	3	2	2	40	3	16	5	58	0	3	10	12	16	14	10	50	
2	4	16	14	5	12	32	3	48	3	9	2	31	3	28	5	55	0	21	10	30	16	15	10	27	
3	4	45	14	11	12	19	3	29	3	16	2	22	3	39	5	51	0	40	10	49	16	16	10	4	
4	5	12	14	18	12	6	3	11	3	23	2	12	3	50	5	47	0	59	11	7	16	15	9	40	
5	5	39	14	23	11	53	2	54	3	29	2	2	4	1	5	41	1	18	11	25	16	14	9	15	
6	6	6	14	28	11	40	2	36	3	34	1	52	4	12	5	36	1	37	11	43	16	12	8	50	
7	6	33	14	31	11	25	2	18	3	39	1	41	4	22	5	29	1	52	12	0	16	9	8	24	
8	6	59	14	34	11	10	2	1	3	43	1	30	4	32	5	22	2	18	12	17	16	5	7	58	
9	7	24	14	36	10	55	1	44	3	47	1	19	4	41	5	15	2	39	12	34	16	1	7	32	
10	7	49	14	38	10	39	1	27	3	50	1	7	4	50	5	6	2	59	12	50	15	56	7	4	
11	8	13	14	38	10	23	1	11	3	53	0	55	4	58	4	57	3	20	13	6	15	49	6	37	
12	8	37	14	38	10	7	0	55	3	55	0	43	5	6	4	48	3	41	13	21	15	42	6	9	
13	9	0	14	36	9	51	0	39	3	56	0	31	5	14	4	38	4	2	13	36	15	34	5	40	
14	9	22	14	34	9	34	0	23	3	57	0	19	5	21	4	27	4	23	13	50	15	25	5	12	
15	9	44	14	32	9	17	0	8	3	57	0	6	5	29	4	16	4	44	14	3	15	16	4	44	
16	10	5	14	28	9	0	0	8	3	57	0	6	5	34	4	5	5	5	14	16	15	5	4	15	
17	10	25	14	24	8	42	0	22	3	56	0	18	5	39	3	53	5	26	14	29	14	54	3	45	
18	10	44	14	19	8	24	0	37	3	55	0	32	5	46	3	40	5	48	14	41	14	42	3	16	
19	11	3	14	14	8	6	0	51	3	53	0	44	5	49	3	27	6	9	14	52	14	29	2	46	
20	11	21	14	7	7	48	1	2	3	51	0	57	5	53	3	13	6	30	15	2	14	15	2	16	
21	11	38	14	0	7	30	1	17	3	48	1	10	5	56	2	59	6	51	15	12	14	0	1	46	
22	11	55	13	43	7	11	1	30	3	45	1	23	6	0	2	44	7	12	15	22	13	45	1	16	
23	12	11	3	45	6	53	1	42	3	4	1	36	6	2	2	29	7	32	15	30	13	28	0	46	
24	12	26	3	36	6	34	1	54	3	36	1	49	6	4	2	14	7	53	15	38	13	11	0	16	
25	12	40	13	27	6	15	2	5	3	31	2	2	6	5	1	58	8	13	15	45	12	53	0	14	
26	12	53	13	17	5	57	2	16	3	25	2	14	6	6	1	42	8	34	15	5	12	35	0	44	
27	13	6	13	6	5	38	2	26	3	19	2	27	6	6	1	26	8	54	15	57	12	15	1	14	
28	13	18	12	55	5	19	2	36	3	12	2	39	6	6	1	9	9	13	16	2	11	55	1	44	
29	13	29			5	1	2	45	3	5	2	52	6	5	0	5	9	33	16	6	11	34	2	4	
30	13	40			4	42	2	54	2	57	3	4	6	3	0	34	9	53	16	10	11	12	2	43	
31	13	48			4	24			2	49			6	1	0	16			16	12				3	12
		+			+				+				+						-						+

Tafel IV.

Halbmesser der Sonne für jeden 10ten Tag des Jahres.			
Monat und Tag.	Halbmesser der Sonne.	Monat und Tag.	Halbmesser der Sonne.
Januar.		Julius.	
1	16' 19"	10	15' 47"
11	16 19	20	15 48
21	16 18	30	15 49
31	16 17	August.	
Februar.		9	15 50
10	16 15	19	15 52
20	16 13	29	15 54
März.		September.	
2	16 10	8	15 57
12	16 8	18	15 59
22	16 5	28	16 2
April.		October.	
1	16 2	8	16 5
11	16 0	18	16 7
21	15 57	28	6 10
May.		November.	
1	15 55	7	16 13
11	15 52	17	16 15
21	15 50	27	16 17
31	15 49	December.	
Junius.		7	16 18
10	15 48	17	16 19
20	15 47	27	16 19

Tafel V.

Sonnenparallaxe für jeden 3ten Grad scheinbarer Höhe.

Scheinbare Höhe.	Parallaxe der Sonne.
0°	8", 7
3°	8, 7
6	8, 6
9	8, 6
12	8, 5
15	8, 4
18	8, 2
21	8, 1
24	7, 9
27	7, 7
30	7, 5
33	7, 3
36	7, 0
39	6, 8
42	6, 5
45	6, 2
48	5, 8
51	5, 5
54	5, 1
57	4, 7
60	4, 3
63	3, 9
66	3, 5
69	3, 1
72	2, 7
75	2, 3
78	1, 8
81	1, 4
84	0, 9
87	0, 4
90	0, 0

Tafel V.

Sonnenparallaxe für jeden 3ten
Grad scheinbarer Höhe.

Scheinbare Höhe.	Parallaxe der Sonne.
0°	8", 7
3°	8, 7
6	8, 6
9	8, 6
12	8, 5
15	8, 4
18	8, 2
21	8, 1
24	7, 9
27	7, 7
30	7, 5
33	7, 3
36	7, 0
39	6, 8
42	6, 5
45	6, 2
48	5, 8
51	5, 5
54	5, 1
57	4, 7
60	4, 3
63	3, 9
66	3, 5
69	3, 1
72	2, 7
75	2, 3
78	1, 8
81	1, 4
84	0, 9
87	0, 4
90	0, 0

Mittlere Strahlenbrechung.

Scheinbare Höhe.	Strahlenbrechung.	Scheinbare Höhe.	Strahlenbrechung.	Scheinbare Höhe.	Strahlenbrechung.	Scheinbare Höhe.	Strahlenbrechung.	Scheinbare Höhe.	Strahlenbrechung.
0° 0'	33' 0"	11° 0'	4' 47"	31° 0'	1' 35"	51° 0'	0' 46"	71° 0'	0' 19"
15	30 36	12	4 23	32	1 31	52	0 44	72	0 18
30	28 22	13	4 3	33	1 28	53	0 43	73	0 17
45	26 20	14	3 45	34	1 24	54	0 41	74	0 16
1° 0'	24 28	15	3 30	35	1 21	55	0 40	75	0 15
1 30	21 15	16	3 17	36	1 18	56	0 38	76	0 14
2 0	18 35	17	3 5	37	1 16	57	0 37	77	0 13
2 30	16 24	18	2 54	38	1 13	58	0 35	78	0 12
3 0	14 36	19	2 44	39	1 10	59	0 34	79	0 11
3 30	13 6	20	2 35	40	1 8	60	0 33	80	0 10
4 0	11 51	21	2 27	41	1 5	61	0 32	81	0 9
4 30	10 48	22	2 20	42	1 3	62	0 30	82	0 8
5 0	9 54	23	2 14	43	1 1	63	0 29	83	0 7
5 30	9 8	24	2 7	44	0 59	64	0 28	84	0 6
6 0	8 28	25	2 2	45	0 57	65	0 26	85	0 5
6 30	7 52	26	1 56	46	0 55	66	0 25	86	0 4
7 0	7 20	27	1 51	47	0 53	67	0 24	87	0 3
7 30	6 29	28	1 47	48	0 51	68	0 23	88	0 2
8 0	5 48	29	1 42	49	0 49	69	0 22	89	0 1
8 30	5 15	30	1 38	50	0 48	70	0 21	90	0 0

Verbesserung der mittlern Strahlenbrechung nach dem Thermometer und Barometerstand.

Wird mit der mittlern multiplicirt.

Thermometer.	Barometerhöhen in Pariser Zoll und Linien.					
	nach Reaumur.	27 Z. 0 L.	27 Z. 4 L.	27 Z. 8 L.	28 Z. 0 L.	28 Z. 4 L.
+ 25	0, 885	0, 897	0, 909	0, 921	0, 933	0, 945
20	0, 909	0, 921	0, 933	0, 945	0, 957	0, 969
15	0, 934	0, 946	0, 958	0, 970	0, 982	0, 994
10	0, 961	0, 973	0, 985	0, 997	1, 009	1, 021
5	0, 989	1, 001	1, 013	1, 025	1, 037	1, 049
Eispunct 0	1, 019	1, 031	1, 043	1, 055	1, 067	1, 079
- 5	1, 051	1, 063	1, 075	1, 087	1, 099	1, 111
10	1, 085	1, 097	1, 109	1, 121	1, 133	1, 145
15	1, 121	1, 133	1, 145	1, 157	1, 169	1, 181
20	1, 160	1, 172	1, 184	1, 196	1, 208	1, 220

Tafel VII.

Erste Verbesserung der durch übereinstimmende Sonnenhöhen erhaltenen
Mittagsstände.

Länge der Sonne.		Hälfte der Zeit zwischen den Beobachtungen.								Zeichen der Verbesserung.
3. Gr.		1 Et. 40'	2 Et. 0'	2 Et. 20'	2 Et. 40'	3 Et. 0'	3 Et. 20'	3 Et. 40'	4 Et. 0'	
03.	0°	0'',0	0'',0	0'',0	0'',0	0'',0	0'',0	0'',0	0'',0	+
	10	0'',7	0'',9	0'',9	0'',8	0'',8	0'',7	0'',7	0'',6	
	20	1,8	1,8	1,7	1,6	1,5	1,4	1,3	1,2	
I	0	2,5	2,4	2,3	2,2	2,1	1,9	1,8	1,6	+
	10	2,9	2,8	2,7	2,6	2,4	2,3	2,1	1,9	
	20	3,0	2,9	2,8	2,6	2,5	2,3	2,0	1,9	
II	0	2,7	2,6	2,5	2,4	2,2	2,1	1,9	1,7	+
	10	2,0	2,0	1,9	1,8	1,7	1,6	1,5	1,3	
	20	1,1	1,1	1,0	1,0	0,9	0,9	0,8	0,7	
III	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-
	10	1,1	1,1	1,0	1,0	0,9	0,8	0,8	0,7	
	20	2,0	2,0	1,9	1,8	1,7	1,6	1,4	1,3	
IV	0	2,7	2,6	2,5	2,4	2,2	2,1	1,9	1,7	-
	10	2,9	2,9	2,7	2,6	2,5	2,3	2,1	1,9	
	20	2,9	2,8	2,7	2,5	2,4	2,2	2,1	1,8	
V	0	2,5	2,4	2,3	2,2	2,1	1,9	1,8	1,6	-
	10	1,8	1,7	1,7	1,6	1,5	1,4	1,3	1,2	
	20	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7	0,6	
VI	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	+
	10	1,0	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	0,7	0,6	
	20	1,8	1,8	1,7	1,6	1,5	1,4	1,3	1,2	
VII	0	2,5	2,5	2,4	2,3	2,1	2,0	1,8	1,6	+
	10	3,0	2,9	2,8	2,7	2,5	2,3	2,1	1,9	
	20	3,1	3,0	2,9	2,8	2,6	2,4	2,2	2,0	
VIII	0	2,8	2,7	2,6	2,5	2,4	2,2	2,0	1,8	+
	10	2,1	2,0	2,0	1,9	1,8	1,7	1,5	1,4	
	20	1,2	1,1	1,1	1,0	1,0	0,9	0,8	0,7	
IX	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-
	10	1,2	1,1	1,1	1,0	1,0	0,9	0,8	0,7	
	20	2,1	2,1	2,0	1,9	1,8	1,7	1,5	1,4	
X	0	2,8	2,7	2,6	2,5	2,4	2,2	2,0	1,8	-
	10	3,1	3,0	2,9	2,8	2,6	2,4	2,2	2,0	
	20	3,0	2,9	2,8	2,7	2,5	2,4	2,2	1,9	
XI	0	2,6	2,5	2,4	2,3	2,2	2,0	1,8	1,7	-
	10	1,8	1,8	1,7	1,6	1,5	1,4	1,3	1,2	
	20	1,0	0,9	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7	0,6	

Zweite Verbesserung der durch übereinstimmige Sonnenhöhen erhaltenen Mittagsstunde.

(Muß mit der Tangente der Polhöhe multiplicirt werden.)

Länge der Sonne.		Hälfte der Zeit zwischen den Beobachtungen.								Zeichen der Verbesserung.
Zeich.	Gr.	1 St. 40'	2 St. 0'	2 St. 20'	2 St. 40'	3 St. 0'	3 St. 20'	3 St. 40'	4 St. 0'	
O.	0	15",6	15",8	16",0	16",4	16",8	17",2	17",7	18",2	—
	10	15,3	15,5	15,7	16,1	16,4	16,8	17,3	17,9	
	20	14,6	14,8	15,1	15,4	15,7	16,1	16,6	17,1	
I.	0	13,5	13,7	13,9	14,2	14,5	14,9	15,3	15,8	—
	10	12,1	12,2	12,4	14,7	13,0	13,3	13,7	14,1	
	20	10,2	10,4	10,5	10,7	11,0	11,3	11,6	12,0	
II.	0	8,0	8,1	8,3	8,4	8,6	8,8	9,1	9,4	—
	10	5,5	5,6	5,7	5,8	5,9	6,1	6,3	6,5	
	20	2,8	2,9	2,9	3,0	3,0	3,1	3,2	3,3	
III.	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	+
	10	2,8	2,9	2,9	3,0	3	3,7	3,2	3,3	
	20	5,5	5,6	5,7	5,8	5,9	6,1	6,3	6,5	
IV.	0	8,0	8,1	8,2	8,4	8,6	8,8	9,1	9,4	+
	10	10,1	10,3	10,5	10,7	10,9	11,2	11,5	11,9	
	20	11,9	12,1	12,3	12,6	12,9	13,2	13,6	14,0	
V.	0	13,4	13,6	13,8	14,1	14,4	14,8	15,2	15,7	+
	10	14,4	14,6	14,9	15,2	15,5	15,9	16,4	16,9	
	20	15,1	15,3	15,6	15,9	16,3	16,7	17,2	17,7	
VI.	0	15,4	15,6	15,9	16,2	16,6	17,0	17,5	18,0	+
	10	15,3	15,5	15,8	16,1	16,4	16,8	17,3	17,9	
	20	14,8	15,0	15,2	15,5	15,9	16,3	16,8	17,3	
VII.	0	13,8	14	14,3	14,6	14,9	15,3	15,7	16,2	+
	10	12,5	12,7	12,9	13,1	13,4	13,8	14,2	14,6	
	20	10,7	10,8	11,0	11,2	11,5	11,8	12,1	12,5	
VIII.	0	8,5	8,6	8,7	8,9	9,1	9,3	9,6	6,6	+
	10	5,9	6,0	6,1	6,2	6,3	6,5	6,7	6,9	
	20	3,0	3,0	3,1	3,2	3,2	3,3	3,4	3,5	
IX.	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	—
	10	3,0	3,0	3,1	3,2	3,2	3,3	3,4	3,5	
	20	5,9	6,0	6,1	6,2	6,3	6,5	6,7	6,9	
X.	0	8,5	8,6	8,8	8,9	9,2	9,4	9,7	9,9	—
	10	10,7	10,9	11,1	11,3	11,5	11,9	12,2	12,6	
	20	12,6	12,8	13,0	13,2	12,5	13,9	14,3	14,7	
XI.	0	14	14,2	14,4	14,7	15,0	15,4	15,9	16,4	—
	10	14,9	15,1	15,4	15,7	16,0	16,5	16,9	17,5	
	20	15,4	15,6	15,9	16,2	16,6	17,0	17,5	18,1	

Tafel VIII.

Für Horizontalsonnenuhren unter den Polhöhen 52 bis 53 Grad.

	Polhöhe 52° 0'	Polhöhe 52° 10'	Polhöhe 52° 20'	Polhöhe 52° 30'	Polhöhe 52° 40'	Polhöhe 52° 50'	Polhöhe 53° 0'	
Stunden- linien.	Tangententeile den Halbmesser = 1000,0.							
12 Uhr. 0 M.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
15	51,5	51,8	51,9	52,1	52,2	52,3	52,4	
30	103,6	103,9	104,2	104,5	104,8	104,9	105,1	
45	156,8	157,1	157,5	157,8	158,1	158,4	159,0	
1 Uhr. 0'	211,0	211,6	211,9	212,5	213,2	213,5	214,1	
15	267,6	268,2	268,9	269,2	269,8	270,4	271,4	
30	326,5	327,2	327,8	328,5	329,4	330,1	330,7	
45	388,5	389,5	390,2	391,2	392,2	392,9	393,9	
2 Uhr. 0'	454,6	455,7	457,1	458,2	458,9	459,9	461,0	
15	526,5	527,6	529,1	530,2	531,3	532,4	533,6	
30	604,8	606,0	607,2	608,5	610,0	611,6	612,8	
45	691,1	692,8	694,1	695,9	697,6	698,9	700,6	
3 Uhr. 0'	787,8	789,7	791,6	793,5	794,9	796,8	798,7	
15	898,8	909,4	902,5	904,6	906,7	908,2	910,5	
30	973,5	971,3	969,1	967,4	965,1	962,9	960,6	
45	848,0	846,0	844,1	842,1	840,1	838,6	836,6	
		Cotangente.			Cotangente.			
4 Uhr. 0'	732,7	731,0	729,2	727,9	726,1	724,3	722,9	
15	625,6	624,5	622,8	621,6	620,0	618,8	617,6	
30	525,7	524,3	523,1	522,0	520,9	519,8	518,7	
45	430,6	429,5	428,9	427,9	426,9	425,8	425,0	
5 Uhr. 0'	340,1	339,1	338,4	337,8	336,8	336,2	335,5	
15	252,4	251,8	251,2	250,5	250,0	249,6	249,0	
30	167,0	166,7	166,4	165,8	165,4	165,2	164,9	
45	83,4	83,1	82,8	82,5	82,3	82,1	81,9	
6 Uhr 0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Im Zeiger sind die beiden Catheten in solchen Theilen							
Fig. 280	PR = 788	PR = 789,8	PR = 791,6	PR = 793,3	PR = 795,1	PR = 796,9	PR = 798,6	
	CP = 615,6	CP = 613,4	CP = 611,1	CP = 608,7	CP = 606,4	CP = 604,1	CP = 601,8	

Tafel IX.

Für Vertikalsonnenuhren unter den Polhöhen von 52 bis 53°.

Polhöhen.	52° 0'	52° 10'	52° 20'	52° 30'	52° 40'	52° 50'	53° 0'
Tangententheile, den Halbmesser zu 1000,0.							
12 Uhr 0'	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15'	40,3	40,2	40,0	39,8	39,7	39,5	39,4
30'	81,0	80,7	80,4	80,0	79,8	79,5	79,2
45'	122,4	122,0	121,5	121,0	120,5	120,1	119,7
1 Uhr 0'	164,9	164,3	163,7	163,0	162,5	161,8	161,2
15'	209,0	208,2	207,4	206,6	205,8	205,0	204,2
30'	255,0	254,0	253,1	252,1	251,2	250,2	249,3
45'	303,5	302,5	301,3	300,1	299,0	297,9	296,7
2 Uhr 0'	355,4	354,1	352,8	351,5	350,2	348,9	347,6
15'	411,5	409,8	408,1	406,7	405,1	403,7	402,0
30'	472,5	470,6	468,8	467,0	465,2	463,5	461,7
45'	540,0	537,9	535,8	533,8	532,0	529,8	527,6
3 Uhr 0'	615,6	613,4	611,1	608,7	606,4	604,1	601,8
15'	701,9	699,3	696,7	694,1	691,5	689,0	686,0
30'	802,1	799,2	796,4	793,5	790,2	787,4	784,3
45'	921,4	917,9	914,5	911,0	907,8	904,0	900,1
Cotangententheile.							
4 Uhr 0'	937,7	941,2	945,3	948,4	952,5	955,6	959,5
15'	800,9	804,0	806,9	809,8	813,2	816,3	819,5
30'	672,8	675,3	677,9	680,4	683,0	685,6	688,1
45'	551,3	553,4	555,4	557,5	559,6	561,9	563,8
5 Uhr 0'	435,1	436,9	438,6	440,2	441,9	443,5	445,2
15'	323,1	324,3	325,5	326,7	328,1	329,1	330,4
30'	213,8	214,7	215,6	216,4	217,1	218,2	218,6
45'	106,4	106,8	107,2	107,6	108,0	108,5	108,9
6 Uhr 0'	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fig. 280.	Im Zeiger sind die beiden Catheten in solchen Theilen						
PR	788	789,8	791,6	793,3	795,1	796,9	798,6
CP	615,6	613,4	611,1	608,7	606,4	604,1	601,8

Tafel X.
Zur Zeichnung der Oriental- und Occidentaluhren.

Uhr. M.			
3 45	66,8	8 Uhr 15'	
4 0	57,7	8 0	
15	49,3	45	
30	41,4	30	
45	33,9	15	
5 0	26,8	7 0	
15	19,9	45	
30	13,2	30	
45	6,6	15	
6 0	0,0	6 0	
15	6,6	45	
30	13,2	30	
45	19,9	15	
7 0	26,8	5 0	
15	33,9	45	
30	41,4	30	
45	49,3	15	
8 0	57,7	4 0	
15	66,8	45	
30	76,7	30	
45	87,7	15	
9 0	100,0	3 0	
15	114,1	45	
30	130,4	30	
45	149,7	15	
10 0	173,2	2 0	
15	202,8	45	
30	241,4	30	
45	294,6	15	
11 0	373,2	1 0	
15	502,7	45	
30	759,6	30	
45	1526,0	15	
12 0	unendl.	12 0	

Der Zeiger steht auf der 6ten Stundenlinie; seine Höhe = 100 solcher Theile. Die ganze Uhr wird so aufgestellt, daß BA mit dem Horizont einen Winkel = der Aequatorhöhe, macht.

Tafel XI.

Tafeln des scheinbaren Sonnenlaufs.

A. Epochen der mittlern Bewegung der Sonne und Erdferne für den Pariser Mittagskreis.

Jahre.	Mittlere Länge der Sonne.				Länge der Erdferne.				Jahre.	Mittlere Länge der Sonne.				Länge der Erdferne.			
	Zeich.	Gr.	M.	S.	Zeich.	Gr.	M.	S.		Zeich.	Gr.	M.	S.	Zeich.	Gr.	M.	S.
1810	9	9	29	4	3	9	40	16	1840	9	10	12	26	3	10	11	16
1811	9	9	14	45	3	9	41	18	41	9	9	58	6	3	10	12	18
1812	9	9	59	33	3	9	42	20	42	9	9	43	47	3	10	13	20
1813	9	9	45	14	3	9	43	22	43	9	9	29	27	3	10	14	22
1814	9	9	30	54	3	9	44	24	44	9	10	14	10	3	10	15	24
1815	9	9	16	35	3	9	45	26	1845	9	9	59	56	3	10	16	26
16	9	10	1	24	3	9	46	28	46	9	9	45	37	3	10	17	28
17	9	9	47	4	3	9	47	30	47	9	9	31	17	3	10	18	30
18	9	9	32	45	3	9	48	32	48	9	10	16	6	3	10	19	32
19	9	9	18	25	3	9	49	34	49	9	10	1	47	3	10	20	34
1820	9	10	3	14	3	9	50	36	1850	9	9	47	27	3	10	21	36
21	9	9	48	54	3	9	51	38	51	9	9	33	8	3	10	22	38
22	9	9	34	35	3	9	52	40	52	9	10	17	57	3	10	23	40
23	9	9	20	15	3	9	53	42	53	9	10	3	37	3	10	24	42
24	9	10	5	4	3	9	54	44	54	9	9	49	18	3	10	25	44
1825	9	9	50	45	3	9	55	46	1855	9	9	34	58	3	10	26	46
26	9	9	36	25	3	9	56	48	56	9	10	19	47	3	10	27	48
27	9	9	22	6	3	9	57	50	57	9	10	5	27	3	10	28	50
28	9	10	6	53	3	9	58	52	58	9	9	51	8	3	10	29	52
29	9	9	52	35	3	9	59	54	59	9	9	36	48	3	10	30	54
1830	9	9	38	16	3	10	0	56	1860	9	10	21	37	3	10	31	56
31	9	9	23	56	3	10	1	58	61	9	10	7	18	3	10	32	58
32	9	10	8	45	3	10	3	0	62	9	9	52	58	3	10	34	0
33	9	9	54	25	3	10	4	2	63	9	9	38	39	3	10	35	2
34	9	9	40	6	3	10	5	4	64	9	10	23	27	3	10	36	4
1835	9	9	25	46	3	10	6	6	1865	9	10	9	8	3	10	37	6
36	9	10	10	35	3	10	7	8	66	9	9	54	49	3	10	38	8
37	9	9	56	16	3	10	8	10	67	9	9	40	29	3	10	39	10
38	9	9	41	56	3	10	9	12	68	9	10	25	18	3	10	40	12
39	9	9	27	37	3	10	10	14	69	9	10	10	58	3	10	41	14

B. Mittlere Bewegung der Sonne in Monaten, Tagen, Stunden &c.

Verflo- sene Monate.	Mittlere Länge der Sonne.				Erdf- ferne.	Tage.	Mittl. Länge der Sonne.				Erdf- ferne.	Minuten. Sekund.	Mittlere Länge der Sonne.		Minuten. Sekund.	Mittlere Länge der Sonne.	
	3.	Gr.	M.	S.			M.	S.	3.	Gr.			M.	S.		Min.	Sek.
Januar	1	0	33	19	0' 5"	25	0	24	38	29	4"	1	0	2	43	1	46
Februar	1	28	9	12	0 10	26	0	25	37	38	4	2	0	5	44	1	48
März	2	28	42	29	0 15	27	0	26	36	46	5	3	0	7	45	1	51
April	3	28	16	38	0 20	28	0	27	35	54	5	4	0	10	46	1	53
Mai	4	28	49	57	0 26	29	0	28	35	3	5	5	0	12	47	1	56
Junius	5	28	24	8	0 31	30	0	29	34	11	5	6	0	15	48	1	58
Julius	6	28	57	27	0 36	31	1	0	33	19	5	7	0	17	49	2	0
August	7	29	30	45	0 41							8	0	19	50	2	3
Sept.	8	29	4	54	0 46							9	0	22	51	2	5
October	9	29	38	11	0 51							10	0	24	52	2	8
November	10	29	12	21	0 57							11	0	27	53	2	10
December	11	29	45	41	1 2							12	0	29	54	2	13
In Schaltjahren wird im Ja- nuar und Februar der Tag vor dem gegebenen genommen.																	
Tage	1	0	3	0	59' 9"	0"	1	0	0	2' 28"							
2	0	1	58	17	0	2	0	0	4	56							
3	0	2	57	25	1	3	0	0	7	23							
4	0	3	56	34	1	4	0	0	9	51							
5	0	4	55	42	1	5	0	0	12	19							
6	0	5	54	51	1	6	0	0	14	47							
7	0	6	53	59	1"	7	0	0	17	15							
8	0	7	53	7	2	8	0	0	19	43							
9	0	8	52	16	2	9	0	0	22	11							
10	0	9	51	24	2	10	0	0	24	38							
11	0	10	50	33	2	11	0	0	27	6							
12	0	11	49	41	2	12	0	0	29	34							
13	0	12	48	49	2	13	0	0	32	20							
14	0	13	47	58	3	14	0	0	34	30							
15	0	14	47	6	3	15	0	0	36	58							
16	0	15	46	14	3	16	0	0	39	26							
17	0	16	45	23	3	17	0	0	41	53							
18	0	17	44	31	3	18	0	0	44	21							
19	0	18	43	39	3	19	0	0	46	49							
20	0	19	42	48	4	20	0	0	49	17							
21	0	20	41	56	4	21	0	0	51	45							
22	0	21	41	4	4	22	0	0	54	12							
23	0	22	40	13	4	23	0	0	56	40							
24	0	23	39	21	4	24	0	0	59	9							
												19	0	47			
												20	0	49			
												21	0	51			
												22	0	54			
												23	0	56			
												24	0	59			
												25	1	1			
												26	1	4			
												27	1	6			
												28	1	9			
												29	1	11			
												30	1	14			
												31	1	16			
												32	1	19			
												33	1	21			
												34	1	24			
												35	1	26			
												36	1	28			
												37	1	31			
												38	1	33			
												39	1	36			
												40	1	38			
												41	1	41			
												42	1	43			

C. Mittelpunctsgleichung der Sonnenbahn für das Jahr 1820 zur gegebenen Anomalie der Sonne.

Mittlere Anomalie.	o Zeichen.			I Zeichen.			II Zeichen.			III Zeichen.			IV Zeichen.			V Zeichen.			Mittlere Anomalie.
	Grad.	Gr.	M. S.	Gr.	M. S.	Gr.	M. S.	Gr.	M. S.	Gr.	M. S.	Gr.	M. S.	Gr.	M. S.	Gr.	M. S.	Grad.	
0	o	o	o	o	56	38	I	38	51	I	55	19	I	40	57	o	58	45	30
1	o	I	58	o	58	22	I	39	52	I	55	21	I	39	57	o	56	58	29
2	o	3	57	I	o	4	I	40	52	I	55	21	I	38	55	o	55	10	28
3	o	5	55	I	1	45	I	41	48	I	55	18	I	37	51	o	53	22	27
4	o	7	53	I	3	24	I	42	44	I	55	13	I	36	45	o	51	32	26
5	o	9	51	I	5	3	I	43	36	I	55	6	I	35	38	o	49	41	25
6	o	11	49	I	6	41	I	44	28	I	54	57	I	34	29	o	47	50	24
7	o	13	46	I	8	17	I	45	18	I	54	46	I	33	18	o	45	57	23
8	o	15	43	I	9	52	I	46	6	I	54	33	I	32	5	o	44	4	22
9	o	17	41	I	11	25	I	46	52	I	54	17	I	30	50	o	42	9	21
10	o	19	38	I	12	58	I	47	36	I	54	o	I	29	34	o	40	15	20
11	o	21	34	I	14	30	I	48	18	I	53	40	I	28	16	o	38	19	19
12	o	23	30	I	16	o	I	48	59	I	53	18	I	26	56	o	36	22	18
13	o	25	26	I	17	29	I	49	37	I	52	54	I	25	35	o	34	25	17
14	o	27	21	I	18	57	I	50	14	I	52	28	I	24	12	o	32	27	16
15	o	29	16	I	20	22	I	50	48	I	52	o	I	22	48	o	30	28	15
16	o	31	10	I	21	47	I	51	20	I	51	31	I	21	21	o	28	29	14
17	o	33	4	I	23	10	I	51	51	I	50	58	I	19	54	o	26	29	13
18	o	34	57	I	24	32	I	52	19	I	50	24	I	18	24	o	24	29	12
19	o	36	49	I	25	52	I	52	46	I	49	48	I	16	53	o	22	28	11
20	o	38	41	I	27	11	I	53	10	I	49	9	I	15	21	o	20	27	10
21	o	40	32	I	28	28	I	53	32	I	48	29	I	13	48	o	18	26	9
22	o	42	23	I	29	44	I	53	52	I	47	47	I	12	13	o	16	24	8
23	o	44	13	I	30	59	I	54	11	I	47	2	I	10	36	o	14	21	7
24	o	46	2	I	32	11	I	54	27	I	46	16	I	8	58	o	12	19	6
25	o	47	50	I	33	21	I	54	41	I	45	27	I	7	19	o	10	16	5
26	o	49	37	I	34	30	I	54	53	I	44	37	I	5	38	o	8	13	4
27	o	51	24	I	35	38	I	55	3	I	43	45	I	3	57	o	6	10	3
28	o	53	10	I	36	44	I	55	11	I	42	51	I	2	14	o	4	7	2
29	o	54	55	I	37	48	I	55	16	I	41	55	I	o	30	o	2	3	1
30	o	56	38	I	38	51	I	55	20	I	40	57	o	58	44	o	o	o	o
Grad.	Gr.	M.	S.	Gr.	M.	S.	Gr.	M.	S.	Gr.	M.	S.	Gr.	M.	S.	Gr.	M.	S.	Grad.
Mittlere Anomalie.	+ XI Zeichen.			+ X Zeichen.			+ IX Zeichen.			+ VIII Zeichen.			+ VII Zeichen.			+ VI Zeichen.			Mittlere Anomalie.

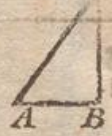
Grade der sechs ersten Zeichen.

Grade der sechs letzten Zeichen.


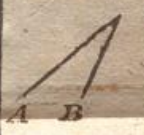
Tafel XII.

Auflösung geradlinichter Dreiecke.

1) der rechtwinklichten, worin bei B der rechte Winkel, und R = Sin. 90.

	Gegeben.	Gesucht.	Proporciones.	Notz
	AB, BC	$\angle C$ $\angle A$ AC	$CB : R = BA : \text{Tang. } G$ $AB : R = BC : \text{Tang. } A$ $\sqrt{(AB^2 + BC^2)}$; oder $\text{Sin. } A : R = CB : AC$	
	AC, AB	$\angle C$ $\angle A$ BC	$CA : AB = R : \text{Sin. } G$ $90^\circ - \angle C$ $R : \text{Tang. } A = AB : BC$; oder $\sqrt{(AC^2 - AB^2)}$	
	AB, $\angle A$	$\angle C$ BC AC	$90^\circ - \angle A$ $R : \text{Tang. } A = AB : BC$ $\text{Cos. } A : R = AB : AC$	
	AC, $\angle A$ ($\angle C$)	$\angle C$ ($\angle A$) BC AB	$90^\circ - \angle A$; und $90^\circ - \angle C = \angle A$ $R : \text{Sin. } A = AC : BC$ $R : \text{Sin. } C = AC : AB$	

2) der schiefwinklichten ebenen Dreiecke.

	AB, A, B	C BC AC	$180^\circ - \angle A - \angle B$ $\text{Sin. } C : \text{Sin. } A = AB : BC$ $\text{Sin. } C : \text{Sin. } B = AB : AC$	$\left. \begin{array}{l} \text{Fläche} = \frac{1}{2} AB^2 \cdot \text{Sin. } A \\ \text{R} \cdot \text{Sin. } (B+A) \end{array} \right\}$
	AC, BC, A	B C AB	$BC : AC = \text{Sin. } A : \text{Sin. } B$ $180^\circ - \angle B - \angle A$ $\text{Sin. } B : \text{Sin. } C = AC : AB$	$\left. \begin{array}{l} \text{Fläche} = \frac{1}{2} AC \cdot BC \cdot \text{Sin. } (B+A) \\ \text{R} \end{array} \right\}$
	AC, BC, C wenn AC größer, als BC	B A AB	$180^\circ - \angle C = B + A$ $(AC + BC) : (AC - BC) = \text{Tang. } \frac{1}{2} (B + A) : \text{Tang. } \frac{1}{2} A$ $\text{und } \frac{1}{2} (B + A) + d = B$ $\frac{1}{2} (B + A) - d = A$ $\text{Sin. } A : \text{Sin. } C = BC : AB$	$\left. \begin{array}{l} \text{Fläche} = \frac{1}{2} AC \cdot BC \cdot \text{Sin. } C \\ \text{R} \end{array} \right\}$
	AC, AB, BC und AC größer, als BC	B A C	$AB : (BC + AC) = (AC - BC) : x$ $BC : \frac{AB}{2} - \frac{1}{2} x = R : \text{Cos. } B$ $AC : \frac{AB}{2} + \frac{1}{2} x = R : \text{Cos. } A$ $180^\circ - B - A$	$\left. \begin{array}{l} \text{Halbe Summe aller Seiten} \\ = P, \text{ so ist die Fläche} = \\ \sqrt{[P \cdot (P - AB) \cdot (P - AC) \cdot (P - BC)]} \end{array} \right\}$

© Raab der 1845 letzten Zeichen.

Auflösung aller Kugeldreiecke ABC.

1) der rechtwinklichten, wo bei A der rechte Winkel, und $r = \text{Sin. tot.}$

Fall.	gegeben.	Gesucht.	Proportionen.	Das Gefundene ist kleiner als 90° , wenn
1	AB, AC	BC	$r : \text{Cos. AB} = \text{Cos. AC} : \text{Cos. BC}$	AB und AC gleichartig.
2		B	$r : \text{Sin. AB} = \text{Cot. AC} : \text{Cot. B}$	AC kleiner, als 90° .
3		C	$r : \text{Cot. AB} = \text{Sin. AC} : \text{Cot. C}$	AB kleiner, als 90° .
4	AB, BC	AC	$\text{Cos. AB} : r = \text{Cos. BC} : \text{Cos. AC}$	BC und AB gleichartig.
5		B	$r : \text{Tang. AB} = \text{Cot. BC} : \text{Cos. B}$	BC und AB gleichartig.
6		C	$\text{Sin. BC} : \text{Sin. AB} = r : \text{Sin. C}$	AB kleiner, als 90° .
7	AB, B	AC	$r : \text{Sin. AB} = \text{Tang. B} : \text{Tang. AC}$	B kleiner, als 90° .
8		BC	$r : \text{Cot. AB} = \text{Cos. B} : \text{Cot. BC}$	AB und B gleichartig.
9		C	$r : \text{Cos. AB} = \text{Sin. B} : \text{Cos. C}$	AB kleiner, als 90° .
10	AB, C	AC	$r : \text{Tang. AB} = \text{Cot. C} : \text{Sin. AC}$	} zweideutig.
11		BC	$\text{Sin. C} : \text{Sin. AB} = r : \text{Sin. BC}$	
12		B	$\text{Cos. AB} : \text{Cos. C} = r : \text{Sin. B}$	
13	AC, BC	AB	$\text{Cos. AC} : \text{Cos. BC} = r : \text{Cos. AB}$	BC und AC gleichartig.
14		B	$\text{Sin. BC} : \text{Sin. AC} = r : \text{Sin. B}$	AC kleiner, als 90° .
15		C	$r : \text{Tang. AC} = \text{Cot. BC} : \text{Cos. C}$	AC und AB gleichartig.
16	AC, B	AB	$r : \text{Tang. AC} = \text{Cot. B} : \text{Sin. AB}$	} zweideutig.
17		BC	$\text{Sin. B} : \text{Sin. AC} = r : \text{Sin. BC}$	
18		C	$\text{Cos. AC} : \text{Cos. B} = r : \text{Sin. C}$	
19	AC, C	AB	$r : \text{Sin. AC} = \text{Tang. C} : \text{Tang. AB}$	C kleiner, als 90° .
20		BC	$r : \text{Cot. AC} = \text{Cos. C} : \text{Cot. BC}$	AC und C gleichartig.
21		B	$r : \text{Cos. AC} = \text{Sin. C} : \text{Cos. B}$	AC kleiner, als 90° .
22	BC, B	AB	$r : \text{Tang. BC} = \text{Cos. B} : \text{Tang. AB}$	BC und B gleichartig.
23		AC	$r : \text{Sin. BC} = \text{Sin. B} : \text{Sin. AC}$	B kleiner, als 90° .
24		C	$r : \text{Cos. BC} = \text{Tang. B} : \text{Cot. C}$	BC und B gleichartig.
25	BC, C	AB	$r : \text{Sin. BC} = \text{Sin. C} : \text{Sin. AB}$	C kleiner, als 90° .
26		AC	$r : \text{Tang. BC} = \text{Cos. C} : \text{Tang. AC}$	BC und C gleichartig.
27		B	$r : \text{Cos. BC} = \text{Tang. C} : \text{Cot. B}$	BC und C gleichartig.
28	B, C	AB	$\text{Sin. B} : \text{Cos. C} = r : \text{Cos. AB}$	C kleiner, als 90° .
29		AC	$\text{Sin. C} : \text{Cos. B} = r : \text{Cos. AC}$	B kleiner, als 90° .
30		BC	$r : \text{Cot. B} = \text{Cos. C} : \text{Cos. BC}$	B und C gleichartig.

Auflösung aller Kugeldreiecke

2) der schiefwinklichten.

- | | |
|---|---|
| <p>1) Zwei Winkel und eine dem einen Winkel gegenüberliegende Seite sind gegeben; man sucht die dem andern gegenüberliegende Seite.</p> | <p>Setzt A zu dem Winkel, dessen gegenüberliegende Seite gegeben ist, B zum andern, C zum dritten Winkel. Dann gilt
 $\text{Sin. } A : \text{Sin. } BC = \text{Sin. } B : \text{Sin. } AC.$
 AC kann größer und kleiner, als 90° seyn.</p> |
| <p>2) Zwei Winkel und eine dem einen Winkel gegenüber liegende Seite sind gegeben; man sucht den 3ten Winkel.</p> | <p>Setzt A zu dem Winkel, dessen gegenüberliegende Seite gegeben ist, B zum andern bekannten Winkel, C zum gesuchten. Fället von C das Perpendikel CD auf AB (oder deren Verlängerung) und schließet:
 $r : \text{Cos. } BC = \text{Tang. } B : \text{Cot. } BCD$
 $\text{Cos. } B : \text{Cos. } BAC = \text{Sin. } BCD : \text{Sin. } ACD.$
 Nachdem nun die Winkel A, B gleichartig oder ungleichartig sind, so ist auch im ersten Fall $BCD + ACD = C$; im andern ist C die Differenz.</p> |
| <p>3) Zwei Winkel und eine gegenüberliegende Seite sind gegeben; man sucht die zwischen beiden Winkeln liegende Seite.</p> | <p>Setzt A zu dem Winkel, dessen gegenüberliegende Seite gegeben ist, B zum andern bekannten Winkel, C zum dritten. Fället von C das Perpendikel CD auf AB (oder deren Verlängerung).
 $r : \text{Cos. } B = \text{Tang. } BC : \text{Tang. } BD$
 $\text{Tang. } A : \text{Tang. } B = \text{Sin. } BD : \text{Sin. } AD.$
 Wenn A und B gleichartig, so ist $BD + DA = AB$; wenn sie ungleichartig, die Differenz.</p> |
| <p>4) Zwei Winkel und die dazwischen liegende Seite sind gegeben; man sucht eine von den beiden übrigen Seiten.</p> | <p>Setzt B zu dem Winkel, welcher der gesuchten Seite gegenüber liegt, C zum andern gegebenen Winkel, A zum 3ten Winkel. Fället aus C das Perpendikel CD auf AB oder deren Verlängerung; und schließet:
 $r : \text{Cos. } BC = \text{Tang. } B : \text{Cot. } BCD.$
 BCD ist entweder die Summe oder Differenz des Winkels BCD und BCA, woraus sich ACD ergibt. Ferner
 $\text{Cos. } BCD : \text{Cos. } ACD = \text{Cot. } BC : \text{Cot. } AC$
 und AC ist kleiner, als 90°, wenn Winkel ACD und B gleichartig.</p> |
| <p>5) Zwei Winkel und die zwischenliegende Seite sind gegeben; man sucht den dritten Winkel.</p> | <p>Setzt B und C zu den gegebenen Winkeln, A zum gesuchten. Fället das Perpendikel CD auf AB oder deren Verlängerung, und schließet:
 $r : \text{Cos. } BC = \text{Tang. } B : \text{Cot. } BCD.$
 Der Winkel ACD ist die Summe oder Differenz der Winkel BCD und BCA, je nachdem das Perpendikel fällt.
 $\text{Sin. } BCD : \text{Sin. } ACD = \text{Cos. } B : \text{Cos. } A.$
 Ist also $\angle BCD$ kleiner, als der gegebene $\angle BCA$, so ist der gesuchte $\angle A$ mit dem gegebenen gleichartig; ist aber $\angle BCD$ größer, als $\angle BCA$, so sind A und B ungleichartig.</p> |
| <p>6) Zwei Seiten und ein gegenüberliegender Winkel sind gegeben; man sucht den der andern Seite gegenüberliegenden Winkel.</p> | <p>Setzt A zum gegebenen Winkel, B zu dem von den gegebenen Seiten eingeschlossenen Winkel, und C zum gesuchten.
 $\text{Sin. } BC : \text{Sin. } AB = \text{Sin. } A : \text{Sin. } C.$
 Der Winkel C kann spitzig oder stumpf seyn, und ist durch die gegebenen Seiten allein nicht bestimmt.</p> |

7) Zwei Seiten und ein gegenüberliegender Winkel sind gegeben; man sucht die dritte Seite.

Setzet B zum gegebenen Winkel, C zu dem, welcher der gesuchten Seite gegenüber liegt, A zum dritten Winkel, fället von C das Perpendikel CD, und schließet:

$$r : \text{Tang. BC} = \text{Cos. B} : \text{Tang. BD}$$

$$\text{Cos. BC} : \text{Cos. AC} = \text{Cos. BD} : \text{Cos. AD.}$$

Wenn BC und AC gleichartig, so ist $\text{BD} + \text{AD} = \text{AB}$; wo nicht, so ist AB die Differenz zwischen BD und AD.

8) Zwei Seiten und ein gegenüberliegender Winkel sind gegeben; man sucht den von den bekannten Seiten eingeschlossenen Winkel.

Setzet B zum gegebenen, C zum gesuchten, A zum dritten Winkel. Fället von C das Perpendikel CD auf AB oder deren Verlängerung.

$$r : \text{Cos. BC} = \text{Tang. B} : \text{Cos. BCD}$$

$$\text{Tang. AC} : \text{Tang. BC} = \text{Cos. BCD} : \text{Cos. ACD.}$$

Sind nun AC und B gleichartig, so ist $\text{BCD} + \text{ACD} = C$; wo nicht, so ist C die Differenz zwischen BCD und ACD.

9) Zwei Seiten und der eingeschlossene Winkel sind gegeben; man sucht einen von den übrigen Winkeln.

Setzet B zum gegebenen, A zum gesuchten, C zum dritten Winkel. Fället von C das Perpendikel CD auf AB, und schließet:

$$r : \text{Tang. BC} = \text{Cos. B} : \text{Tang. BD.}$$

Nehmet die Summe oder Differenz von BD und AB, je nachdem das Perpendikel auf AB trifft, so ergiebt sich AD. Darauf:

$$\text{Sin. AD} : \text{Sin. BD} = \text{Tang. B} : \text{Tang. A.}$$

Je nachdem AB größer, oder kleiner ist, als BD, so ist $\angle A$ mit $\angle B$ gleich- oder ungleichartig.

10) Zwei Seiten nebst dem eingeschlossenen Winkel sind gegeben; man sucht die dritte Seite.

Setzet B zum gegebenen Winkel, BC sey die gegebene kleinere, und BA die größere Seite. Fället das Perpendikel CD, welches fast immer innerhalb des \triangle treffen wird.

$$r : \text{Tang. BC} = \text{Cos. B} : \text{Tang. BD.}$$

Zieheth BD von AB ab (oder wenn das Perpendikel außerhalb trifft, addiret BD und AB), so kommt AD.

$$\text{Cos. BD} : \text{Cos. AD} = \text{Cos. BC} : \text{Cos. AC.}$$

Je nachdem nun AD mit CD oder dem $\angle A$ gleichartig oder ungleichartig ist, ist auch AC größer oder kleiner, als 90° .

11) Alle drei Seiten sind gegeben; man sucht einen Winkel.

Setzet A zum gesuchten Winkel, B und C zu den übrigen. Addiret alle drei Seiten, halbiret die Summe, und nennet das Kommennde P, oder $\frac{AB + AC + BC}{2} = P$; dann ist

$$\text{Sin. } \frac{1}{2} A = \sqrt{\frac{r^2 \cdot \text{Sin. } (P - AB) \cdot \text{Sin. } (P - AC)}{\text{Sin. AB} \cdot \text{Sin. AC}}}$$

12) Alle drei Winkel sind gegeben; man sucht eine Seite.

Es sey BC die gesuchte Seite, A der ihr gegenüberliegende Winkel. Addiret die drei Winkel, halbiret die Summe, und nennet das Kommennde P, oder $\frac{A + B + C}{2} = P$. Dann ist

$$1) \text{Cos. } \frac{1}{2} BC = \sqrt{\frac{r^2 \cdot \text{Cos. } (P - C) \cdot \text{Cos. } (P - B)}{\text{Sin. C} \cdot \text{Sin. B}}}; \text{ oder}$$

$$2) \text{Sin. } \frac{1}{2} BC = \frac{\sqrt{r^2 \cdot \text{Cos. } P \cdot \text{Cos. } (P - A)}}{\text{Sin. C} \cdot \text{Sin. B}}$$