

Beyspiel. Wieviel Stunden Min. Sec. beträgt

			0,2941087963 Tag?
neben	0,2	. . . . .	4 St. 48 Min. 0,0 Sec.
	0,09	. . . . .	2 — 9 — 36,0
	0,004	. . . . .	5 — 45,6
	0,0001	. . . . .	8,64
	0,00000	. . . . .	0,00
	0,000008	. . . . .	0,6912
	0,0000007	. . . . .	0,06048
	0,00000009	. . . . .	0,007776
	0,000000006	. . . . .	0,0005184
	0,0000000003	. . . . .	0,00002592

0,2941087963 Tag = 7 St. 3 Min. 31,00000032 Sec.

Die dritte Tafel dient um leichter zu finden, der wievielte Tag vom Anfang des Jahres ein gegebener Monatstag ist.

So ist z. E. der 13. März im Schaltj. der 73ste Tag. Denn unter März im Schaltjahr steht 60

hierzu addirt	13

	giebt 73

Hingegen ist der 264ste Tag im gemeinen Jahr der 21ste Sept. Denn die nächst kleinere Zahl ist 243 beym Monat September; diese 243 von 264 abgezogen läßt 21.

Vierte Tafel. Sie giebt für den Cometen, dessen kleinster Abstand von der Sonne so groß als die mittlere Entfernung der Erde von der Sonne, oder = 1 ist, die zusammengehörigen wahren Anomalien und die mittlern Bewegungen an. Die wahre Anomalie ist aber hier, wie gewöhnlich und bey Cometen natürlich ist, nicht vom Aphelium sondern vom Perihelium gezählt. Die mittleren Bewegungen sind nach Keplers Gesetz durch die parabolischen Sectoren ausgedrückt, welche der *radius vector* mit der Axe einschließt: Als Einheit ist hierbey der 100ste Theil desjenigen Auschnitts angenommen,

men, wo die wahre Anomalie 90° ist. Diese Tafel ist nach folgender Formel berechnet worden, wo v die wahre Anomalie ist: $25 (3 + \tan^2 \frac{1}{2} v) \tan \frac{1}{2} v$; sie ist noch etwas bequemer als Barkers Formel. Bis 45° der wahren Anomalie enthält sie die natürlichen Zahlen der tägl. Bewegung selbst, von da an die Log. derselben, weil im Anfang die Logar. zu ungleich wachsen, und das Interpoliren unsicher machen würden. Barker hat seiner Tafel noch eine Columnne zur Berechnung des *radius vector* beygefügt: es ist aber schärfer und leichter ihn unmittelbar nach der bekannten Formel zu berechnen.

I. Aufgabe. Aus dem gegebenen Logarithmus des kleinsten Abstands eines Cometen von der Sonne den Logarithmus der mittlern täglichen Bewegung zu finden.

Man addire zum gegebenen Logarithmus seine Hälfte; die Summe ziehe man ab von dem constanten Logarithmus 9,9601283: der Rest ist der gefuchte Logarithmus.

Z. E. bey dem Halleyischen Cometen 1759 fand Klinckenberg

den Logarithmus des kleinsten Abstands	9,765650
die Hälfte davon	9,882825
— Summe	9,648475
+ Constans	9,9601283
gefuchte Log. d. mittl. tägl. Beweg.	0,3116533

Anmerkung. Der constante Logarithmus ist der Logar. der mittlern tägl. Bewegung desjenigen Cometen, dessen kleinster Abstand von der Sonne = 1 ist. Bekanntlich beschreibt dieser 90° wahre Anomalie in 109,61543

Tagen $\left(= \frac{2}{3} \sqrt{2 \cdot 365,25639} \text{ Tage} \right)$. Da man nun annimmt, daß die Fläche dieses parabolischen Sectors = 100

(E) 3

sey,

sey, so findet man leicht das auf einen Tag
 $\frac{100}{109,61543} = 0,9122802$ solche Theile kommen, wovon
 der Logarithmus $9,9601283$ ist.

Zweyte Anmerkung. Bey den berechneten Come-
 tenbahnen in der 6ten Tafel, ist dieser Logarithmus schon
 beygefügt. Dieses erspart nicht bloß die kleine Rech-
 nung, die ihn zu finden nöthig ist, sondern ist auch zur
 leichtern Entdeckung von Druck- und Schreibfehlern
 nützlich.

II. Aufgabe. Aus der gegebenen Zeit der Sonnennähe
 und dem kleinsten Abstand von der Sonne, für jede
 gegebene Zeit die wahre Anomalie und den *radius*
vector zu finden.

1) Man verwandele beyde gegebenen Zeiten in Deci-
 maltheile des Tages, ziehe sie von einander ab, und su-
 che den Logarithmus dieser Größe. Oder: Man ziehe
 erst beyde gegebenen Zeiten von einander ab, ver-
 wandele die Stunden Minuten Secunden des Restes in
 Decimaltheile des Tages und suche den Logarithmus
 der so gefundenen Zahl.

2) Hierzu addire man den Logarithmus der mittlern
 täglichen Bewegung, den man aus dem kleinsten ge-
 gebenen Abstand nach der 1sten Aufgabe berechnet, wenn
 er nicht sonst schon bekannt ist.

3) Ist die gefundene Summe größer als $1,5174285$ so
 kann man dieselbe sogleich in der 2ten Spalte der 4ten Ta-
 fel auffuchen, und man findet daneben in der ersten Spalte
 die wahre Anomalie. Findet man die gegebene Summe
 nicht genau in der 4ten Tafel, wie fast immer der Fall ist,
 so interpolirt man vermittelst der Differenzen in der 3ten
 Spalte der 4ten Taf.

d) Ist

4) Ist aber die gefundene Summe kleiner als 1,5174285 so suche man erst die diesem Logarithmus entsprechende Zahl, damit findet man denn in der 4ten Tafel eben so wie im vorigen Fall die wahre Anomalie.

5) Dann ist der Log. des *radius vector* gleich dem Log. des kleinsten Abstandes von der Sonne, weniger dem doppelten Logar. des Cosinus der halben wahren Anomalie.

1stes Beyspiel. Man sucht für den Halleyischen Cometen 1759 den 22. Jan. um 7 U. 3' 31" mittlere Pariser Zeit die wahre Anomalie und den *radius vector*; nach Klinkenberg (VI. Taf. S. 42) die Zeit der Sonnennähe 12. März 13 U. 7' 35"; den Log. des kleinsten Abstandes 9,765650; den Log. der mittl. tägl. Bewegung 0,311653 angenommen.

Zeit d. Sonnennähe 12 März 10 U. 7' 35" = 71,54693 Tage
gegebene Zeit . 22 Jan. 7 3 31 = 22,29411 Tage

Unterschied 49,25282

Log. 49,25282 1,6924312

Log. mittl. tägl. Beweg. 0,311653

Summe 2,0040842

bey 90° 20' w. An. steht 2,0037954

Differenz . . . 2888

Nun ist 9506 : 5' (= 300") = 2888 : 1' 31,1".

Dies zu 90° 20' addirt giebt die gesuchte wahre

Anomalie = 90° 21' 31,1"

davon die Hälfte = 45 10 45,6"

Log. cosinus . . . 45 10 45,6" = 9,8481215

das doppelte 9,6962430

gegebener Log. des kleinst. Abst. 9,7656500

gesuchter Log. des *radius vectors* 0,0694070

(E) 4

2tes

2tes Beyspiel. Für den 80ten Cometen von 1796, den letzten in der VI. Tafel (S. 48), sucht man den 1. April um 10 U. 24' 3" mittlere Pariser Zeit die wahre Anomalie und den *radius vector*.

Zeit der Sonnennähe (aus der VI. Tafel)

2 Apr. 19 U. 55' 6"

gegebene Zeit 1 Apr. 10 24 3

Unterschied 1 Tag 9 St. 31' 3" = 1, 396612 Tag

Log 1, 396612 = 0, 1450757

Log mittl. tägl. Bew. = 9, 6629020

Summe = 9, 8079777

davon Nat. Zahl = 0, 64265

bey 0° 55' w. An. steht 0, 59998

4267

5455 : 300" = 4267 : 3' 55"

0 55

wahre Anomalie 0° 58' 55"

Log. cof. halb wahr. Anom. (= 29' 27" $\frac{1}{2}$) = 9, 9999840

doppelt

9, 9999680

gegebener Log. des kleinst. Abst. 0, 198151

gesuchter Log. des *radius vector* = 0, 198183

III. Aufgabe. Aus dem gegebenen kleinsten Abstände, und der für eine bestimmte Zeit bekannten wahren Anomalie die Zeit der Sonnennähe zu finden.

1) Aus dem kleinsten Abstand von der Sonne suche man nach der Iten Aufgabe den Logarithmus der mittl. täglichen Bewegung.

2) Man

2) Man suche vermittelst der 4ten Taf. den Log. der mittlern Bewegung so zu der gegebenen wahren Anomalie gehört. So lange aber die wahre Anomalie kleiner als 45° ist, findet man in der 4ten Tafel die mittlere Bewegung selbst, und man muß alsdenn den Log. dieser Größe aus den gewöhnlichen log. Tafeln suchen.

3) Vom Log. in (2) zieht man den Log. in (1) ab, man erhält den Log. der Anzahl Tage, die zwischen der gegebenen Zeit und der Zeit der Sonnennähe enthalten sind. Man addirt also diese Anzahl Tage zur gegebenen Zeit, wenn dieselbe vor der Zeit des Periheliums fällt; im Gegentheil subtrahirt man sie. Dieses letztere läßt sich allezeit leicht aus den Beobachtungen entscheiden.

Beyspiel. §. 47. Seite 58 der Abhandlung ist zur Zeit der 3ten Beobachtung 12 Sept. 14 Uhr 0' die wahre Anomalie $135^\circ 52' 24''$ gefunden worden und der kleinste Abstand $\pi = 0,11782$; davon ist der Log. $9,071219$ und folglich der Log. der mittlern täglichen Bewegung $1,3532998$.

bey $135^\circ 50'$ w. An. Log. . . . 2,7475632

Proportionalth. für $2' 24''$ 10189

Log. mittlern Bewegung 2,7485821

Log. mittl. tägl. Beweg. . . . 1,3532998

Unterschied 1,3952823

davon Nat. Zahl $24,8475$ Tage \equiv 24 Tage 20St. $20\frac{1}{2}$ Min.

gegebene Zeit 12 Sept. 14St. 0

Summa . . . 37 Sept. 10St. $20\frac{1}{2}$ Min.

oder Zeit der Sonnennähe 7 Oct. 10 U. $20\frac{1}{2}$ Min.

IV. Aufgabe. Aus dem gegebenen kleinsten Abstand von der Sonne, und dem bekannten *radius vector* die Zeit der Sonnennähe zu finden.

1) Man ziehe den Log. des Radius Vectors von dem Log. des kleinsten Abstands ab; der Rest halbirt giebt den Log. des Cofinus der halben wahren Anomalie.

2) Da man nun die wahre Anomalie gefunden hat, so verfährt man in den übrigen nach der vorhergehenden III. Aufgabe.

Fünfte Tafel. Da man die Voraussetzung der parabolischen Bewegung bey den Cometen nur wegen der leichtern Berechnung der Bahn sich erlaubt, und sich erlauben muß, so wünscht man doch öfters wenn die Umlaufzeit, und dadurch die große Axe einer Cometenbahn bekannt worden ist, die Rechnung mit mehr Schärfe anzustellen, und die parabolischen Elemente dadurch zu verbessern. Hierzu dient nun die 5te Tafel, welche die wahre Anomalie in jeder sehr excentrischen Ellipse sehr nahe giebt. Man ziehe nämlich vom Log. des kleinsten Abstandes den Log. der halben großen Axe ab. Dann suche man die parabolische wahre Anomalie in der 5ten Tafel auf, nehme die dabey stehende Zahl in der 2ten Spalte, und addire hierzu den zuerst gefundenen Logarithmen. Diese Summe schlage man als den Log. Sinus α in den Tafeln auf, und der so gefundene Winkel α ist die Verbesserung der parabolischen Anomalie. Man muß α addiren oder subtrahiren, nachdem das Zeichen in der Tafel $+$ oder $-$ ist.

Beyspiel. Wir fanden oben (pag. 71) für den Halleyischen Cometen die wahre parabol. Anom. $90^{\circ} 21' 31,1$
Nun fand Klinkenberg (S. 58 d. Tafeln) die halbe
große

grofse Axe 18,018467 davon Log. = 1.2557179
 der Log. des kleinften Abstandes = 9.7656500

zu $90^\circ 21' \frac{1}{2}$ gehört in der V. Taf. 8.5099321
 9.0144160

Log sin + 11' 29", 9 . . . 7.5243481
 parabol. Anom. 90 21 31, 1

wahre Anom. 90 33 1, 0 in der Ellipse.

1te Anmerkung. Die 5te Tafel enthält den Logarithmus folgender Gröfse, wo V die wahre Anomalie in der Parabel ist

$$\frac{1}{10} \operatorname{tang} \frac{1}{2} V [4 - 3 \operatorname{col}^2 \frac{1}{2} V - 6 \operatorname{col}^4 \frac{1}{2} V]$$

Diese Formel des Herrn *de la Place* und unfre Tafel geben den Sinus der gefachten Verbesserung der in der Parabel gerechneten Anomalie; *Simpsons* Formel und Tafel hingegen den Log. des Winkels selbst in Minuten und deren Decimaltheile; diese Decimaltheile muß man in Secunden verwandeln, welches bey der erstern Einrichtung erspart wird, wo man die gefuchte Correction unmittelbar und ohne Interpoliren in Minuten und Sec. erhält. Da die Bogen klein sind, so sind sie mit ihrem Sinus gleich grofs, und folglich beyde Tafeln um den Logar. des Bogens unterschieden der dem Halbmesser gleich ist: (3.53627). Hierzu muß noch der Logarithmus von 2 addirt werden, weil *Simpson* die ganze grofse Axe, *de la Place* aber nur die halbe grofse Axe zur Einheit angenommen hat. Der Unterschied der Glieder beyder Tafeln ist demnach 3,83730 oder die arithmetische Ergänzung 6,1627.

2te Anmerk. Der elliptische *radius vector* findet sich aus der gefundenen wahren Anomalie nach folgender Formel

$$\text{radius vector} = \frac{(a+e)(a-e)}{a+e \operatorname{col} V}$$

wo a die halbe grofse Axe, e die Excentricität ist.

Im

Im obigen Beyspiel war $a = 18,018467$. Der kleinste
 Abft. $0,5829726$ also $e = 18,018467 - 0,5829726 = 17,4354944$
 $\log. 17,4354944 = 1,2414343 +$
 $\text{cof. w. A. } 90 \text{ } 33,0 = 7,9822334 -$

 $9,2236677 \text{ N. Z.} = - 0,1673662$
 $a = + 18,0184670$

$\text{cpl. Arithm. log. } 17,8511008 = 8,7483351$

$\log. (a+e) = \log. 35,4539614 = 1,5496647$

$\log. (a-e) = \log. 0,5829726 = 9,7656482$

Summe $0,0636480 = \log. \text{rad. } v.$

Sechste Tafel. Die Überschriften der Spalten dieser Tafel erklären hinlänglich ihren Inhalt. Wir bemerken daher bloß, daß bey dem kleinsten Abstand als Einheit die mittlere Entfernung der Erde von der Sonne angenommen worden ist; daß der Buchstabe *R* eine retrograde Bewegung des Cometen anzeigt, *D* aber eine directe Bewegung; ferner daß eine arabische Ziffer neben der römischen, z. E. 10 XXIII anzeigt, daß man aus Gründen diese beyden Cometen, den 10ten und 23ten für den nähmlichen hielt.

Um aber die Formeln zur Berechnung des Orts eines Cometen aus den gegebenen Elementen beyfammen zu haben, theilen wir noch folgendes mit.

I. Die heliocentrische Länge und Breite eines Cometen zu finden.

1) Man suche nach den oben gegebenen Regeln die wahre Anomalie des Cometen. Ist die Bewegung des Cometen direct, so wird diese Anomalie zum Ort der Sonnennähe addirt, wenn die Zeit, wofür der Ort des Cometen gesucht wird nach der Zeit der Sonnennähe fällt; hingegen wird die Anomalie vom Ort der Sonnennähe abgezogen, wenn die gegebene Zeit vor der Sonnennähe fällt.

2) Ist die Bewegung des Cometen retrograd, so geschieht in beyden Fällen das entgegengesetzte.

3) Man

3) Man erhält dadurch den Ort des Cometen in seiner Bahn.

4) Davon ziehe man die Länge des aufsteigenden Knotens ab, so erhält man das Argument der Breite.

5) Die Tangente des Arguments der Breite, multiplicirt mit dem Cofinus der Neigung der Bahn, giebt die Tangente eines Bogens, welcher zur Länge des aufsteigenden Knotens addirt werden muß, um die heliocentrische Länge des Cometen zu erhalten.

6) Der Sinus des Arguments der Breite mit dem Sinus der Neigung der Bahn multiplicirt, giebt den Sinus der heliocentrischen Breite. Will man bloß aus den Zeichen $+$ und $-$ erkennen, ob die Breite nördlich oder südlich ist, so ist bey retrograder Bewegung die Neigung der Bahn und also auch ihr Sinus negativ zu nehmen.

Beispiel. Für den Halleyischen Cometen fanden wir oben

wahre Anomalie	3 z	0°	33'	0"	
Länge der Sonnennähe in der VI. Tafel	10	3	19	18	
Ort in der Bahn	1	3	52	18	
Länge des aufsteigenden Knotens	1	23	45	35,5	
Argument der Breite	11	10	6	42,5	
Log. tang. Arg. d. Br. 34° 6' 42,5					= - 9.5584229
Log. cof. Neig. d. Bahn 17 40 5					= + 9.9790159
Log. tang. 11 z. 10° 58' 51,7					= - 9.5374388
Knoten	1	23	45	35,5	
	1	4	44	27,2	= heliocentrisch. Länge d. Cometen,
Sin. Arg. der Breite 34° 6' 42,5					= - 9.5317162
Sin. Neig. d. Bahn 17 40 5					= - 9.4821613
Sin. der helioc. Breite 5 55 34,3					= + 9.0138275
also nördliche heliocentrische Breite	5°	55'	34,3"		

II. Die geocentrische Länge und Breite zu finden.

Im Dreyecke das die Sonne, die Erde, und der auf die Ecliptik projicirte Ort des Cometen bilden, hat man die zwey Seiten

R = dem Abstand der Erde von der Sonne

r = dem curt. Abstand des Comet. von d. Sonne =

dem *Radius Vector* des Cometen, multiplicirt mit dem Cofinus der heliocentrischen Breite

und S den Winkel an der Sonne. Dieser Winkel ist gleich dem Unterschied der heliocentrischen Längen der Erde und des Cometen so genommen, daß er immer kleiner als

6 Z.

6 Z. oder 180° ist; wobey die heliocentrische Länge der Erde gleich der Länge der Sonne $+ 180^\circ 0' 20''$ ist; [die $20''$ müssen wegen der Aberration addirt werden.]

1ter Fall $r < R$ so suche man y , dann x aus den Formeln

$$\text{Log } R - \text{Log } r = \log \text{ tang } y \text{ und}$$

$$\text{Log tang } (y - 45^\circ) + \log \cot. \frac{1}{2} S = \log. \text{ tang } x \text{ so ist}$$

$$\text{der Winkel an der Erde } T = 90^\circ - \frac{1}{2} S - x.$$

2ter Fall $r > R$ so ist

$$\text{Log } r - \log R = \log \text{ tang } y \text{ und}$$

$$\text{Log tang } (y - 45^\circ) + \log \cot. \frac{1}{2} S = \log \text{ tang } x$$

$$\text{und der Winkel an der Erde } T = 90^\circ - \frac{1}{2} S + x.$$

In beyden Fällen muß man den Winkel T von der Länge der Sonne abziehen, wenn die heliocentr. Länge des Cometen grösser ist als die der Erde, um die geocentr. Länge des Cometen zu erhalten; hingegen T zur Länge der Sonne addiren, wenn die heliocentrische Länge des Cometen kleiner ist als die der Erde. Zulezt hat man noch

Log. tang. d. geocentrif. Breite = log. tang. der heliocentrif. Breite + log. sin. T - log. sin. S .

Beyspiel. 1759 22. Jan. 7 U 3' 31" m. Z. zu Paris war

Länge der Sonne . . .	=	10 Z. 2° 34'	27,4
hierzu addirt . . .	=	6 0 20	
Heliocentrif. Länge d. Erde	=	4 Z. 2 34	47,4
Helioc. Länge d. Cometen	=	1 4 44	27,2
S	=	2 27 50	23,2
halb S	=	43 55 10,1	

Ferner war oben der log. radius vector des Cometen = 0.0636480
 col. heliocentr. Breite = 9.9970727

aus den Tafeln log r = 0.0613207
 log R = 9.9932560

log. tang y = 0.0680647

also $y = 49^\circ 28' 17,7$ und $y - 45^\circ = 4^\circ 28' 17,7$.
 Nun ist log tang $4^\circ 28' 17,7$ = 8.8932217
 log cot halb S 43 55 10,1 = 0.0163844

und x = log tang x = 8.9096061
 + 90° = 90

= 94 38 34,0
 - halb S = -43 55 10,1

T = 50 43 23,9 = 1 Z 20° 43' 23,9
 Länge der Sonne, Aberration = 10 2 34 47,4
 geocentrische Länge des Cometen 11 Z 23° 18' 11,3
 Messier hat sie beobachtet 11 Z 23 6 2

Ferner

Ferner für die geocentrische Breite

log tang der heliocentr. Breite	5° 55'	34,73	== +	9.0162059
	Sin T	50 43	23, 9	== 9.8887958
				8.9050017
	Sin S	87° 50'	20,72	== 9.9999910
				8.9053167
Log tang geocentr. Breite				==
Geocentrische Breite	4° 35'	50,72	Nördlich	
Messier hat sie beob.	4 36	20	Nördlich.	

Wir haben nun noch das in der Vorrede versprochene Verzeichniß der Druck und Schreibfehler, welche bey Verfertigung der VI. Tafel in den Elementen der Cometenbahnen gefunden worden sind, mitzutheilen.

2) In *Mémoires de l'acad. des sciences de Paris*

- 1743 pag. 196 statt *Juillet* lies *Juin*.
 1763 pag. 15 statt *HP* lies *K* bey der Länge des Knotens.
 ibid. pag. 18 *long. Perih.* 10. 13. 14. 48. lies 10. 22. 16. 53.
 1775 pag. 430 *Lexell's* Elemente ist die Länge der Sonnennähe 4Z 29° soll seyn 4Z 24°.

2) *Mém. présentés Tome X. pag. 149.* ist bey Halleys Elementen des Cometen von 1532 die Neigung der Bahn um 10' zu groß.

3) *Ephem. Mediolan. 1782. pag. 155.* Länge des Ω 2Z. soll seyn 0Z.

4) In *la Caille's Leçons d'Astronomie pag. 296 & 297.*

1593. Sonnennähe 4Z. soll seyn 5Z.
 Der Logar. diff. 9,949940 soll seyn 8,949940
 1689. Logar. diff. 8,226712 soll seyn 8,227664.
 1743. (d. XLVste C.) log. diff. 9,716480 soll seyn 9,717319.
 1747. Log. diff. 9,342128 f. f. 9,342140.
 1759. Log. diff. 9,766939 f. f. 9,766930.

5) *Pingrès* Cometentafel in f. *Cometographie* II. p.

1637. Oct. 16 . . . soll seyn Oct. 26.
 1672. Log. diff. 9,848476 f. f. 9,843476.
 1683. Log. diff. letzte Ziffer 7 f. f. 3.
 1699. Log. diff. 9,877570 f. f. 9,871570.
 1729. Elemente v. Kies Mai f. f. Juni.

6) *Berliner Sammlung astronomischer Tafeln, I. Th. pag. 36 fqq.*

1593. Log. diff. 9,9499 soll seyn 8,949946.
 1596. *Pingrès* Elem. Aug. 10. 26. St. . . . Aug. 10. 20. St. Ort des Ω 10Z. statt 16Z; diff. *Perihelii* 549415 f. f. 549414 log. 9,710058 f. f. 9,710588.
 1672. Log. Diff. 9,848476 f. f. 9,843476.
 1680. *Struyck's* Elemente. Neigung der Bahn 6° f. f. 61°.
 1699. Log. diff. 9,817573 f. f. 9,871573.
 1742. *Struyck's* Elemente. Febr. 4. 30. 30 f. f. Febr. 8. 4. 30. 30.
 744. *Chézeaux* El. Länge d. S. 6. 25. 51. 32. f. f. 6. 17. 19. 20.
 1747. *Chézeaux* El. Febr. 18. f. f. Febr. 28.
 1759. *Chappe* El. Dec. 12. 58. 12. f. f. Dec. 16. 12. 58. 12.
 1762. *La Lande* Log diff. 9,00535 f. f. 9,00538.
Klinkenberg Log. diff. 9,0002970 f. f. 9,002969.
 1769. Bey *Wargentin's* (soll seyn *Prosperin's* Elem. ist Zeit der Sonnennähe 13 St. statt 1 St.
Lexell's Neig. d. B. 40° 40' 39" f. f. 40° 49' 33".
 Länge d. S. 4. 24. 15. 32. f. f. 4. 24. 10. 51.
 1773. *La Lande* soll seyn *Pingrès*.
 Sept. 11. 18. 45. soll seyn Sept. 5. 11. 18. 45.

Druck.