

## Inhalt.

*Allgemeine Darstellung der Methode, die geographische Lage eines Orts durch astronomische Beobachtungen zu bestimmen.* §. 1 bis 10.

*Beschreibung der zur geographischen Ortsbestimmung erforderlichen Instrumente.*

Allgemeine Begriffe von Instrumenten zu Höhenmessungen. §. 11. 12.

Fernröhre statt des Diopterlineals. §. 13.

Anzeige einiger Schriften über Quadranten. §. 14.

*Beschreibung eines hölzernen Quadranten.* §. 15.

Vorrichtung zur Aufstellung desselben. §. 16.

Vorzug derselben vor der gewöhnlichen. §. 17.

*Ausführliche Beschreibung der einzelnen Theile des Quadranten.*

Körper des Quadranten und Prüfung seiner Ebene. §. 18.

Vorrichtung am Mittelpunct. §. 19.

Beschreibung der Fernröhre. §. 20.

Wie des Quadranten Axe und seine Ebene vertical gestellt wird. §. 21.

*Eintheilung des Quadranten.*

Den Mittelpunct des Quadranten zu finden. §. 22.

Eintheilung in 96 gleiche Theile. §. 23.

Eintheilung in die gewöhnlichen Grade durch fortgesetzte

Halbirungen mit und ohne Masstab. §. 24.

Ziehung der Theilstriche. §. 25.

- Eintheilung des Vernier für die 96 Theilung. §. 26.  
 für die 90 Theilung. §. 27.  
 Bestimmung der Punkte für den Bleyfaden. §. 28.  
*Berichtigung des Quadranten.* §. 29.  
 Prüfung seiner Ebene. §. 30.  
 Ueber die Excentricität des Quadranten. §. 31.  
 Methoden sie zu bestimmen. §. 32.  
 Prüfung des Bogens von 90°. §. 33.  
 Untersuchung der übrigen Abtheilungen. §. 34.  
 Berichtigung der Abschenslinie. §. 35. 36.  
 Berichtigung der Umdrehungsaxe mit einer Libelle. §. 37.  
 mit dem Bleyfaden. §. 38.  
 Bestimmung des Collimationsfehlers. §. 39.  
 durch Umkehrung. §. 40. 41.  
 durch Umwendung. §. 42.

*Hadley's Spiegeloctant.*

- Kurze Geschichte seiner Erfindung und Vervollkommnung.  
 §. 44. 46.  
 Einige catoptrische Sätze, welche bey der Theorie des  
 Sextanten gebraucht werden. §. 47. 48. 49.  
*Theorie des Sextanten.* §. 50. 51.  
 Fernröhre zur schärferen Beobachtung. §. 52.  
 Untersuchungen über die Bilder, welche gläserne Spiegel  
 machen, deren beyde Flächen genau eben und einan-  
 der parallel sind. §. 53.  
 Man sieht wenigstens zwey Bilder. §. 54. 55.  
 Ueber ihren scheinbaren Abstand voneinander. §. 56.  
 Bey diesem findet ein Größtes statt. §. 57.  
 Wie weit ein Gegenstand entfernt seyn müsse, daß beyde  
 Bilder um weniger als eine Secunde voneinander ab-  
 stehen. §. 58.  
*Beschreibung eines Spiegelsextanten.* §. 59.  
 Die Vorrichtung am Mittelpunct und der große Spiegel.  
 §. 60.  
 Der kleine Spiegel. §. 61.  
 Der Gradbogen. §. 62.  
 Vorrichtung zur Stellung der Fernröhre. §. 63.  
 Abmessungen des Sextanten. §. 64.  
*Berichtigung des Spiegelsextanten.*  
 Untersuchung, ob der große Spiegel auf der Ebene des  
 Sextanten senkrecht stehe. §. 65.  
 Den kleinen Spiegel zu berichtigen. §. 66.

Die Fernröhre zu berichtigen. §. 67.

Den Fehler des Index zu bestimmen. §. 68.

Untersuchung der gefärbten Gläser. §. 69. 70.

*Beschreibung des künstlichen Horizonts.*

Theorie desselben. §. 71.

Beschreibung eines künstlichen Horizont mit Quecksilber.  
§. 72. 73.

Unbequemlichkeit desselben. §. 74.

Beschreibung eines andern künstlichen Horizonts nach H.  
von Zach. §. 75.

Wasserwage zur Stellung des Horizonts. §. 76.

Noch ein künstlicher Horizont. §. 77.

*Höhenmessungen mit dem Spiegelsextanten.*

§. 78. 79.

Stativ für den Sextanten. §. 80.

*Verbesserung der beobachteten Höhen.*

Astronomische Strahlenbrechung und Formeln zu ihrer Be-  
rechnung nach *Simpson*, *Bradley* und *Mayer*. §. 81.

Höhenparallaxe und Formeln zur Berechnung derselben.  
§. 82.

*Untersuchungen über die Fehler eines Spie-  
gelsextanten.*

Fehler, wenn die Axe der Fernröhre mit des Sextanten  
Ebene nicht parallel ist. §. 83. 84. 85.

Methode, diesen Fehler zu bestimmen, und den Abstand  
der Fäden in der Fernröhre zu finden. §. 86.

Die Neigung der Fernröhre gegen des Sextanten Ebene  
durch Messung großer Winkel zu bestimmen. §. 87.

Fehler, wenn der große Spiegel nicht senkrecht steht auf  
des Sextanten Ebene. §. 88.

Fehler, wenn der kleine Spiegel nicht senkrecht steht.  
§. 89.

Fehler, welche entstehen, wenn die beyden Flächen der  
gläsernen Spiegel einander nicht parallel sind. §. 90  
bis 93.

Feinheit der Theilstriche. §. 94.

Fehler, wenn der künstliche Horizont nicht genau ni-  
vellirt ist. §. 95.

Fehler, den man begehen kann, wenn man die beyden  
Bilder zur Berührung bringt. §. 96.

Ueber die Zuverlässigkeit der mit Spiegelsextanten an-  
gestellten Beobachtungen. §. 97.

Ueber

Ueber einige andere gnomonische Winkelmesser und Ramsden's Verbesserungen des Spiegelsextanten. §. 98.

*Astronomisch Uhren.* §. 99.

Das einfache Sekundenpendel, und Bestimmung des Mittelpuncts des Schwingens bey zusammengesetzten. §. 100.

Änderung des Gangs einer Uhr, wenn das Pendel Schwingen von verschiedener Größe macht. Anwendung auf eine Pendeluhr in Greenwich. §. 101.

Aufhängung des Pendels zwischen cycloidalischen Blechen §. 102.

Gestalt des Pendels und Aufhängung desselben an Federn. §. 103.

Wirkung der verschiedenen Temperatur der Luft auf die Pendeluhren. Verschiedene Compensationspendel. §. 104.

Beschreibung eines auf der Herzoglichen Sternwarte in Gotha befindlichen Compensationspendels aus Zink und Eisen. §. 105.

Störungen, welche durch die Uhrgewichte in dem Gang der Uhren hervorgebracht werden, wenn sie der Pendellinse nahe kommen. §. 106.

Etwas über tragbare Uhren und Chronometer. §. 107. 108.

*Berichtigung der Uhr.* §. 109.

Bestimmung der Culmination eines Sterns. Correspondirende Höhen. §. 110.

Verbesserung correspondirender Höhen, wenn der Stern in der Zwischenzeit der Beobachtungen seine Abweichung ändert. §. 111.

Anwendung auf ein Beyspiel. §. 112.

Abkürzung der Rechnung und dazu dienende Tafeln. §. 113.

Bestimmung der Zeit, da man die correspondirenden Höhen nehmen muß, um den Mittag am sichersten zu bestimmen. §. 114.

Die Zeit der schnellsten Höhenänderung solcher Sterne, deren nördliche Abweichung kleiner ist als die Polhöhe, ist nie über sechs Stunden vom Mittag entfernt. §. 115.

Zeit der geschwindesten Höhenänderung für Sterne, die zwischen dem Zenith und dem Pol culminiren. §. 116.

Vorthelle correspondirender Höhen nahe am Zenith. §. 117.

118.

Die

- Die Zeit der Culmination eines Fixsterns nahe am Zenith durch eine Fernröhre zu bestimmen. §. 119.
- Berichtigung dieser Fernröhre. §. 120. 121.
- Andere Berichtigungsmethoden und Anwendung auf ein Beispiel. §. 122.
- Correspondirende Höhen der Sonne zur Bestimmung der Mitternacht und Verbesserung derselben. §. 123.
- Bestimmung des Gangs einer Uhr und der wahren Zeit einer Beobachtung. §. 124.
- Eine Uhr, die nach Sternzeit geht, zu berichtigen. §. 125.
- Bestimmung der Zeit, welche eine Uhr in dem Augenblick der Culmination eines Sterns zeigen muß. §. 126.
- Gebrauch des östlichen Abstands  $0^\circ \Upsilon$  von der Sonne. §. 127.
- Verbesserung der Zeit, da ein Stern durch den Mittagskreis geht, wegen der Aberration und Nutation. §. 128.
- Erläuterung der §. 128 gegebenen Formeln durch ein Beispiel. §. 129.
- Beschreibung eines Filar-Gnomons.* §. 130.
- Berichtigung desselben. §. 131.
- Bestimmung der Polhöhe oder der geographischen Breite eines Orts.*
- Höhenänderung nahe an dem Mittagskreis. §. 133.
- Für einen Stern, der in dem nördlichen Theil des Meridians culminirt. §. 134.
- Ueber den scheinbaren Weg eines Sterns in dem Scheffeld einer Fernröhre, deren Axe in der Mittagsfläche liegt. §. 135. 136.
- Verbesserung der Höhen, die man mit einem in der Mittagsfläche stehenden Quadranten kurze Zeit vor oder nach der Culmination eines Sterns genommen hat. §. 138.
- Bestimmung der Breite vermittelst der Circumpolar-Sterne.* §. 139.
- Durch Beobachtung der Circumpolarsterne die Lage des Quadranten und die wahre Zeit ihrer Durchgänge durch den Mittagskreis zu bestimmen. §. 140. 141.
- Verbesserung der aus Beobachtungen der Circumpolarsterne hergeleiteten Breite wegen der Präcession, Aberration, Nutation und der eigenen Bewegung der Fixsterne. §. 142.
- Formeln zur Berechnung der Aberration und Nutation in der Abweichung. §. 143.

Be-

*Bestimmung der Breite aus der größten und kleinsten Mittagshöhe der Sonne.*

§. 144. 145.

Zusammengehörige Veränderungen der geraden Aufsteigung und Abweichung der Sonne nahe bey den Sonnenwenden. §. 146.

Aus Mittagshöhen der Sonne nahe bey den Sonnenwenden die größte oder kleinste Sonnenhöhe zu finden.

§. 147.

Erläuterung dieser Methode durch ein Beyspiel. §. 148. Verbesserung der aus Solstitialhöhen hergeleiteten Breite wegen der Veränderungen der Schiefe der Ecliptic.

§. 149.

*Methoden, die Breite zu bestimmen, welche die Abweichungen der Sterne als bekannt voraussetzen.*

Bestimmung der Breite mittelst kleiner Abstände vom Zenith und Berichtigung des Quadranten durch Umwendung. §. 151.

Mit Zenithsectoren kann man die Breite nicht genauer bestimmen als mit Quadranten. §. 152.

*Bestimmung der Breite durch Höhenunterschiede von Sternen, die gegen Norden und Süden culminiren.* §. 153.

Horrebow's und Hell's Methode. §. 154.

Ersparung der Micrometers. §. 154.

Bestimmung der Breite mittelst des Spiegelsextanten. §. 155.

Reduction der nahe am Mittag genommenen Höhen auf den Mittag. §. 156.

Verbesserung wegen der Veränderung der Abweichung der Sonne. §. 157.

Aus Höhen nahe am Mittag auch alsdann die Zeit des wahren Mittags zu bestimmen, wenn man keine correspondirende Höhen genommen hat. §. 158.

Formel für die Verbesserung des Mittags aus Höhen nahe am Meridian. §. 159.

Die größte Höhe der Sonne trifft vor oder nach ihrem Durchgang durch den Mittagkreis ein. Beym Mond kann dieses zuweilen  $4\frac{1}{2}$  Minuten vor oder nach seinem

nem

nem Durchgang durch den Mittagskreis geschehen.  
§. 159.

Aus zweyen Höhen, wovon die eine nahe am Meridian, die andere weit von demselben genommen ist und aus der Zwischenzeit der Beobachtungen die Breite zu finden. *Douwesische Methode.* §. 160.

Hülftafeln zur Erleichterung der Rechnung. §. 161.

*Aus gleichen aber unbekanntten Höhen zweyer Sterne und den wahren Zeiten der Beobachtungen die Breite zu bestimmen.* §. 162.

Den Fehler des zu den Höhenmessungen gebrauchten Werkzeugs zu bestimmen. §. 163.

Aus drey Höhen eines Sterns und aus den Zwischenzeiten der Beobachtungen die Breite zu finden. §. 164.

Aus dem Stundenwinkel, der Abweichung und Höhe eines Sterns die Breite zu finden. §. 165.

Untersuchungen über den Einfluss, welchen Fehler in der Höhenmessung und Zeitbestimmung auf die Breite haben. §. 166.

Aus drey nahe am Mittag genommenen Höhen die Breite zu finden. §. 167.

Genauigkeit der Beobachtungen mit Spiegelsextanten. §. 168.

*Methoden, die wahre Zeit einer Beobachtung zu bestimmen, welche die Breite als genau oder beynahe bekannt voraussetzen.*

Aus der Breite, Höhe und Abweichung eines Sterns die wahre Zeit zu finden. §. 169.

Auflösung vermittelst der *Douwesischen* Tafeln. §. 170.

Eine ähnliche Auflösung vermittelst der gewöhnlichen trigonometrischen Tafeln. §. 170.

Vorschlag des *H. von Zach*, die wahre Zeit durch Höhenmessungen zu bestimmen. §. 171.

Methode des *H. Ob. von Tempelhof*. §. 172.

*Bestimmung der geographischen Länge eines Orts.* §. 173.

Bestimmung der Länge durch Mondsfinsternisse. §. 174.

Durch Verfinsterungen der Jupiterstrabanten. §. 175.

Be-

*Bestimmung der Länge durch Beobachtungen der Sonnenfinsternisse.* §. 176.

Beobachtung der Sonnenfinsternisse, gefärbte Gläser, u. s. w. §. 177.

Reduction dieser Beobachtungen auf den Mittelpunct der Erde. §. 178. 179.

Gestalt der Erde, Berechnung der verbesserten oder geocentrischen Breite und des Halbmessers für einen gegebenen Ort. §. 180. 181. 182.

Unterschied zwischen der beobachteten und geocentrischen Breite durch eine Reihe ausgedrückt. §. 183.

Der Halbmesser der Erde durch eine Reihe ausgedrückt. §. 184.

Aus der Schiefe der Ecliptic, der geraden Aufsteigung und Abweichung die Länge und Breite zu finden. §. 185.

Berechnung der Länge und Höhe des Neunzigsten. §. 186. Berechnung der Parallaxen. §. 187.

Abkürzung der dazu erforderlichen Formeln. §. 188.

H. *Cagnoli's* und H. *Gerstners* Formeln. §. 189.

Berechnung der Parallaxen ohne Berechnung des Neunzigsten. §. 190.

Berechnung der wahren Zusammenkunft des Mondes mit der Sonne aus dem scheinbaren Abstand ihrer Mittelpuncte. §. 191.

Differentialformeln zur Bestimmung des Einflusses, welchen kleine Fehler der bey der Rechnung zum Grund gelegten Elemente auf die Zeit der Zusammenkunft haben. §. 192.

*Anwendung der Methode, die Länge durch Sonnenfinsternisse zu bestimmen, auf Beobachtung der Sonnenfinsternis d. 5 Sept.*

1793. §. 194.

Bestimmung der Zeit der wahren Zusammenkunft aus Beobachtungen des H. Grafen von *Brühl* in *Harefeld*. §. 195.

Aus der Beobachtung des H. von *Zach* in *Gotha*. §. 196.

Mittagsunterschied beyder Beobachtungsorter. §. 197.

Vergleichung der Mondstafeln mit den Beobachtungen. §. 198.

Bestimmung der Zeit der wahren Zusammenkunft durch Berechnung mikrometrischer Messungen. §. 199.

Ver-

Verbesserung der mikrometrischen Messungen wegen der Strahlenbrechung. §. 200.

Bestimmung der Umstände, unter welchen es vortheilhafter ist, die Größe des hellen Theils der Sonne als Schatten der verfinsterten Theile zu messen. §. 201.

Aus der Vergleichung mehrerer Beobachtungen die Fehler der bey der Rechnung gebrauchten Elemente herzuleiten. §. 202.

*Bestimmung der Länge durch Bedeckungen der Fixsterne vom Mond.* §. 203.

Reduction der Beobachtungen auf den Mittelpunkt der Erde. §. 204.

Anwendung der Methode, die Länge durch Fixsternbedeckungen zu bestimmen auf die Bedeckung des Aldebarans vom Mond d. 27 März 1792. §. 205 bis 208.

Untersuchungen über die Zuverlässigkeit solcher Beobachtungen. §. 209.

Ueber den Einfluss, welchen verschiedene Voraussetzungen der Abplattung der Erde auf die Längenbestimmung haben. §. 210. 211.

Anwendung auf obige Beobachtungen. §. 212.

Bestimmung der Abplattung der Erde durch Beobachtungen der Fixsternbedeckungen nach dem Vorschlag des H. von Zach. §. 213.

*Bestimmung der Länge durch Abstände des Mondes von der Sonne und von Fixsternen.* §. 214.

Den Abstand des Mondes von der Sonne oder einem Fixstern zu messen. §. 215.

Bestimmung des wahren Abstands aus dem scheinbaren, nach Borda. §. 216.

Dunthorn's Formel. §. 217.

Berechnung der zur Reduction der beobachteten Abstände erforderlichen Stücke. §. 218.

Erläuterung dieser Methode durch ein Beyspiel. §. 219.

Verbesserung der Abstände wegen der abgeplatteten Gestalt der Erde, Azimuthal- und Höhenparallaxe. §. 220. 221.

Die Borda'sche Formel, und Anwendung derselben. §. 222-224.

Den wahren Abstand aus dem scheinbaren genau zu finden. §. 225.

\*\*

Be-

*Bestimmung der Länge durch tragbare Uhren.* §. 226.

Beispiel einer Längenbestimmung durch Uhren. §. 227.

*Bestimmung der Länge durch irdische Signale.* §. 228.

Bestimmung der Länge durch Beobachtung der Culmination des Mondes. §. 229.

*Das Azimuth eines Objects durch astronomische Beobachtungen zu bestimmen.* §. 230.

Gebrauch des Sextanten zur Bestimmung des Azimuths. §. 231.

Verbesserung der mit dem künstlichen Horizont beobachteten Höhen irdischer Objecte. §. 232.

Vermittelst des künstlichen Horizonts Höhen zu messen, die unter 2 Gr. sind. §. 233.

Eine andere Methode, Höhen- und Tiefenwinkel mit dem Sextanten zu messen. §. 234.

Reduction der schief gemessenen Abstände auf den Horizont. §. 235.

Erläuterung der Methode, das Azimuth eines Objects mit dem Spiegelsextanten zu bestimmen durch ein Beispiel. §. 236.

### Z u s ä z e.

Zu §. 40. Bestimmung des Collimationsfehlers eines Quadranten durch den künstlichen Horizont.

Zu §. 69. Untersuchung der gefärbten Gläser.

Zu §. 81. *Simpson's* und *Bradley's* Formeln für die mittlere astronomische Strahlenbrechung. Reduction der *Mayerschen* Formel auf den von *Bradley* angenommenen Zustand der Atmosphäre sammt einer Tafel für die mittlere astronomische Strahlenbrechung nach *Mayer*.

Zu §. 103. Ueber die vortheilhafteste Methode, das Pendel bey den astronomischen Uhren aufzuhängen.

Zu §. 176. Zu finden, wie stark eine Fernröhre vergrößert. *Ramsden's Dynameter*.

Zu §. 197. Ueber den Mittagsunterschied zwischen *Gotha* *Harefield*.

Zu §. 215. Vergrößerung des Halbmessers des Mondes.

*Erklärung und Gebrauch der Tafeln.*

Allge-