

gebliche Rechnung machen würde. Da die Neigung der Mondbahn sowohl als die Radien und Parallaxen des Mondes und der Sonne veränderlich sind, so sind diese Grenzen zwiefache, nämlich nothwendige und mögliche. Innerhalb der ersten muss die Finsterniss unter allen Umständen eintreten, innerhalb der letzteren kann sie es, wenn die Umstände günstig sind. Die Rechnung ergibt Folgendes:

	Nothw. Grenze.	Mögl. Grenze.
Totale Sonnenfinsterniss . . . .	7° 46'	13° 19'
Partiale Sonnenfinsterniss . . .	13 33	19 44
Totale Mondfinsterniss . . . .	3 30	7 19
Partiale Mondfinsterniss . . . .	7 47	13 21.

Eine ganz regelmässige Wiederkehr der Finsternisse nach Ablauf eines bestimmten Zeitraums findet nicht statt, und jede einzelne muss besonders berechnet werden, eine Sonnenfinsterniss noch überdies für jeden Erdort, wo sie beobachtet werden soll. Beiläufig indess kann man annehmen, das nach 18 Jahren und 11 Tagen die Finsternisse in ähnlicher Ordnung wiederkehren\*): doch auch so lässt sich nur über ihr Stattfinden im Allgemeinen ein vorläufiges Urtheil fällen; die Sichtbarkeit oder Unsichtbarkeit für einen bestimmten Ort kann aber ganz und gar nicht auf diese Weise geschlossen werden.

Die Stelle der Berechnung kann auch eine Zeichnung vertreten, die für Mondfinsternisse ziemlich einfach, für Sonnenfinsternisse dagegen verwickelter ist. Die von *Lambert* zu diesem Zwecke gegebenen Constructionen sind die brauchbarsten.

Um die Grösse der Finsterniss nach einer festen Scala zu bestimmen, theilt man den Durchmesser des Mondes oder der Sonne, gleichviel welche scheinbare Grösse sie haben, in 12 gleiche Theile, Zolle genannt, und giebt an, um wieviel dieser Zolle die betreffenden Ränder zur Zeit der Mitte der Finsterniss übergreifen. Bei 6 Zoll also würde der Rand des Mondes gerade den Mittelpunkt der Sonne erreichen, oder der Erdschatten die Mondmitte berühren.

#### §. 111.

Der Mond bewirkt auch Bedeckungen der Planeten und Fixsterne, auch wohl eines Kometen, innerhalb der durch seine Neigung gegen die Erdbahn gesteckten Grenzen, Fixsternbedeckungen sind zwar im Allgemeinen sehr häufig, allein da teleskopische Sterne den Glanz des Mondes, beson-

\*) Die erwähnte Periode heisst die *Halley'sche*; jedoch scheint sie schon im Alterthum bekannt und *Halley* nur Wiederentdecker gewesen zu sein.

Der Herausgeber.

ders wenn  
wohl ertr  
ersten G  
rechnet.  
etwa 120  
Eintritte  
und Wie  
ist dies  
nahmswei  
atmosphä  
Farben u  
in der R  
spiel gew  
und des  
Dimension  
diesen B

Von  
nis, a Vi  
Unter di  
deckung s

Wäl  
lich der  
gen am b  
das Licht  
schwächt

Der  
stimmung  
lassung g  
besetzten  
nete, Ste  
Allgeme  
Sternbed  
geschweig  
telegraph  
ausführba

Betr  
kleiner  
wählt die  
erblickt  
den dunk  
aschgr

ders wenn sie am hellern Rande ein- und austreten, nicht wohl ertragen, so werden gewöhnlich nur die Sterne der sechs ersten Grössen in dieser Beziehung untersucht und vorausberechnet. Jährlich ereignen sich für einen bestimmten Erdort etwa 120 solcher Bedeckungen. Besonders scharf lassen sich Eintritte am dunklen Rande beobachten. Das Verschwinden und Wiedererscheinen der Sterne erfolgt plötzlich, wenigstens ist dies die allgemeine Regel; wenn einige Astronomen ausnahmsweise das Gegentheil beobachtet haben, so können leicht atmosphärische Veränderungen die Ursache gewesen sein. Auch Farben und Glanz der bedeckten Sterne und Planeten bleiben in der Regel unverändert. Ein besonders interessantes Schauspiel gewährt die Bedeckung der Plejaden, des Jupitersystems und des Saturn mit seinen Ringen, — Fernröhre von mässiger Dimension, die aber scharf begrenzte Bilder zeigen, sind zu diesen Beobachtungen am besten.

Von den Sternen erster Grösse können 4: *a* Tauri, *a* Leonis, *a* Virginis und *a* Scorpii vom Monde bedeckt werden. Unter diesen ist *a* Tauri der hellste, und man kann seine Bedeckung selbst bei Tage im Fernrohr noch bequem wahrnehmen.

Während einer totalen Mondfinsterniss (im Falle nämlich der Mond nicht ganz verschwindet) sind Sternbedeckungen am bequemsten und schärfsten zu beobachten, da alsdann das Licht der Sterne durch den nahen Mond nicht geschwächt ist.

Der praktische Gebrauch dieser Beobachtungen zur Bestimmung des Längenunterschiedes entlegener Oerter ist Veranlassung geworden, dass man auf den bessern und ausreichend besetzten Sternwarten möglichst viele, besonders vorausberechnete, Sternbedeckungen beobachtet. Die Astronomie kennt im Allgemeinen noch kein Mittel, welches die Anwendung der Sternbedeckungen für Längenbestimmung entbehrlich machte, geschweige denn sie an Genauigkeit überträfe, und erst die telegraphische Verbindung unter den Oceanen hinweg, falls sie ausführbar ist, wird ein solches darbieten.

#### §. 112.

Betrachtet man den Mond zu einer Zeit, wo nur ein kleiner Theil desselben von der Sonne erleuchtet ist, und wählt die möglichst dunkelste Abend- oder Morgenstunde, so erblickt man die ganze übrige Mondscheibe deutlich gegen den dunkeln Himmel begrenzt, aber nur von einem matten, aschgrauen Lichte erleuchtet. In tropischen Gegenden,

igung der Mond-  
des Mondes und  
Grenzen zwifache,  
Innerhalb der  
ändern eintreten,  
n die Umstände  
les:

Mögl. Grenze.

13° 19'

19 44

7 19

13 21.

Finsternisse nach  
t statt, und jede  
ne Sonnenfinster-  
beobachtet werden  
s nach 18 Jahren  
nung wiederkeh-  
r Stattfinden im  
die Sichtbarkeit  
kann aber ganz  
werden.

ne Zeichnung  
infach, für Son-  
von Lambert zu  
ne brauchbarsten.  
iner festen Scala  
des Mondes oder  
se sie haben, in  
t an, um wieviel  
it der Mitte der  
de der Rand des  
reichen, oder der

der Planeten  
n, innerhalb der  
bedeckten Grenzen,  
nen sehr häufig,  
s Mondes, beson-

jedoch scheint sie  
rentdecker gewesen  
er ausgeber.