Leichtfaßliche Erklärung und Verdeutlichung der Sonnen-Finsterniß am 28. Juli 1851 : mit einer Abbildung der Sonnenscheibe, wie dieselbe zur Zeit der größten Verfinsterung in Mecklenburg erscheinen wird

Dritte Auflage, Schwerin: C. Kürschner'sche Verlagsbuchhandlung, 1851

https://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn1870530888

Sonnenfinsterniss.
28. Juli 1851.
3. Aufl.
1851.

Leichtfaßliche Erklärung
und
Verdeutlichung
der Sonnen-Finsterniß
am 28. Juli 1851.

Mit einer Abbildung der Sonnenscheibe, wie dieselbe zur Zeit der größten Verfinsterung in Mecklenburg erscheinen wird.

Dritte Auflage.

Schwerin.
C. Kürschner'sche Verlagsbuchhandlung.
1851.

☞ Eröffnete Exemplare werden nicht zurückgenommen.

Leichtfaßliche Erklärung
und
Verdeutlichung
der
Sonnenfinsterniß
am 28. Juli 1851.

Mit einer Abbildung der Sonnenscheibe, wie dieselbe zur Zeit der größten Verfinsterung in Mecklenburg erscheinen wird.

Dritte Auflage.

Schwerin.
C. Kürschner'sche Verlagsbuchhandlung.
1851.

Gedruckt bei F. F. Kohlert jun. in Teterow.

Die große Sonnenfinsterniß, zu welcher die Astronomen nah und fern schon ihre Fernröhre rüsten, ist ohne Zweifel eine der denkwürdigsten astronomischen Erscheinungen unsers Jahrhunderts. Dieselbe auch dem nicht in die Mysterien der Sternkunde eingeweihten Verstande verständlich und vorstellig zu machen, soll der Gegenstand dieses Schriftchens sein.

Wenn die Sonnenfinsterniß des 28. Juli gewöhnlich eine vollständige oder totale genannt wird, so darf dadurch nicht die Meinung erweckt werden, daß dieselbe für Schwerin eine vollständige sein werde. Jede Verdeckung der Sonnenscheibe oder eines Theiles derselben durch den Mond muß an verschiedenen Orten der Erde darum sehr verschieden zur Erscheinung kommen, weil die Entfernung des Mondes von der Erde nur etwa 30 mal so viel beträgt, als der Durchmesser der Erdkugel lang ist, weil demnach die Richtung, in welcher der Mond gesehen

wird, schon durch mäßige Ortsveränderungen auf der Oberfläche der Erde merklich verändert wird. In demselben Augenblicke, wo an dem einen Orte die ganze Sonnenscheibe verdeckt ist, wird an anderen Orten der Sonnendurchmesser nur um $\frac{1}{12}$, $\frac{2}{12}$, $\frac{3}{12}$, u. s. w. bis $\frac{11}{12}$ verkürzt sein, oder, wie die Astronomen sagen, die Größe der Finsterniß wird 1, 2, 3 u. s. w. bis 11 Zoll betragen. Wissenschaftliche Genauigkeit in Bestimmung der Zeit und Größe einer Sonnenfinsterniß macht daher eine besondere Berechnung für jeden besonderen Ort erforderlich.

Die Finsterniß beginnt in
Schwerin Nachm. um 2 Uhr 56′ mittl. Schw. Zt.

Die größte Verfinsterung
tritt ein um . . . . . 3 = 59 = = =

Das Ende der Erscheinung
findet statt um . . . . . 5 = $2\frac{1}{2}$ = = =

(Die Schweriner Normaluhr geht bekanntlich nach mittlerer Zeit.)

Die größte Verfinsterung (s. unten) beträgt $11\frac{4}{10}$ Zoll. Da die scheinbaren Halbmesser der Sonne und des Mondes um diese Zeit beziehungsweise die Größe von 15′ 46″,5 und 16′ 39″,1 haben, so bleibt sehr nahe der zwanzigste Theil der ganzen Sonnenscheibe unverfinstert. Bei der großen Finsterniß des Jahres 1842 betrug in Schwerin die Größe des unverfinsterten Theils der Sonne mehr als $\frac{1}{6}$ der ganzen Scheibe; die Dunkelheit wird bei der bevorstehenden Finsterniß also beträchtlich — über $3\frac{1}{2}$ mal — stärker sein als bei der des genannten Jahres.

Die Stellen des Sonnenrandes, an welchen die Finsterniß beginnt und aufhört, und ebenso die Lage des zur Zeit der größten Verfinsterung für Schwerin sichtbar bleibenden Theils der Sonne wird man aus den vorstehenden Zeichnungen hinreichend genau entnehmen können, wenn man zugleich die in den Zeichnungen angegebenen Richtungen der Verticallinie berücksichtigt. Will man etwa noch andere Phasen der Erscheinung construiren, so kann dazu der auf der ersten Zeichnung angegebene Weg des Mondscentrums dienen. *)

Sichtbar wird die Verfinsterung der Sonnenscheibe am 28. Juli 1851 nicht nur in ganz Europa sein, sondern auch in dem nordwestlichen Asien und in Nordamerika. Der Bezirk (oder die Zone) der totalen Verfinsterung begreift von Europa dies Folgende in sich: einen Theil des südlichen Norwegens, den größten Theil des Skagerrak und des Kattegat mit der nordöstlichsten Spitze der Halbinsel Jütland, einen Theil des südlichen Schweden, wo die Grenze nahe an Ystadt hinläuft, weiter ein Stück der Ostsee mit der Insel Bornholm, und dann von Deutschland den nordöstlichsten, von altpolnischen Gebieten umgebenen Winkel, von Tilsit herab bis gegen Thorn und Bromberg und westlich bis an die Tuchelsche Haide (ungefähr 55° — 52° d. Br., 35° — 39° d. L.); von da geht es in derselben südöstlichen Richtung weiter

*) Da in ganz Mecklenburg der Verlauf der Erscheinung sehr nahe derselbe ist, so gelten die Zeichnungen bis auf unbeträchtliche Verschiedenheiten für alle Theile des Landes.

durch die Provinz Posen, das russische Polen, Galizien und Südrußland. Ist sonach der Theil von Deutschland, welcher in die Zone der totalen Verfinsterung fällt, nur klein, so fällt doch das ganze übrige Deutschland bis an die französischen und italienischen Grenzmarken in die Zonen der beiden nächsten Zolle, d. h. in die Zonen, in welchen resp. $\frac{11}{12}$ und $\frac{10}{12}$ der Sonnenscheibe von dem Monde werden verfinstert werden. Die mit der Grenze der Total-Zone parallel laufende Linie, welche das Gebiet der 11 Zolle nach Südwesten begrenzt, berührt die Orte Bremen, Braunschweig, Halle, Leipzig, Prag, Brünn (Buda-Pesth). Die südwestliche Grenzlinie der $\frac{10}{12}$ Zone wird ungefähr durch die Lage der Orte Rastatt, Hechingen, Lindau, Innsbruck, Triest bezeichnet. Für zwischenliegende Orte läßt sich die Größe der Verfinsterung leicht nach Verhältniß berechnen. So fällt z. B. die Stadt Schwerin ein wenig westlich von der Mitte der $\frac{11}{12}$ Zone, und es wird für dieselbe die Größe der Verfinsterung, wie schon oben bemerkt, $11\frac{4}{10}$ Zolle betragen.

Da also die Finsterniß in Schwerin nicht total ist, so wird man dort auch die merkwürdigen und räthselhaften Erscheinungen, welche die tolalen Sonnenfinsternisse begleiten, nämlich den Lichtring und die rosenfarbenen bergähnlichen Gebilde an den Rändern der Sonne, nicht sehen können. Es mag dies hier ausdrücklich bemerkt werden, weil eine in Nr. 140 der „Mecklenburgischen Zeitung" vom 19. Juni abgedruckte Notiz die Sichtbarkeit jener Gegenstände anscheinend auch für Schwerin in Aussicht stellt.

Dagegen ist es wohl möglich, daß an diesem Orte

und überhaupt in Mecklenburg der eine oder der andere helle Stern dem unbewaffneten Auge zur Zeit der größten Verfinsterung sichtbar wird. Die hellsten zu jener Zeit über dem Horizont in hinreichender Höhe verweilenden Sterne sind:

Venus, Jupiter, Merkur, Arctur und Capella.

Da eine genäherte Kenntniß des Standes dieser Sterne ihre Auffindung erleichtern wird, so folgen hier einige Angaben darüber:

1) Venus steht in Westen, 3° nördlich vom Westpunkt, 8° tiefer als die Sonne;
2) Jupiter in Süden, 12° östlich vom Südpunkte, 4° tiefer als die Sonne;
3) Merkur 15° östlicher und 5° höher als die Sonne;
4) Arctur in Südost 51° hoch, also 17° höher als die Sonne;
5) Capella in Nordwest, 8° tiefer als die Sonne.

Die Sonne selbst steht 34° hoch, 14° südlich vom Westpunkte.

Nicht uninteressant ist es, daß die Beobachtungs-Resultate der tolalen Sonnenfinsterniß, welche im August 1850 auf der südlichen Halbkugel der Erde stattfand, eben jetzt in die Oeffentlichkeit gelangen, so daß sie für die bevorstehende Verfinsterung in der Zone der totalen Verfinsterung noch zweckdienliche Anhaltspunkte abgeben können. Da dieselben im Wesentlichen mit dem übereinstimmen, was man bei der großen Finsterniß von 1842 auf unserer Hemisphäre resultatlich feststellte, so wird mit vollem Grunde angenommen werden können, daß auch die Verfinsterung des 28. Juli dieselben Erscheinungen bieten wird. Die

Leser werden daher einen zusammenfassenden Ueberblick der vorigjährigen Beobachtungen, wie sie der Bericht des zur Observation nach Honolulu (der Hauptstadt der Sandwich-Inseln) geschickten Astronomen Kutczycki darstellt, hier nicht ungern mitgetheilt finden, wenn dieselben sich gleich größtentheils auf eine totale Verfinsterung beziehen.

Das Eingreifen des Mondes in die Sonne beginnt erst eine sehr merkliche Wirkung hervorzubringen, wenn das freibleibende Sonnen-Segment zu einem sehr unbedeutenden Faden zusammenschwindet; dann vermindert sich die umgebende Helle in jedem Augenblicke und immer schneller bis genau zu dem Momente, da der letzte Strahl mit einem Male, wie von einem darüber fallenden Vorhange abgeschnitten, verschwindet. Dieser plötzliche Uebergang bezeichnet auf's Genaueste den Anfang der „mittleren Phase": derselbe scheint eine Verletzung der Naturgesetze zu sein, welche wir sonst immer in allmäliger Aufeinanderfolge wirken sehen; er findet aber seine Erklärung in dem außerordentlichen Strahlenglanze der Sonnen-Oberfläche, dessen kleinster Theil hinreicht, um die Erd-Gegenstände sehr deutlich zu erleuchten. Der Mond aber in seiner schnellen Bewegung verhüllt zuletzt in sehr kurzer Zeit diesen kleinen Faden und bringt nothwendig für den Beobachter in derselben Zeit den Uebergang vom Lichte zur Finsterniß hervor. Eine Erscheinung derselben Art und aus derselben Ursache hervorgehend, entsteht von Zeit zu Zeit und mit noch größerer Bestimmtheit, ohne jedoch die Aufmerksamkeit Derjenigen zu fesseln, welchen die Astronomie fremd ist: es ist die Verdeckung der Sterne

durch den Mond. Wenn der Mond im ersten Viertel ist, geht er am Himmel, mit seinem dunklen Rande voran; wenn er nun, wie dies oft geschieht, auf seinem Wege einem Sterne begegnet, so verschwindet dieser mit einer augenblicklichen Schnelligkeit, welche selbst die Bestunterrichteten jedesmal überrascht. Wenn nun die Sonne auf einen kleinen Bogen zurückgebracht ist, spielt sie fast die Rolle eines Sterns.

Ganz gleichzeitig mit dem Verlöschen der Sonne wird der Mond sichtbar und zwar durch den Gegensatz seiner Dunkelheit in einem sanften Silberlichte, welches ihn auf allen Seiten umgiebt und welches der „Hof" oder der „Heiligenschein" genannt wird. Nichts ist, wie es scheint, in seiner äußeren Erscheinung, in seiner Ausdehnung, Gestalt, Lichtstärke mehr wechselnd als dieser leuchtende Ring, und darum auch Nichts verwickelter und schwerer zu erklären als eben dieser. Bald wird sein Licht im Verhältniß der Entfernung vom Mondrande, an welchem es am stärksten ist, immer schwächer bis in eine unbegrenzte Weite, wo es sich in die Farbe des Himmels verliert; bald ist er in zwei concentrische Kreise getheilt, welche durch einen schmalen und dunkeln Ring geschieden werden; ein andres Mal wieder nimmt er die Gestalt eines Strahlenkranzes an und geht in Strahlen von verschiedener Lichtstärke auseinander, bald in senkrechte, bald in schiefe oder in solche, welche den Mondrand als Tangenten berühren. Ist derselbe nun etwas wirklich Vorhandenes, oder beruht er auf einer Sinnentäuschung? Gesetzt den ersteren Fall, soll man ihn als eine Atmosphäre

der Sonne oder des Mondes ansehen? Soll man im letzteren Falle die Sinnentäuschung der Strahlenbrechung oder einer Art Luftspiegelung zuschreiben, welche durch die bei der Sonnenfinsterniß eintretende Erkaltung veranlaßt wird? Oder der vereinigten Wirksamkeit dieser beiden Ursachen? Niemand ist im Stande sich für irgend eine dieser Voraussetzungen entschieden zu erklären; das Phänomen muß Gegenstand erneuter Untersuchungen werden.

Außer dem Heiligenschein, welchen man wahrscheinlich von jeher bemerkt und in die ältesten Beschreibungen aufgenommen hat, nahm man im Jahre 1842 bei zuverlässiger Beobachtung zum ersten Male röthliche Auswüchse wahr, welche in den Rand des Mondes eingefügt zu sein schienen und die in der gelehrten Welt ein sehr gerechtfertigtes Staunen hervorriefen. Alle, die sie gesehen, haben sie lebhaft im Gedächtnisse bewahrt, so daß Mancher darüber ohne Zweifel nach neun Jahren noch lehrreiche Vergleichungen wird anstellen können.

Dieselbe Erscheinung von Flammen-Erhöhungen, welche den Rand des Mondes bedeutend überragten, bezeichnete das Eintreten der vollständigen Sonnenfinsterniß in Honolulu. Auf dem perlenweißen Felde des Heiligenscheines, sagt Herr Kutczycki, lös'te sich an dem östlichsten Puncte der Mondscheibe eine Erhöhung von bewundernswürdiger Farbe und Deutlichkeit ab. Es war daselbst noch eine andere, neben welcher sich ein sehr dünner und bedeutend längerer rosenrother Strich befand. Eine dritte, weniger hervorragende, aber dickere befand sich an der westlichen Seite der Scheibe, ein wenig nach Norden gerichtet. Der

südliche und untere Theil des Randes waren gänzlich frei von jedem Anhange; doch war es gerade hier, wo die Mondscheibe am Wenigsten über die Sonnenscheibe hinwegging.

Diese neue Beobachtung des Flammengürtels in Uebereinstimmung mit denen, welche Herr Arago in dem Jahrbuche von 1846 besprochen hat, schließt aber die Annahme aus, daß die Auswüchse Berge auf der Sonne oder, was noch mehr Grund hätte, auf dem Monde seien. Berge müßten nothwendig eine Basis haben; allein diese zweifelhaften Leuchtgegenstände trennen sich so sehr von ihrem Körper, daß sie bisweilen in einer Entfernung von zwei Sternen daneben erscheinen. Es bleibt also, wenn man sie durchaus für wirkliche Gegenstände ansehen will, nichts Anderes übrig, als sie mit Herrn Arago zu ungeheuren Wolken zu machen, welche in diesen lichten Atmosphären herumschwimmen, oder auch mit Herrn Babinet zu Haufen kosmischer Stoffe, welche, im Umlauf begriffen, nach den Keppler'schen Gesetzen in sehr geringer Entfernung von der Sonne gravitiren.

Aber vielleicht wird man diese Schwierigkeit leichter überwinden, wenn man mit Herrn Faye zu dem unerschöpflichen Capitel der optischen Täuschungen seine Zuflucht nimmt. Wenn man wirklich dahin gelangen sollte, durch Vergleichung der Beobachtungen zu beweisen, daß man diese Auswüchse in demselben Augenblicke in verschiedenen Gestalten gesehen habe, wie könnte man dann noch darauf beharren, sie für eine Wirklichkeit anzusehen? Der Beobachter in Honolulu war allein; er konnte mithin nur seine

aufeinander folgenden Eindrücke mit einander vergleichen; aber am 28sten Juli wird das Phänomen auf einem großen Theile der bewohnten Erde gesehen und beobachtet werden. So wird sich eine gute Gelegenheit bieten, von vorn herein zu entscheiden, ob man es mit bloßen Augentäuschungen oder mit Körpern zu thun habe, die in Wahrheit zu unserem Sonnensysteme gehören, aber nur unter den ganz besonderen Umständen sichtbar werden, unter denen man sie das erste Mal wahrgenommen hat. Wenn, nach aller Wahrscheinlichkeit, die Auswüchse wieder erscheinen, und im Falle die verschiedenen Beobachter über ihren Umfang, ihre Gestalt und ihre Lage abweichende Erfahrungen gewinnen, so wird der Vortheil auf Seiten des geistreichen Astronomen sein, welcher zuerst versucht hat, die Strahlenbrechungen in Rechnung zu bringen, welche durch die im Innern des Schattenkegels enthaltene Luftmasse hervorgebracht werden. Nach der Ansicht des Herrn Faye wäre das Licht, das sich zu einer röthlichen Erhöhung entwickelt, Sonnenlicht, welches gegen den Beobachter von dem Gipfel eines an der Grenze der sichtbaren Mondtheile gelegenen Gebirges zurückgestrahlt würde und durch den erkalteten Theil unserer innerhalb des Schattenkegels befindlichen Atmosphäre hindurchginge. Die Vertheilung der verschiedenen Temperaturen in den verschiedenen Luftschichten würde dem Auseinandergehen der Strahlen zum Grunde liegen, während die aus der Erkaltung der Luft erzeugte Verdichtung der Wasserdünste die verschiedene Färbung des Lichtes erklärte, welche durch Einsaugen desselben hervorgebracht würde.

Sehr bemerkenswerth ist außerdem das Sichtbarwerden der Sterne, insofern es für den Grad der Dunkelheit während der größten Stärke der Sonnenfinsterniß einen Maßstab giebt. Denn die Schnelligkeit, mit welcher diese eintritt, ist geeignet, den von ihr empfangenen Eindruck überschätzen zu lassen. Offenbar täuschten sich die alten Beobachter, wenn sie die Dunkelheit während der Sonnenfinsterniß für größer ausgaben als die nächtliche. Der Beweis ist, daß sie niemals so viele Sterne gesehen haben, als man während einer hellen Nacht unterscheidet; diese erscheinen besonders an den Theilen des Himmels, welche an den Zenith grenzen; nahe am Horizont hingegen werden sie immer von jenem Dämmerlichte überstrahlt, welches, ganz verschieden von der gewöhnlichen Dämmerung, in allen Himmelsgegenden zugleich erscheint.

An den Orten, welche am günstigsten gelegen sind, wird man ungefähr drei Minuten haben, um den Hof zu betrachten, um die Lage und Gestalt der Erhöhungen aufzunehmen, die sichtbar werdenden Sterne zu zählen und den Gesammtanblick der Natur zu würdigen.

Der Uebergang von der zweiten zur dritten Periode wird durch das plötzliche Wiedererscheinen des Sonnenrandes bezeichnet, dessen mit Blitzes-Schnelligkeit hervorbrechende erste Strahlen die ganze Scenerie der totalen Sonnenfinsterniß wie durch einen augenblicklichen Wechsel verschwinden lassen; von diesem Augenblicke wird die Sonne allmälig immer freier und zeigt dieselbe Reihe der Erscheinungen, nur räumlich und zeitlich umgekehrt. Das Sonnenviertel, welches während der zunehmenden

Sonnenfinsterniß die Hörner gegen Westen gekehrt hatte, erscheint nun in umgekehrter Stellung und gewinnt an Breite, bis mit dem vollständigen Vorübergehen des Mondes Alles wieder in die gewöhnliche Ordnung kommt.

So lange das Sonnenviertel, in der ersten wie in der letzten Phase, eine dem bloßen Auge oder durch schwach vergrößernde Gläser beträchtlich erscheinende Breite behält, besteht die einzige Wirkung, welche hervortritt, in einer gleichförmig schwächer werdenden Beleuchtung der Gegenstände, welche ganz in der Sonne stehen; aber wenn der Mond so weit hinübergreift, daß das Sonnenviertel, tief ausgeschnitten, auf einen schmalen Faden zurückgebracht wird, wie dies einige Sekunden vor und nach der totalen Finsterniß der Fall ist, so sieht man an den diesen letzten oder ersten Strahlen ausgesetzten Gegenständen große Wellen, deren Farbe und Stärke rasch wechseln. An den weißen und glatten Wänden, welche als Lichtschirme der Sonne ausgesetzt waren, wurden diese beweglichen Bilder so hervorspringend, daß die Kinder sich damit unterhielten, indem sie danach haschten. Verständigere Zeugen schrieben die Wellenbewegung der bewegten Luft zu, weshalb sie sagten, sie hätten den Wind vorbeistreichen sehen. In Wahrheit muß man die Erklärung dieses Phänomens, welches nach Herrn Arago's Bemerkung mit dem Funkeln der Sterne Aehnlichkeit hat, in der Bewegung der atmosphärischen Masse suchen, wie in der unvollkommenen Vermischung der in Dichtigkeit und Temperatur verschiedenen Luftschichten. Nur während einiger Secunden vor und nach der vollständigen Sonnenfinsterniß wird es sich

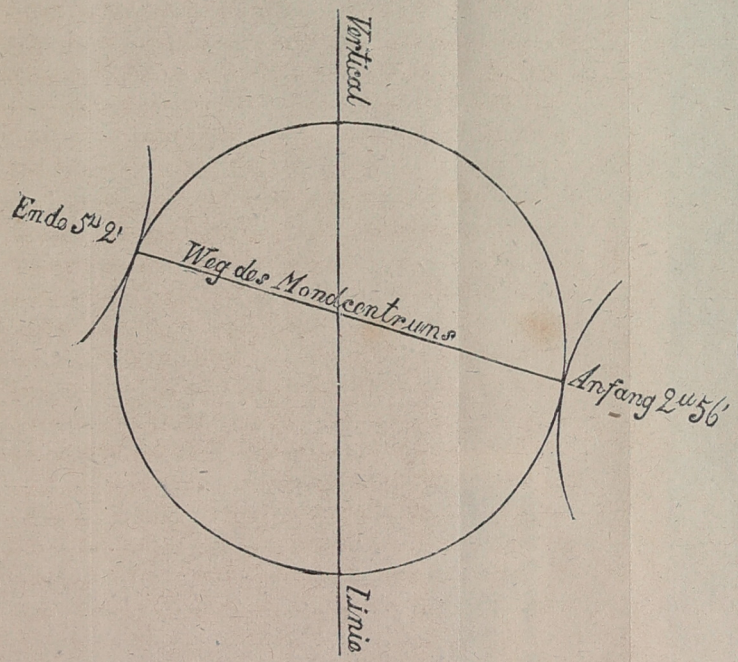
zeigen, nämlich dann, wenn der sichtbare Rand der Sonne die kleinste Ausdehnung hat. Da der Gegenstand sich zu zwei gänzlich von einander verschiedenen Arten der Untersuchung eignet, so werden Diejenigen, welche die Erscheinung in dieser doppelten Weise wahrnehmen wollen, gut daran thun, wenn sie die Zeit des Verschwindens dazu benutzen, die Wellenbewegung auf den umherliegenden Gegenständen oder, noch besser, an einer großen, zu dem Zwecke aufgestellten Wand zu beobachten, und erst in dem Augenblicke des Wiedererscheinens das Gestirn selbst unmittelbar betrachten, mit bloßem Auge oder durch ein geschwärztes, an sich farbloses Glas.

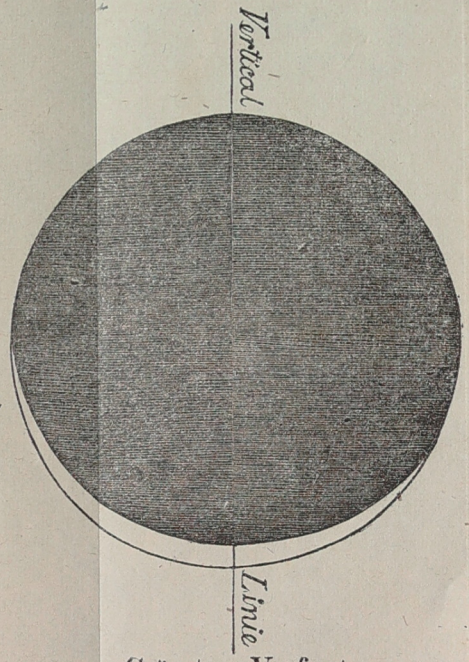
Die kaiserliche Sternwarte in Wien hat zu allseitiger Beobachtung der bevorstehenden Sonnenfinsterniß aufgefordert und zu diesem Zwecke besondere Fragen und Anhaltspunkte 1) für Besitzer größerer Fernröhre; 2) für solche, die physikalische Beobachtungen anstellen wollen; 3) für allgemeine Beobachtungen mit kleinen Fernröhren oder bloßem Auge — veröffentlicht. Diese letzte Abtheilung, insofern sie sich nicht auf die Totalzone bezieht, wollen wir hier zum Schlusse mittheilen:

„Wo möglich erhöhte Punkte als Beobachtungsorte zu wählen. Zustand der Atmosphäre und Aenderung desselben. Tritt während und in Folge der Finsterniß Wolkenbildung, Thau, Nebel ꝛc. ein? Beleuchtung und Farbe von Firmament und Horizont. Lichtkrone und Farbenberge sind, so weit man dieselben wahrnimmt, zu beobachten und auf dazu im voraus gezeichneten Kreisen anzugeben. Photometrische Bemerkungen vor, nach und während der totalen Finster-

niß. Eine brennende Kerze kann schon an sich eine erste rohe Vergleichung geben. Besser schon ist die Beobachtung, ob man irgend eine Lichterscheinung durch die Kerzenflamme noch zu unterscheiden vermag, wie dies bekanntlich auf Theilen des Firmamentes nahe bei der Sonne der Fall ist, hingegen auf dem Vollmonde nicht stattfindet. Ziemlich verläßliche Resultate wird eine mehrere Klafter lange Skale geben, auf welcher eine weiße Scheibe senkrecht steht und sich verrücken läßt; ist vor der Scheibe ein Stift und an einem Ende der Skale, das in der Richtung zur Sonne erhalten wird, eine Lampe, die möglichst gleichförmig leuchtet, angebracht, so wird man durch die Stellungen der Scheibe auf der Skale, in denen der Schatten von Sonne oder Lichtkrone und Lampe gleich dunkel ist, einen Schluß auf die Abnahme des Lichtes machen können. Eine erträgliche Schätzung hierüber giebt auch die Entfernung, in welcher man Druckschrift zu lesen im Stande ist, besonders, wenn von allen Beobachtern derselbe Druck (z. B. diese Zeilen) hierzu gewählt, und überdies angegeben ist, auf welche Entfernung der Beobachter diese Schrift bei vollem Sonnenscheine, so, wie zu welcher Zeit (auf Minuten) während des gewöhnlichen Morgen- oder Abendzwielichtes er sie in derjenigen Entfernung, die er bei der Finsterniß notirte, zu unterscheiden vermochte. Der Ort der kleinsten Sterne, die man wahrnimmt, zu bemerken. Zeigen die großen Sterne andere Farben als sonst? Zeigen die Schatten irdischer Gegenstände eine wallende Bewegung?"

Die Sonnenfinsterniß vom 28. Juli 1851, wie dieselbe in Mecklenburg erscheinen wird.





Grösste Verfinsterung
3u 59'

: Mond im ersten Viertel ist,
einem dunklen Rande voran;
t geschieht, auf seinem Wege
verschwindet dieser mit einer
welche selbst die Bestunter=
Wenn nun die Sonne auf
bracht ist, spielt sie fast die

m Verlöschen der Sonne wird
r durch den Gegensatz seiner
Silberlichte, welches ihn auf
welches der „Hof" oder der
t wird. Nichts ist, wie es
peinung, in seiner Ausdehnung,
echselnd als dieser leuchtende
hts verwickelter und schwerer
. Bald wird sein Licht im
vom Mondrande, an welchem
schwächer bis in eine unbe=
die Farbe des Himmels ver=
concentrische Kreise getheilt,
und dunkeln Ring geschieden
wieder nimmt er die Gestalt
d geht in Strahlen von ver=
nder, bald in senkrechte, bald
lche den Mondrand als Tan=
be nun etwas wirklich Vor=
f einer Sinnentäuschung? Ge=
man ihn als eine Atmosphäre