

Chem 243.



3.

Merckwürdige

Simmels-

Begebenheiten,

So sich im 1736. Jahr zutragen werden,

Den Liebhabern

der

ASTRONOMIE

Und

Betrachtung des Himmels

zu Gefallen,

Und zur Aufmunterung dieselben mit Fleiß zu observiren,

berechnet und aufgesetzt,

Auch mit darzu dienlichen Kupffer-Figuren

erläutert,

von

Christfried Kirchen,

Astronomo bey der Königl. Preussischen zu Berlin gestifteten,
Societät der Wissenschaften.

Berlin, zu finden bey Johann Andreas Rüdiger, 1736.

29

ASTRONOMIE

Faint red handwritten text along the left edge of the page.

Geneigter Leser!

S seynd nun 10. Jahr, da ich die merckwürdigen Himmels-Begebenheiten des 1726. Jahrs, in etlichen wenigen Bogen beschrieben, und durch den Druck bekannt gemacht; damit selbige von den Liebhabern des Himmels, und der daran erscheinenden Begebenheiten, zu observiren nicht versäümet würden. Da nun das 1736. Jahr wegen dergleichen seltener Himmels-Begebenheiten sonderlich merckwürdig zu erachten, so habe solche Phænomena mit Fleiß berechnet, und diese Rechnungen dem geneigten Leser in gegenwärtiger Schrift zu communiciren, für werth geachtet.

Wir haben 3. Abtheilungen gemacht, und in der ersten die beyden merckwürdigen Total- und Central-Mond-Finsternisse beschrieben. Selbige haben wir nach verschiedenen Tabellen, und zwar mit besondern Fleiß und Mühe berechnet; damit man observiren möchte, welche mit dem Himmel am nächsten überein kommen werden. Ob nun gleich unter den verschiedenen Rechnungen einiger Unterscheid zu bemercken ist; so ist doch zu verwundern, daß, da selbige nach ganz verschiedenen Theorien desmonds eingerichtet seyn, und die Methode des Calculi ziemlich sehr von einander differiret; dennoch das Facit, nemlich Anfang, Mittel, Ende, Währung, Grösse, ingleichen Total-Anfang, Total-Ende und Total-Währung, nach solchen verschiede-

nen Rechnungen, nur um wenige Minuten von einander differiret. Wir haben auch diese beyden Finsternisse in 2. Kupffer-Figuren vorgestellet, und selbige deutlich erkläret. Wir haben ferner gezeiget, was für Stücke bey diesen Finsternissen insonderheit werth zu observiren seyn; und wie man, bey gegenwärtiger Gelegenheit, vornehmlich den Diametrum des Erd-Schattens leichtlich genau wird observiren können, welches bey andern Finsternissen sonst nicht leicht angehet. Wir haben zwar alle Rechnungen auf Berlin gerichtet, aber doch auch eine Rechnung von ieder Mond-Finsterniß, welche wir für die richtigste angesehen, auf 30. vornehme Städte in Europa reduciret. Endlich haben wir, zu Ende dieser ersten Abtheilung, eine kurze Beschreibung von der Sonnen-Finsterniß, den 4. Octob. Abends, gegeben, welche nur in den westlichen Ländern Deutschlands sichtbar fällt; und insonderheit beschrieben, wie sie in Cleve erscheinen soll, weil sie zu Berlin unsichtbar ist.

Die II. Abtheilung handelt von der Erscheinung Mercurii in der Sonne, so wir in diesem 1736. Jahre, den 11. Nov. um den Mittag, zu erwarten haben. Wir erzehlen darbey, wie Mercurius bisher nur 7. mahl in der Sonne observiret worden, und wenn solches geschehen. Die vor uns habende Erscheinung haben wir nach Monsieur de la Hire Tabellen berechnet; aber auch des Hrn. Manfredii Berechnung angeführet, welche am besten mit dem Himmel überein treffen dürffte, weil er seinen Calculum

lum

lum nach den neuesten Observationen corrigiret hat. Und solche Rechnung haben wir auch auf 30. andre berühmte Städte reduciret. Beyde Rechnungen haben wir in einer Figur im Kupffer vorgestellt. Letztlich haben wir auch gezeiget, wie man es machen müsse, wenn man Mercurium in der Sonne sehen will.

Die III. Abtheilung beschreibet die sichtbaren Bedeckungen zweyer Planeten vom Monde, und 3. Bedeckungen des südlichen Stiers-Auges, eines bekannten Sterns erster Grösse, vom Monde; wovon wir die Rechnung auf Berlinischen Horizont hauptsächlich gerichtet haben, und solche Bedeckungen oder Occultationes, wie sie erscheinen werden, in Kupfer-Figuren vorstellen. Wir gedencken darbey etwas von dem Nutzen so aus dergleichen Observationibus gezogen werden kan, wiewohl in möglicher Kürze.

Zum Beschluß, geben wir in einem kurzen Anhang eine Anzeige, wegen eines Cometen, den einige Astro-nomi in diesem 1736. Jahre erwarten. Wir zeigen die Gründe, woraus selbige diese Erscheinung vermuthen; überlassen aber solche des Lesers eignen Judicio, und der Erfahrung, wie fern sie übereinstimmen wird. Wir haben uns an ein und andern Orten die Freyheit genommen, die Fehler anderer anzuzeigen, und zu corrigiren; jedoch verhoffentlich so, daß niemand Ursach haben wird, solches übel zu nehmen; und also werde auch nicht übel zufrieden seyn, wenn jemand in meinen Rechnungen ein oder andern Fehler finden solte, wenn er selbigen gleich-

Falls angezeigt; sondern vielmehr solche Anzeige und Erinnerung mit schuldigem Danck erkennen.

Es hat der berühmte Engelländer Whiston schon vor etlichen Jahren unsre Mond's-Finsternisse des 1736. Jahrs als Vorläuffer einer grossen Veränderung eines gewissen grossen Reichs ausgegeben: Und könnte ein Liebhaber der Astrologie, so wohl aus diesen Finsternissen, als den übrigen Himmels-Begebenheiten, Gelegenheit nehmen, allerley merckwürdige Dinge zu prognosticiren. Wir enthalten uns aber billig, aller solcher ungewissen Astrologischen Muthmassungen, und vernügen uns allein mit der Astronomischen Berechnung und Betrachtung dieser Himmels-Begebenheiten. Wir fürchten uns nicht für denselben, sondern schicken uns darzu an, selbige mit Vergnügen zu observiren.

Ben den merckwürdigen Himmels-Begebenheiten auf das 1726. Jahr hatten wir hinzu gethan eine Tabellam Immersionum & Emersionum primi Satellitis Jovis, ad Annum 1726. Dergleichen Täfelin wir auch sehr leicht zu gegenwärtigen Himmels-Begebenheiten auf 1736. hätten anhängen können. Allein weil schon vor fast 2. Jahren die Finsternisse oder Immerfiones und Emerfiones, nicht nur des ersten oder innersten, sondern aller 4. Satellitum Jovis, von Anno 1734. an, bis in das Jahr 1739. unter dem Titul, *Eclipses Circumjovialium &c.* im Druck heraus gekommen, und hier in Berlin zu haben sind; ist es unnöthig gewesen, solche allhier zu wiederholen.

Schlüsslich wütschen wir, daß der geneigte Leser diese unsre Arbeit im besten aufnehmen, und sich dadurch zu genauerer Betrachtung der grossen Werke Gottes, und der Ordnung so darinnen anzutreffen ist, anreizen lassen wolle!

I. Abtheil:



I. Abtheilung.

Von den beyden totalen und centralen Mond- Finsternissen des 1736. Jahrs.

S. I.

Von den beyden Mond-Finsternissen überhaupt.

S ist bekant, daß die Mond-Finsternisse daher entstehen, wenn der Mond in den Schatten der Erd-Kugel tritt. Solche sind entweder totale oder parziale Finsternisse. Total sind sie, wenn der ganze Mond-Cörper in den Erd-Schatten eintritt, daß er daher ganz verdunckelt wird. Partial aber sind diejenigen Mond-Finsternisse, in welchen nur ein Theil des Mondes in den Erd-Schatten einrücket, und das übrige Theil desselben Licht bleibet. Die Total-Mond-Finsternisse sind entweder totales sine mora, wenn nemlich der Mond, so bald er völlig in den Erd-Schatten getreten ist, anfänget wieder aus denselbigen heraus zu rücken, dergleichen aber nur gar sehr selten geschehen kan: Oder sie sind totales cum mora, das ist, der Mond tritt nicht allein gänzlich in den Erd-Schatten, sondern verweilet sich auch eine Zeitlang in demselben: Kürzere oder längere Zeit; nachdem des Mondes Distantz vom Centro des Erd-Schattens groß oder klein ist. Die größten und merckwürdigsten hiervon, sind diejenigen, in welchen der Mond, und sonderlich sein Centrum, durch das Centrum des Erd-Schattens gehet.

het. Solche wahren auch ceteris paribus, am längsten; und weil der Erd-Schatten um das Centrum herum am dunkelsten ist, so bleibt an dem Monde so wenig von dem so genannten Lumine secundario übrig, daß zu manchen Zeiten, und bey gewissen Umständen, der Mond, sich so zu sagen, ganz vom Himmel weg verlieret, daß man schwerlich seine Stelle finden kan.

Dergleichen merckwürdige centrale Mond-Finsternissen fallen zwey in dem 1736ten Jahre ein, die bey uns von Anfang bis zu Ende sichtbar seynd, welches gewiß etwas sehr seltsames ist. Die erste ist den 26. Martii Abends spät und in folgender Nacht, und die andre den 20. Sept. früh in der Nacht. Bey der ersten Finsterniß gehet das Centrum des Monnds nur eine einige Minute über das Centrum des Erd-Schattens nördlich vorbey: Bey der andern Finsterniß ist solche Distantz noch kleiner, oder das Centrum des Monnds gehet accurat durch das Centrum des Erd-Schattens hinweg. Die erste Finsterniß geschieht im Drachen-Kopff, oder dem Nodo ascendente des Monnds: die andre Finsterniß geschieht im Nodo descendente, oder Drachen-Schwanz. Bey der ersten Finsterniß ist der Mond der Erden ziemlich nahe, nicht so gar weit von seinem nächsten Abstände von der Erde: In der andern Finsterniß stehet der Mond um die Gegend seines Apogæi, oder daselbst wo sein Abstand von der Erde am grössesten ist. Man wird also bey diesen beyden Finsternissen wohl anmercken können, um welche Gegend der Erd-Schatten (insonderheit das Mittel desselben) am dunkelsten ist; ob im Perigæo oder Apogæo des des Monnds? Das ist, ob in seiner nähesten oder weitesten Distantz von der Erde? Beyde Finsternisse geschehen ziemlich nahe bey den beyden Æquinoctiis: Die erste im 7. Grad der Waage, und die andre noch nicht 3. Grad vom Anfange des Widders, nemlich zwischen dem 27. und 28. Grad der Fische.

Weil nun diese beyden Mond-Finsternisse vielerley Umstände wegen, so merckwürdig sind, so habe es der Mühe werth geachtet, selbige nach unterschiedenen neuern Tabellen zu berechnen, damit man aus der Observation sehen könne, welche Rechnungen am besten mit dem Himmel übereinstimmen werden, und übrigens, wie viel, oder wie wenig solche Rechnungen unter einander differiren. Wir haben auch die Rechnung nach Rudolphischen Tafeln nicht vorbeÿ gehen wollen, ob selbige gleich jetzt nicht so genau zutreffen pflegen, als wie die neuern Tabellen. Insonderheit weil selbige den Diametrum des Erd-Schattens zu groß angeben, weßwegen
auch

auch die Währung, ingleichen die Währung der Total-Verfinsternung, und die Grösse, aus selbigen zu groß heraus kömmt.

§. 2.

Berechnung der ersten Mond-Finsterniß nach verschiedenen Tabellen.

Die erste grosse Total-Mond-Finsterniß dieses 1736. Jahres fällt ein, wie schon gedacht, in der Nacht zwischen den 26. und 27. Martii, das ist in der Char-Woche, zwischen den Montag und Dienstag. Und ob wohl das Mittel der Finsterniß den 27. Martii früh einfällt, wird man doch schon Montags den 26. Martii Abends sich zur Observation gefast machen müssen, zumahl weil sich die Finsterniß selbigen Abend spät schon anfänget.

1. Die Rechnung nach den Rudolphischen Tafeln, giebt zu Berlin den Anfang der Finsterniß den 26. Martii Abends um 10. Uhr, 55. Min. 42. Sec. Und den Anfang der Total-Verfinsternung

	11.	51.	21.
Das Mittel der Finsterniß geschieht nach Mitternacht, nemlich den 27. Mart. früh	0.	47.	23.
Das Ende der Total-Finsterniß	1.	43.	25.
Das Ende	2.	39.	4.
Die Währung	3. St.	43.	22.
Die Währung der Total-Verfinsternung	1. St.	52.	4.
Die Grösse	23. Zoll, 58. Min.		

2. Nach den Tabulis Ludovicianis, wie sie Monsieur de la Hire Anno 1702. zu Paris heraus gegeben, findet sich die Rechnung dieser Finsterniß auf Berlinischen Meridianum also:

Der Anfang den 26. Mart. Abends um	11. Uhr,	8. Min.	14. Sec.
Der Anfang der Total-Finsterniß den 27. Mart. früh	0.	5.	8.
Das Mittel der Finsterniß	0.	54.	42.
Das Ende der Total-Verfinsternung	1.	44.	16.
Das Ende den 27. Mart. früh	2.	41.	10.
Die Währung	3. St.	32. Min.	56. Sec.
Die Währung der Total-Verfinsternung	1. St.	39. Min.	8. Sec.
Die Grösse	22. Zoll, 0. Min.		

B

3. Wenn

3. Wenn wir aber eine kleine Correction gebrauchen, welche Monsieur de la Hire gefunden hat, nachdem seine Tabellen schon gedruckt gewesen, und die Herr Johann Albrecht Klümm in der teutschen Beschreibung über die *Astronomischen Tabellen des Herrn DE LA HIRE*, pag. 41. zu Ende der Paginae anzeigt, so findet sich die Rechnung dieser Finsterniß etwas anders. Denn also solte zu Berlin seyn:

Der Anfang der Finsterniß den 26. Mart.

Abends um	11. Uhr, 2. Min. 45. Sec.
Der Anfang der Total-Finsterniß	11. 59. 38.
Das Mittel den 27. Mart. früh um	0. 49. 14.
Das Ende der Total-Finsterniß	1. 38. 50.
Das Ende der Finsterniß den 27. Mart. früh	2. 35. 43.
Die Wähung der Finsterniß	3. St. 32. Min. 58. Sec.
Die Wähung der Total-Finsterniß	1. St. 39. Min. 12. Sec.
Die Grösse der Finsterniß	22. Zoll, 6. Min.

4. Es hat Anno 1726. der fleißige, geschickte und berühmte Astronomus, P. Nicasius Grammaticus, neue Tabellen des Mond-Lauffes heraus gegeben, unter diesem Titul: *Tabulae Lunares ex Theoria & mensuris Geometriae Celeberrimi Domini Isaaci Newtoni Equitis Aurati in gratiam Astronomiae Cultorum concinnatae à quodam Uranophilo è Societate JESU.* Ich habe es der Mühe wohl werth geachtet, auch nach diesen neuen Tabellen (die von der Einrichtung der sonst gewöhnlichen Mond-Tabellen gar sehr differiren, und die durch unterschiedliche Proben ihre Accurateste schon gezeiget,) diese Mond-Finsterniß zu berechnen. Es ist schade, daß bey gedachten Tabellen diejenige Tabelle fehlet, welche den Diametrum und Parallaxin Lunæ anzeigen solte; oder daß nicht wenigstens angezeigt ist, wie man solche finden soll. Ich habe mich also genöthiget gefunden, ex Theoria Newtoni die Distantz des Mondes von der Erden zur Zeit der Finsterniß zu suchen, solche mit der mittlern Distantz des Mondes von der Erden, und mit dem Diametro und Parallaxi Lunæ in media distantia zusammen zu halten, und also den Diametrum und Parallaxin des Mondes zur Zeit der Finsterniß zu finden. Ich habe aber gefunden, daß wenn des Mondes mittlere Distantz von der Erde ist 1000. so ist seine Distantz von der Erde zur Zeit der vor uns habenden Mond-Finsterniß 943. und habe folgendes nach dieser Rechnung gefunden zu Berlin:

Den

Den Anfang der Finsterniß den 26. Mart.			
Abends um			II. Uhr, 7. Min. 47. Sec.
Den Anfang der Total-Finsterniß den			
27. Mart. früh um	0.	5.	10.
Das Mittel der Finsterniß	0.	55.	6.
Das Ende der Total-Finsterniß	1.	45.	2.
Das Ende der Finsterniß den 27. Mart. früh	2.	42.	25.
Die Währung der Finsterniß	3. St.	34.	38.
Die Währung der Total-Verfinsterung	1. St.	39.	52.
Die Grösse der Finsterniß	21. Zoll, 55. Min.		

Es trifft diese Rechnung sehr nahe mit der ersten Rechnung nach de la Hirischen Tabellen überein, bey welcher die neue Correction nicht angebracht ist.

5. Ferner, habe diese Mond-Finsterniß nach den Tabulis Flamsteedii berechnet, wie solche bey des berühmten Gulielmi Whiston Prælectionibus Astronomicis befindlich sind, und habe sie unter Berlinischen Meridian folgender Gestalt befunden:

Der Anfang der Finsterniß den 26. Mart.			
Abends um			II. Uhr, 2. Min. 9. Sec.
Der Anfang der Total-Verfinsterung	II.	59.	22.
Das Mittel den 27. Mart. früh	0.	48.	47.
Das Ende der Total-Finsterniß	1.	38.	12.
Das Ende der Finsterniß den 27. Mart. früh	2.	35.	25.
Die Währung der Finsterniß	3. St.	33.	16.
Die Währung der Total-Verfinsterung	1. St.	38.	50.
Die Grösse der Finsterniß	22. Zoll, 7. Min.		

Diese Rechnung trifft sehr nahe mit der andern Rechnung nach de la Hirischen Tabellen überein, bey welcher man die neue kleine Correction appliciret hat.

6. Letztlich habe diese Finsterniß auch aus Thomæ Streetii Astronomia Carolina berechnet, und aus selbigen 2. verschiedene Rechnungen heraus bekommen, nachdem man die Aequation der Zeit verschiedentlich anstellet. Erstlich wenn man Streetii Lehre genau folget, und die Zeit also aus der mittlern Zeit in die wahre oder scheinbare Zeit verwandelt. Hier wider aber legen sich die andern Astronomi, und wollen, daß man einen Theil der Aequation wider Streetii Sinn gebrauchen soll. Nämlich, wenn

er befiehet zu addiren, so soll man subtrahiren, und wenn er befiehet zu subtrahiren soll man addiren. Und auf diese Art bekommt man die Rechnung ganz anders heraus. Oder welches fast eben so viel, man soll ganz von seiner Aequations-Tabelle abgehen, und entweder Flamsteedii, oder des Herrn, von Wurzelbau Aequation gebrauchen. Was aber hiervon zu halten, und was mehr darbey zu bemercken, wollen wir an einen andern Ort versparen, damit wir den mehresten Lesern hier mit der Weitläufftigkeit keinen Verdruß erwecken mögen. So viel müssen wir nur gedencken, daß wenn wir Streetio schlechthin folgen, so müssen wir zu der mittlern Zeit 10. Min. 7. Sec. addiren, daß wir wahre Zeit heraus bekommen; wenn wir aber andern Astronomis folgen wollen, und nach deren ihrer Meynung Streetium corrigiren; so müssen wir 5. Min. 45. Sec. von der mittlern Zeit subtrahiren. Dieses machet einen Unterscheid zwischen beyderley Rechnungen fast von 16. Minuten.

Wir wollen erstlich sehen, wie die Finsterniß sich zu Berlin verhalten soll, bloß nach Streetischer Rechnung, und nach seiner Aequation der Zeit.

Der Anfang ist den 26. Mart. Abends	11. Uhr. 10. Min. 57. Sec.
Der Total-Anfang den 27. Mart. früh	0. 7. 15.
Das Mittel um	0. 56. 1.
Das Total-Ende	1. 44. 47.
Das Ende	2. 41. 5.
Die Währung der Finsterniß	3. St. 30. 8.
Die Währung der Total-Finsterniß	1. St. 37. 32.
Die Grösse	21. Zoll, 55. oder 56. Min.

Diese Rechnung trifft mit der uncorrigirten de la Hirischen Rechnung, wie auch mit der Newtonischen Rechnung nach den Tabulis P. Nicasii nahe genug überein.

7. Hingegen wenn ich in der Aequation der Zeit von Streetio abgehe, und anderer Astronomorum Rath folge, so kommen die angezeigten Momenta der Finsterniß auf 16. Minuten früher heraus, und findet sich zu Berlin

Der

Der Anfang den 26. Mart. Abends um	10. Uhr, 55. Min. 5. Sec.
Der Anfang der Total-Finsterniß	11. 51. 23.
Das Mittel den 27. Mart. früh um	0. 40. 9.
Das Ende der Total-Finsterniß	1. 28. 55.
Das Ende der Finsterniß um	2. 25. 13.
Die Währung der Finsterniß ist, wie erst,	3. St. 30. Min. 8. Sec.
Die Währung der Total-Verfinsterung gleichfalls	1. St. 37. Min. 32. Sec.
Und die Grösse	21. Zoll, 55. oder 56. Min.

8. Nachdem schon alle Rechnungen unsrer beyden Finsternisse zu Ende gebracht waren, fand ich in Herrn Klimms Beschreibung der *Astronomischen Tabellen* des Herrn de la Hire, pag. 93. Daß wie die Tab. de la Hire schon gedruckt gewesen, habe der Autor anderwärts Erwähnung gethan, daß dem nach seinen Tabellen gefundenen Semidiametro umbræ Terræ, noch 30". beyzufügen wären. Wenn wir dieses bey der obigen corrigirten Rechnung des de la Hire in Acht nehmen, so kömmt selbige etwas anders heraus, als wir sie oben angefetzt: Nämlich zu Berlin

Der Anfang den 26. Mart. Abends um	11. Uhr, 1. Min. 53. Sec.
Der Anfang der Total-Verfinsterung um	11. 58. 46.
Das Mittel den 27. Mart. früh um	0. 49. 14.
Das Ende der Total-Verfinsterung um	1. 39. 42.
Das Ende um	2. 36. 35.
Die Währung	3. St. 34. Min. 42. Sec.
Die Währung der Total-Finsterniß	1. St. 40. Min. 56. Sec.
Die Grösse	22. Zoll, 17. Min.

§. 3.

Berechnung der andern Mond-Finsterniß nach verschiedenen Tabellen.

Die zweyte grosse Total-Mond-Finsterniß in diesem 1736. Jahre, wird seyn den 20. Septembr. früh in der Nacht, solches ist Donnerstags nach dem 16. Trinitatis-Sonntag, oder den Tag nach Quatember, und den nächst vorhergehenden Tag vor Matthæi Evangelistæ. Wir haben diese Finsterniß nach eben den Tabellen wie die vorige berechnet, und folgender Gestalt befunden.

B 3

1. Nach

1. Nach Rudolphischen Tafeln habe diese Finsterniß auf Berlin folgender massen berechnet:

Der Anfang der Finsterniß ist den 20. Sept. früh um	1. Uhr, 32. Min. 9. Sec.
Der Anfang der Total-Verfinsternung um	2. 38. 5.
Das Mittel um	3. 42. 11.
Das Ende der Total-Verfinsternung	4. 46. 17.
Das Ende der Finsterniß	5. 52. 13.
Die Währung der Finsterniß	4. St. 20. Min. 4. Sec.
Die Währung der Total-Finsterniß	2. St. 8. Min. 12. Sec.
Die Grösse der Finsterniß	23. Zoll, 15. Min.

2. Nach den Tabulis des Monsieur de la Hire, habe auf Berlinischen Meridian, die Rechnung dieser Mond-Finsterniß folgender Gestalt befunden:

Der Anfang der Finsterniß den 20. Sept. früh um	1. Uhr, 47. Min. 57. Sec.
Der Anfang der Total-Finsterniß	2. 53. 35.
Das Mittel	3. 47. 40.
Das Ende der Total-Finsterniß	4. 41. 45.
Das Ende der Finsterniß	5. 47. 23.
Die Währung der Finsterniß	3. St. 59. Min. 26. Sec.
Die Währung der Total Finsterniß	1. St. 48. Min. 10. Sec.
Die Grösse	21. Zoll, 46. oder 47. Min.

3. Ferner nach eben den de la Hirischen Tabellen, jedoch etwas corrigiret, soll zu Berlin den 20. Sept. früh seyn:

Der Anfang der Finsterniß um	1. Uhr, 54. Min. 13. Sec.
Der Anfang der Total-Finsterniß	2. 59. 51.
Das Mittel um	3. 53. 56.
Das Ende der Total-Finsterniß	4. 48. 1.
Das Ende der Finsterniß	5. 53. 39.
Die Währung der Finsterniß	3. St. 59. Min. 26. Sec.
Die Währung der Total-Finsterniß	1. St. 48. Min. 10. Sec.
Die Grösse	21. Zoll, 53. Min.

Es fällt also die Finsterniß nach dieser corrigirten de la Hirischen Rechnung um 6. Minuten später ein, als nach der uncorrigirten; ingleichen findet sich die Grösse wenig Minuten grösser; die Währungen aber sind nach beyderley Rechnungen eimerley.

4. Nach

4. Nach den Tabulis Lunaribus des Herrn P. Nicasii Grammatici, so er aus Newtonischen Principiis berechnet, finde ich die Rechnung dieser Mond-Finsterniß auf Berlin also:

Der Anfang den 20. Sept. früh um	1. Uhr, 48. Min. 50. Sec.
Der Anfang der Total-Verfinsternung	2. 54. 12.
Das Mittel der Finsterniß	3. 47. 40.
Das Ende der Total-Verfinsternung	4. 41. 8.
Das Ende der Finsterniß	5. 46. 30.
<hr/>	
Die Währung der Finsterniß	3. St. 57. Min. 40. Sec.
Die Währung der Total-Finsterniß	1. St. 46. Min. 56. Sec.
Die Grösse der Finsterniß	21. Zoll, 38. Min.

Es trifft diese Rechnung gar nahe mit Mr. de la Hire uncorrigirten Rechnung überein.

5. Nach den Tabulis Flamsteedii habe ich diese Finsterniß ebenfalls berechnet, und solche unter Berlinischen Meridiano solcher gestalt befunden:

Der Anfang den 20. Sept. früh um	1. Uhr, 51. Min. 44. Sec.
Der Anfang der Total-Finsterniß	2. 57. 25.
Das Mittel um	3. 49. 52.
Das Ende der Total-Finsterniß	4. 42. 19.
Das Ende der Finsterniß	5. 48. 0.
<hr/>	
Die Währung der Finsterniß	3. St. 56. Min. 16. Sec.
Die Währung der Total-Finsterniß	1. St. 44. Min. 54. Sec.
Die Grösse der Finsterniß	21. Zoll, 11. Min.

6. Streetii Tabellen geben diese Finsterniß mercklich später als die übrigen Tabellen. Aquire ich die Zeit, so wie Streetius befiehet, so kömmt die Berechnung auf Berlin also heraus:

Der Anfang den 20. Sept. st. nov. früh	2. Uhr, 5. Min. 26. Sec.
Der Anfang der Total-Finsterniß	3. 8. 50.
Das Mittel der Finsterniß	3. 59. 45.
Das Ende der Total-Verfinsternung	4. 50. 40.
Das Ende der Finsterniß	5. 54. 4.
<hr/>	
Die Währung der Finsterniß	3. St. 48. Min. 38. Sec.
Die Total-Währung	1. St. 41. Min. 50. Sec.
Die Grösse der Finsterniß	21. Zoll, 3. Min.

7. Gebrauch

7. Gebrauche ich aber die Aequation der Zeit anders, als Streetius haben will, (wie nemlich einige andre Astronomi solches vorschreiben) so kömmt dieselbe Rechnung noch auf 16. Minuten später, als die erste; nemlich also zu Berlin, den 20. Sept. stylo novo, früh Morgens:

Der Anfang der Finsterniß um	2. Uhr, 21. Min. 4. Sec.
Der Anfang der Total-Verfinsterung	3. 24. 28.
Das Mittel der Finsterniß um	4. 15. 23.
Das Ende der Total-Verfinsterung	5. 6. 18.
Das Ende der Finsterniß	6. 9. 42.
Die Währung der Finsterniß	3. St. 48. Min. 38. Sec.
Die Währung der Totalen Verfinsterung	1. St. 41. Min. 50. Sec.
Die Grösse der Finsterniß	21. Zoll, 3. Min.

8. Wenn wir bey Monsieur de la Hire schon einmahl corrigirten Calculo, auch den Semidiametrum des Erd-Schattens durch Addirung von 30". corrigiren, so findet sich zu Berlin, den 20. Septembr. früh Morgens:

Der Anfang der Mond-Finsterniß um	1. Uhr, 53. Min. 7. Sec.
Der Anfang der Total-Finsterniß	2. 58. 45.
Das Mittel der Finsterniß	3. 53. 56.
Das Ende der Total-Finsterniß	4. 49. 7.
Das Ende der Mond-Finsterniß	5. 54. 45.
Die Währung der Finsterniß	4. St. 1. Min. 38. Sec.
Die Währung der Total-Verfinsterung	1. St. 50. Min. 22. Sec.
Die Grösse	22. Zoll, 6. Min.

§. 4.

Erklärung der Kupfer-Figuren, welche die beyde Mond-Finsternisse vorstellen.

Gleichwie es eine nützliche Sache ist, die gehaltenen Observaciones der Mond-Finsternisse in eine Figur zu bringen, so ist es nicht undienlich, die berechneten Finsternisse in einer Figur vorzustellen; damit man sehen kan, wie der Erd-Schatten nach und nach in den Mond rückt, und was für Maculen er der Ordnung nach bedecket; und man seine Observation um so viel leichter darnach anstellen könne. Ich habe derowegen die Figur des Mondes nach möglichem Fleiß gezeichnet, wie er sich bey beyden Mond-

Mond-

Mond-Finsternissen darstellen, und was für einen Weg das Centrum des Erd-Schattens nehmen wird. Ich dencke hiermit etwas Neues, und zugleich Angenehmes auf die Bahn gebracht zu haben, indem ich mich nicht erinnern kan, daß auf solche Art sonst von jemanden die Mond-Finsternisse vorher wären vorgestellet worden. Es hat zwar der grosse und berühmte Astronomus, Joh. Hevelius in seiner Epistola de motu Lunæ libatorio, pag. 43. angewiesen, wie man die Phases der künftigen und vergangenen Finsternisse zu jeder Zeit zeichnen könne; und wünschet, daß ins künftige die Finsternisse in den Ephemeridibus auf solche Art in eine Zeichnung gebracht werden möchten. Ich habe aber erstlich nicht gefunden, daß ihm jemand darinnen nachgefolget; Zum andern, so wohl ausgearbeitet auch diese Methode ist, theils was die Libration des Mondes betrifft, theils auch das Perpendicularum, so durch das Centrum des Schematis gehet; so ist doch der Winkel vergessen worden, welchen die Orbita des Mondes mit der Ecliptic machet. Ich habe also diese Methode durch Zusammenhaltung mit verschiedenen, theils von mir, theils von andern observirten Mond-Finsternissen verbessert, und wie ich hoffe, in ziemlich richtigen Stand gebracht: und mögen diese beyde jetzt herauskommende Zeichnungen der Mond-Finsternisse des 1736. Jahres eine Probe abgeben, wie nahe die Observation mit ihnen übereintreffen wird. Es hat zwar auch ehemahls der seel. Herr Joh. Leonhard Kost die Berechnung der totalen Mond-Finsterniß Anno 1725. den 21. Octobr. heraus gegeben, und so wohl die zunehmende als abnehmende Finsterniß, in 2. Schematibus vorgestellet; allein ich weiß nicht wie es gekommen, daß er den Weg des Mondes gar unrichtig angenommen, so daß sein unrichtiger Weg des Mondes mit dem wahren Wege des Mondes einen Winkel von 40. Grad ungefehr machet. Zudem zeigten seine Schemata nur die Umrisse der Maculen an; da wir uns bemühet, durch Schattirung der Maculen, die Mond-Figuren dem Monde ähnlicher zu machen, als durch die blossen Umrisse geschehen kan.

Es stellet Tab. I. Fig. 1. die erste Mond-Finsterniß vor, so in der Nacht zwischen den 26. und 27. Martii geschieht: Und Fig. 2. die andre Mond-Finsterniß, welche den 20. Sept. früh einfällt. Man kan aus selbigen so gleich ersehen, was für Maculen im Monde der Rand des Erd-Schattens von Zoll zu Zoll, so wohl im Zunehmen, als Abnehmen, berühren wird; um welche Gegenden der Anfang und das Ende, der gängliche Eintritt des Mondes in den Erd-Schatten (Immersio Totalis) und der Anfang des Lichts (Emerisionis Initium) geschieht.

E

Ben

Bey beyden Finsternissen stellet die Linie E C die Ecliptic vor, welche von der Linie B A durch das Centrum des Mondes perpendicular durchschnitten wird, und die Linie O R ist die Orbita oder der Weg des Mondes. Initium zeigt an den Ort auf der Scheibe des Mondes, wo sich die Finsterniß anfängt: Immersio den Ort wo der Mond gänzlich sein Licht verlieret. Emergio zeigt an den Ort, wo der Mond anfänget wiederum Licht zu bekommen, und Finis deutet an den Ort, wo die Finsterniß sich endiget. Die punctirte Linie I I in beyden Figuren zeigt an den Verticalen, oder die Perpendicular-Linie, so zu Anfang der Finsterniß durch das Centrum des Mondes gehet. M M ist der Verticalis zur Zeit des Mittels, und F F der Verticalis zur Zeit des Endes. Wir haben aber diese punctirte Linien nicht durch den Discum des Mondes ziehen mögen, sondern nur oberhalb, bey dem Zenith, oder Scheitel-Punct, und unterhalb bey dem Nadir oder Fuß-Punct der Mond-Scheibe angezeigt, den Discum des Mondes selbst von allzu vielen Linien, frey zu behalten; weßwegen wir auch die Circulos concentricos, so die Zolle des Mondes andeuten, ausgelassen. Man kan indessen doch die Zolle des Mondes, nach welchen die Finsterniß zu- und abnimmt, auf den Figuren leicht abzehlen.

Der Nodus des Mondes, nemlich der Punct, in welchem sich die Orbita, oder der Weg des Mondes mit der Ecliptic, oder dem Weg der Sonne, durchschneiden, fällt in beyden Finsternissen auf die Mond-Scheibe. In der ersten Finsterniß trifft sich der Nodus ascendens, Ω , unweit dem rechten Rande des Mondes, bey oder auf der Insula majori Maris Caspii, oder nach Riccioli Benennung der Maculen, bey Langreno. In der letzten Finsterniß befindet sich des Mondes Nodus descendens, ϑ , recht im Centro des Mondes, oder doch gar nahe bey demselben. Wir haben bey beyden Figuren die Berechnung nach Monsieur de la Hire zum Grunde gesetzt, weil selbige unter den übrigen ziemlich das Mittel hält.

Wir haben aber diese beyde Finsternisse auch auf gewöhnliche Weise vorstellen wollen, Tab. II. Fig. 3. und 4. Nemlich Fig. 3. stellet vor die erste Mond-Finsterniß, den 26. und 27. Mart. und Fig. 4. bildet ab die andre Mond-Finsterniß, den 20. Sept. früh. In beyden Figuren ist a b die Ecliptic, (oder vielmehr ein klein Stück derselben) c d die Orbita des Mondes. i k fällt perpendicular durch die Ecliptic, und l m perpendicular durch die Orbitam des Mondes. Der schattirte Discus ist der Erd-Schatten, und h dessen Centrum. Wenn der Mond in c stehet, und den Erd-Schatten in n berührt, ist der Anfang der Finsterniß. Wenn der

Mond

Mond in f stehet, tritt er völlig in den Erd-Schatten ein, solches ist der Anfang der Total-Finsterniß. In e stehet das Centrum des Mondes dem Centro des Erd-Schattens am nächsten (bey der letzten Finsterniß treffen sie gar auf einander) und alsdenn ist das Mittel der Finsterniß. Ist das Centrum des Mondes in g, so rühret er mit seinem Rande bey o den Rand des Erd-Schattens, und fängt daselbst an wiederum etwas Licht zu bekommen; und wenn das Centrum des Mondes in d kömmt, endiget sich die Finsterniß, an dem Rande des Mondes bey o.

Fig. 3. und 4. sind nach einer Scala oder Maß-Stab gezeichnet, und kan man daraus ersehen, um wie viel so wohl der Mond als auch der Erd-Schatten, in der letzten Finsterniß kleiner erscheint, als in der ersten. Hingegen sind die Mond-Figuren Fig. 1. und 2. gleicher Größe gemacht, und haben sie einerley Maße, den Zoll nach, weswegen bey selbigen das Maß eines Grades und der Minuten desselben verschieden fallen. Denn es wird so wohl der Diameter des Mondes, als auch der Sonne, er mag uns groß oder klein erscheinen, allemahl in 12. Zoll, und jeder Zoll in 60. Minuten eingetheilet; nach welchen Maße auch die Größen der Finsternisse abgemessen werden. Da nun der Mond also nur 12. Zoll breit gerechnet wird, dürffte es manchen wunderbarlich scheinen, wie es angehen könne, daß gleichwohl der Mond 22. Zoll verfinstert wird. Allein, es ist zu bedencken, daß in dem Moment wenn der Mond gänzlich verfinstert wird, die Größe der Finsterniß ist 12. Zoll. Da aber der Mond immer tieffer in den Erd-Schatten kömmt, rechnet man billig, als ob die Finsterniß immer zunehme, bis das Centrum des Mondes dem Centro des Erd-Schattens am nächsten gekommen. Alsdenn betrachtet man den Zwischen-Raum pr. (Fig. 3. 4.) wo der Rand des Mondes dem Rand des Erd-Schattens am nächsten ist, reduciret selbige in Zoll und Minuten, und addiret solche zu den 12. Zollen des Diametri des Mondes, so hat man die Größe der Mond-Finsterniß.

§. 5.

**Nähere Betrachtung einiger merckwürdigen Umstände
bey diesen beyden Mond-Finsternissen.**

Wir haben schon im 1. §. angemerckt, daß diese beyde Mond-Finsternisse verschiedener Umstände wegen merckwürdig seynd: Der eine Um-

stand ist, daß sie beyderseits fast central seyn. Weil die verschiedene Rechnungen in dem Abstand der Centrorum des Mondes und des Erd-Schattens etwas weniges differiren, so wollen wir hier anzeigen, wie weit das Centrum des Mondes nach einer jeden Rechnung von dem Centro des Erd-Schattens bleiben soll:

Tabulæ	1 D Finsterniß. 26. 27 Mart.	2 D Finsterniß. 20 Sept. früh.
Rudolphinæ	0. 19. südlich	1. 3. nördlich
De la Hire	1. 17. nördlich	0. 17. nördlich
Correct.	1. 0. nördlich	0. 0. Central.
Flamsteed	0. 40. nördlich	1. 15. südlich
P. Nical. Gramm.	1. 32. nördlich	0. 26. südlich
Street.	1. 18. nördlich	1. 30. südlich.

Wenn wir das Mittel von diesen Rechnungen nehmen, wird bey der ersten Mond-Finsterniß, des Mondes Centrum, vom Centro des Erd-Schattens, nur 1 Minute nördlich bleiben. Bey der andern Finsterniß gehet das Centrum des Mondes recht durch das Centrum des Erd-Schattens, oder bleibt doch nur kaum ein Drittheil einer Minute vom Centro des Erd-Schattens südlich.

Der andre Umstand ist, daß die erste Finsterniß geschieht, wenn der Mond der Erden gar nahe ist, und die andre Finsterniß, wenn der Mond am weitsten von der Erde abstehet. Wir wollen diesen Umstand etwas näher betrachten. Nach Monsieur de la Hire ist des Mondes Distanz von der Erde

im Apogæo $63\frac{56}{100}$ Semidiam. Terræ, thut 54662. teutsche Meilen.

im Perigæo $55\frac{27}{100}$ Semidiam. Terræ, thut 48134. " "

Der Unterschied zwischen diesen beyden Distantien ist " " 6528. " "

Die Distanz des Centri des Mondes vom Centro der Erden, ist bey der ersten Mond-Finsterniß " " 48900. " "

Bey der letzten Mond-Finsterniß " " 54600. " "

Ist also der Mond bey der letzten Mond-Finsterniß weiter von der Erde als bey der ersten um " " 5700. teutsche Meilen.

Es ist bekant, daß der Schatten der Erde als ein Conus spitz zuläufft, weil die Sonne grösser ist als die Erde. Es ist also der würckliche Diameter des Erd-Schattens, je weiter von der Erden man selbigen misset, je schmaler. Zum Ex. Wenn man den Diameter des Monds, wie gewöhnlich in 12. Zoll theilet, ist nach de la Hire Tabellen, bey der ersten Mond-Finsterniß der Semidiameter des Erd-Schattens 16. Zoll, 28. Minuten. Bey der andern Mond-Finsterniß aber, da der Mond so viel weiter von der Erde abstehet, ist der Semidiameter des Erd-Schattens nur 15. Zoll 53. Minuten, das ist, um 35. Minuten eines Zolles kleiner. Dieses kommt daher, weil, wie schon gedacht, weiter von der Erde, der Erd-Schatten würcklich schmaler ist, als näher bey der Erde. Sonst zwar, macht die grössere Entfernung des Monds, daß so wohl der Mond, als der Erd-Schatten, bey der letzten Mond-Finsterniß uns viel kleiner erscheint, als bey der ersten; mit einem mercklichen Unterschiede. Denn da der Semidiameter des Erd-Schattens bey der ersten Finsterniß ist

bey der ersten Finsterniß ist	45'. 15".
so ist er bey der letzten Finsterniß nur	39. 6.
ist ein Unterschied von	6. 9.

Der gröste Theil dieses Unterschiedes aber ist nicht würcklich, sondern nur scheinbar. Denn auch der Mond, der doch allzeit einerley Grösse in der That hat, läßt sich bey der ersten Finsterniß unter dem Diameter von

von	32'. 58".
bey der letzten Finsterniß aber nur unter dem Diameter von	29. 32.

observiren; ist der Unterschied zwischen beyden scheinbahren

Diametris	3. 26.
-----------	--------

Solcher Unterschied lässet sich auch aus Betrachtung der Fig. 3. und 4. wenn man solche gegen einander hält, deutlich abnehmen.

Der dritte Umstand ist, daß, weil beyde mahl die Finsterniß fast central ist, auch bey beyden Finsternissen der Diameter des Mond-Schattens sich auf eine leichte Art gar genau wird observiren lassen; wozu wir unten in der Anweisung zur Observation dieser Finsternisse eine kurze und deutliche Anleitung geben wollen.

Es haben einige Astronomi vor diesem, aus Ubereilung, die Conische Gestalt des Erd-Schattens unter andern auch darmit beweisen wollen; Weil die Währungen der Total-Mond-Finsternisse kürzer wären, wenn der Mond weit von der Erde ist, und länger wenn der Mond nahe bey Erde ist;

ist; weil im ersten Fall der Durchschnitt des Erd-Schattens schmaler ist als im andern. Allein dieses Argument ist wider die Erfahrung; in dem der Mond, wenn er weit von der Erde ist, sich länger in dem Erd-Schatten verweilet, als wenn er nahe bey der Erde ist: wie man auch aus gegenwärtigen beyden Finsternissen ersehen kan. Denn bey der ersten Finsterniß bleibt der Mond 1. Stunde 39. Minuten, bey der andern aber bleibt der Mond 1. Stunde 48. Minuten in dem Erd-Schatten gänzlich verfinstert. Die Ursache aber, daß der Mond in dem schmälern Theile des Erd-Schattens sich länger aufhält als in dem breitem, rühret daher: Weil des Mondes wahrer Lauf merklich langsamer ist, wenn er weit von der Erde abstehet, als wenn er derselben nahe ist; und zwar in einer stärkern proportion, als der Diameter des Erd-Schattens in der Ferne abnimmt.

Wenn jemand von dem Astronomis Lust hätte, die Parallaxin der Sonne, und ihre Distanz von der Erde, nach dem bekannten Diagrammate Hipparchi zu untersuchen; würde solcher bey unsern beyden Mond-Finsternissen die beste Gelegenheit darzu finden, welche sonst so offt nicht vorkömmt. Wenn man nur bey den Finsternissen, erstlich so wohl den Diametrum des Mondes als der Sonne genau observiret; Zum andern die Parallaxin des Mondes: Wiewohl wenn man selbige nicht zu observiren die Gelegenheit hat, kan man selbige wohl aus accuraten Tabellen annehmen. Drittens ist nöthig, den genauen Diametrum des Erd-Schattens zu observiren. Wenn man diese Stücke genau hat, kan man nach gemeldeten Diagrammate die Parallaxin und Distanz der Sonne ausrechnen. Wiewohl wir nun gern bekennen, daß man auf diese Weise schwerlich die Parallaxin der Sonne genau in Secunden wird finden können: So kan man doch wenigstens aus dieser Methode, durch die Erfahrung überzeuget werden, daß die Parallaxis der Sonne sehr klein sey.

§. 6.

Von den Grund-Stücken der Rechnung nach den verschiedenen Tabellen.

Es sind zwar die Haupt-Stücke die man in einer Finsterniß suchet, der Anfang, das Mittel, das Ende, die Währung, die Grösse; ingleichen in
Total-

Total-Finsternissen, der Total-Verfinsterung Anfang, Ende und Wäh-
 rung. Diese Stücke haben wir oben im S. 2. nach verschiedenen Tabellen
 angeführet. Wenn man aber die Rechnungen nach der Observation un-
 tersuchen will, muß man auf die Grund-Stücke der Rechnung gehen. Also
 wollen wir hier auch noch solche Stücke, wie sie sich nach den verschiedenen
 Berechnungen unsrer beyden Finsternisse gefunden haben, allhier anführen.
 Solche sind nach verschiedener Einrichtung der Tabellen, auch etwas ver-
 schieden: Nach Monsieur de la Hire Tabellen, sind es die Zeit der Oppo-
 sitionis Solis & Lunæ in Ecliptica, der Ort des Mondes zu selbiger Zeit,
 Inclination Orbitæ Lunæ ad circulum Latitudinis, die wahre Latitudo des
 Mondes, der Semidiameter des Erd-Schattens, der Semidiameter des
 Mondes, der Horarius Δ a \odot verus, oder um wie viel des Mondes-Lauff in
 einer Stunde geschwinder gehet als der Sonnen-Lauff. Wir wollen un-
 sere Berechnungen nach Monsieur de la Hire Tabellen nebst denen Grund-
 Rechnungen, so der geschickte und fleißige Astronomus zu Lindau, Herr
 M. Gaupp, wie auch denen die der Herr P. Nicasius Grammaticus aus eben
 diesen Tabellen berechnet, und die in sel. Herrn Joh. Leonhard Kests auf-
 richtigen Astronomo, pag. 12. bis 14. der Tabellen zu finden sind, allhier an-
 zeigen, damit man selbige gegen einander halten könne. Diese beyde letzte
 Rechnungen haben wir durch Addirung $2'. 26''$. von Uraniburgischen auf
 Berlinischen Meridian reduciret.

Ex

Ex Tabulis De la Hire Eclips. I.	Temp. ver. & ver. in Ecliptica Berolini H , , "	Loc. & ver. in Eclipt. & tus Loco Solis Sig. o , , "	Inclinat. Orbit. &æ ad circ. lat. o , , "
Nofter Calculus correct.	26 Mart. 12. 54. 54	6 ♄. 6. 36. 32	84. 37. 10
	26 Mart. 12. 49. 24	6 ♄. 6. 36. 19	84. 37. 10
P. Nical. Grammat. M. Gauppius	26 Mart. 12. 53. 47	6 ♄. 6. 36. 28	84. 37. 12
	26 Mart. 12. 51. 14	6 ♄. 6. 36. 59	84. 37. 9
Eclips. II.			
Nofter Calculus correct.	19 Sept. 15. 47. 36	11 ♃. 27. 21. 32	84. 31. 11
	19 Sept. 15. 53. 56	11 ♃. 27. 21. 46	84. 31. 11
P. Nical. Grammat. M. Gauppius.	19 Sept. 15. 46. 44	11 ♃. 27. 21. 24	84. 31. 13
	19 Sept. 15. 38. 35	11 ♃. 27. 19. 22	84. 31. 43

Daß die Zeit der Opposition nach Herrn M. Gauppii Berechnung von meiner um etliche Minuten differiret, kömmt größten Theils daher; weil selbiger, unerachtet er die Rechnung nach de la Hire Tabellen angestellet, doch darbey Cassini Equation der Zeit gebrauchet; Da ich hergegen, wie billig, nach Monsieur de la Hire Vorschrift die Zeit æquiret. Des Herrn P. Grammatici Rechnung pflegt allzeit näher mit meiner Rechnung übereinzustimmen; Doch findet sich auch ein kleiner Unterschied, der aber wenig zu sagen hat. Bey der Latitudine Lunæ bedeutet S. Septentrionalis oder nördlich, M. Meridionalis oder südlich; cresc. zunehmend, decr. bedeutet decrescens oder abnehmend. In der 13. Tabelle des aufrichtigen Astronomi Herrn Joh. Leonhard Kofst, stehet zwar p. 15. bey der ersten Mond, Finsterniß nach Herrn M. Gauppii Rechnung, Latitudo Lunæ 1'. 20". M. c. es muß aber nothwendig ein Druckfehler seyn, und S. c. heißen. Es vermuthet zwar Herr Kost, p. 203. gedachten aufrichtigen Astronomi, daß der P. Nicasius Grammaticus, die neuen Correctiones des Monsieur de la Hire, in seinem Calculo werde in acht genommen haben: Wovon ich aber das Gegentheil finde; indem er vielmehr seinem Calculum bloß nach de la Hirischen Tabellen eingerichtet, ohne der von dem Herrn Kost angezeigten Correctionen sich zu bedienen.

Es kömmt bey einer Mond, Finsterniß sonderlich zu betrachten vor, der Diameter des Mondes und der Diameter der Sonne, (wie groß selbige von

von

Latitudo Lunæ vera		Semidiam. Umbrae terrae		Semidiam. Lunæ horiz.		Horar. ☽ à ☉ verus	
'	"	'	"	'	"	'	"
I.	17. S. cref.	45.	15	16.	29	34.	47
I.	0. S. cref.	45.	15	16.	29	34.	47
I.	17. S. cref.	45.	31	16.	31	34.	50
I.	20. S. cref.	44.	58	16.	24	34.	47
O.	17. S. decr.	39.	6	14.	46	27.	0
O.	0	39.	6	14.	46	27.	0
O.	16. S. decr.	39.	2	14.	45	27.	0
O.	29. S. decr.	39.	6	14.	46	27.	1

von der Erde aus erscheinen) der Semi diameter der Erde (wie groß er nemlich aus dem Monde erscheinet) oder Parallaxis Lunæ, der Semidiameter des Erd-Schattens, und der Horarius Lunæ à Sole verus. Wir wollen in folgenden Taflein ansetzen, wie groß solche Stücke nach den verschiedenen Tabellen sich finden; damit man Achtung geben könne, welche mit der Observation am besten überein kommen werden.

1. Eclips. ☽æ.	Diam. ☽.		Diam. ☉.		Parall. ☽.		Semidiam. Umbrae		Horar. ☽. à ☉ ver.		
	'	"	'	"	0	'	"	'	"	'	"
Rudolphinæ	32.	28	30.	32	I.	3.	11	48.	55	35.	0
De la Hire	32.	58	32.	12	I.	0.	21	45.	15	34.	47
Flamsteed	33.	16	32.	14	I.	1.	19	45.	22	34.	53
Newton	33.	24	32.	16	I.	0.	58	45.	50	34.	57
Street	32.	28	31.	52	I.	0.	5	44.	24	34.	37
2. Eclips. ☽æ.											
Rudolphinæ	30.	0	30.	24	0.	58.	23	44.	11	27.	18
De la Hire	29.	32	32.	4		54.	8	39.	6	27.	0
Flamsteed	29.	30	32.	2		54.	24	38.	33	27.	11
Newton	29.	33	32.	0		53.	56	38.	56	27.	7
Street	28.	38	31.	44	0.	53.	1	37.	24	27.	8

D

Weil

Weil in des Herrn P. Nicasii Grammatici Newtonischen Tabulis die Diametri Solis & Lunæ und Parallaxis Lunæ nicht gefunden werden können, so habe selbige besonders, aus den Newtonischen Principiis berechnet. Wenn auch der de la Hirische Semidiameter umbræ Terræ noch um 30". vergrössert wird, so wäre solcher bey der ersten Finsterniß 45'. 45". und bey der letzten Finsterniß 39'. 36". Welches wir allhier besonders zu bemercken haben, weil Monsieur de la Hire vermuthlich durch genungsame Observationes bewogen worden, diese Correction anzugeben.

S. 7.

Eine kurze Anleitung zur nützlichen Observation dieser Finsternisse.

In des sel. Herrn Johann Leonhard Rosts Astronomischen Hand-Buch, und zwar in dessen dritten Theil pag. 410. seqq. findet man schon eine gute Anweisung zu den Observationen der Mond-Finsternissen, nebst Exempeln zur Erläuterung; Und kan jemand, der sich darnach richtet, schon eine nützliche Observation erlangen. Eine gute Pendul-Uhr, deren Zeit man gehöriger maßen examiniret und corrigiret, ist ein nöthiges Stück zu solcher Observation. Solche Correction kan geschehen, entweder durch den Durchgang gewisser Sterne durch den Meridianum, oder durch Altitudines der Fix-Sterne oder der Sonne; oder noch besser, durch gleich hohe Altitudines der Sonne, vor und nachmittage observiret; oder auch durch eine gute und accurate Mittags-Linie. Ferner wird darzu erfordert, ein guter Tubus, mittelmäßiger Länge, mit einem Micrometro. Dieses ist aller, oder doch der nöthigste Apparatus, so zu einer solchen Observation erfordert wird. Insonderheit ist die genaue Untersuchung der Zeit darzu unentbehrlich nöthig. Denn wenn man auch einen Tubum ohne Micrometro hat, kan man doch auch eine nützliche Observation halten, insonderheit so viel den Geographischen Nutzen anlanget; Wenn man auffer dem Anfang und Ende der Finsterniß, dem Anfang und Ende der Total-Verfinsterung, auch Achtung giebt, wenn diese und jene ansehnliche Macul des Monds entweder vom Erd-Schatten bedeckt wird, oder aus selbigen wieder hervorkommt. Weil aber diese Dinge schon mehrentheils bekannt seynd, wenigstens denenjenigen, die etwas mit Astronomischen Observationen umgegangen sind, wollen wir hierbey nicht weitläufftig seyn;

sey; sondern nur anweisen, wie bey unsern beyden Finsternissen, der Astronomische Nutz befördert werden könne; wenn man die Grund-Stücke der Rechnung durch die Observation examiniret, und auf die Probe stellt.

Erstlich zwar ist nöthig, daß man die genaue Zeit des Mittels observire. Solches kan geschehen, wenn man auf den genauen Anfang und Ende der Finsterniß Achtung giebt. Weil aber zu solchen Zeiten die Grenzen des Erd-Schattens schwer zu erkennen sind, so ist daraus das Mittel nicht so genau zu finden. Die gängliche Verfinsterung des Mondes, und der erste Anfang des Lichts, lassen sich besser bemercken, und also auch das Mittel der Finsterniß daraus richtiger schliessen. Am besten ist, wenn man die Zolle der Finsterniß, so wohl in Zunehmen als im Abnehmen fleißig observiret, und daraus die Zeit des Mittels untersucht.

Zu finden, wie weit das Centrum des Mondes vom Centro des Erd-Schattens abbleibt, oder die *Latitudinem Lunæ* zur Zeit des Mittels, muß man fleißig beobachten, was für Maculen des Mondes vom Rande des Erd-Schattens zu gleicher Zeit bedeckt werden, und hinwiederum was für Maculen zu gleicher Zeit aus dem Schatten der Erde hervor kommen; so wird man nach gehaltener Observation ersehen können, was für einen Weg das Centrum des Erd-Schattens durch den Discum des Mondes genommen. Man kan darbey Achtung geben, ob unsre Figuren der Finsterniß mit der Observation überein kommen werden, oder wie ferne sie etwan noch abweichen möchten; dadurch zu der Latitudine des Mondes im Mittel der Finsterniß zu gelangen.

Der *Diameter* des Mondes muß durch Hülffe des Micrometri, oder durch seinen Transitum per meridianum mit Fleiß observiret werden; weil durch selbigen andre Grund-Stücke der Finsterniß-Rechnung mehr examiniret werden müssen. Der *Diameter* der Sonne aber kan Tages vorher, oder hernach gemessen werden, weil selbiger sich in wenig Tagen gar nicht merklich ändert.

Weil der *Diameter* des Mondes (und des Erd-Schattens) grösser erscheinet, wenn der Mond hoch stehet, als wenn er im Horizont ist, so muß der observirte *Diameter Lunæ* auf den horizontalen *Diameterum* des Mondes reduciret werden. Solches mit leichter Mühe zu bewerkstelligen, dienet die XXIV. Tabelle in den *Tabulis de la Hire*, welche in des Herrn Klimms Ausfertigung unter dem Titul *Tab. X.* befindlich ist. Eben diese Tabelle befindet sich in Herrn Rosts *Astronomischen Hand-Buch*, und ist daselbst die 24. Tabelle. Man kan auch eben dieses durch

die XXV. Tabelle in Herrn Manfredii ersten Theil seiner Ephemeridum verrichten, welche den Titul führet: Tabula Incrementi Semidiametri Lunæ ad ternos gradus altitudinis. Welches wir hier nur mit wenigen zu erinnern, nöthig befunden haben.

Die *Parallaxis* des Mondes, ist wohl das schwereste unter denen Haupt-Stücken der Finsterniß zu observiren. Jedoch ist dieses eine feine Methode, die Parallaxin Lunæ zu finden: Wenn man zu der Zeit, da die Spitzen des zum Theil verfinsterten Mondes vertical, oder in einer Perpendicular-Linie stehen, die Altitudinem des Mondes misset; denn so hat man um solche Zeit Altitudinem visam Lunæ. Berechnet man um solche Zeit, wie tief die Sonne unter dem Horizont stehet, so ist diese Sonnen-Tiefe gleich der Altitudini veræ Lunæ. Hiervon Altitudinem Lunæ visam abgezogen, lässet übrig Parallaxin Altitudinis Lunæ, woraus sich denn auch Parallaxis Lunæ horizontalis finden lässet. Bey unsrer ersten Mond-Finsterniß wird man solches bey abnehmender Finsterniß observiren können; Hingegen bey der andern Finsterniß werden wir die Hörner des Mondes niemahls in einer Perpendicular-Linie zu sehen bekommen. Sonst zwar, kan man, wenn Sterne nahe bey dem Monde sind, durch Hülffe derselben Locum Lunæ visum ausfinden, da die Finsterniß uns Locum Lunæ verum zu erkennen giebt; und also liesse sich auch daraus Parallaxis Lunæ ausfinden. Aber bey unsern beyden Finsternissen sind keine merkliche Fix-Sterne nahe bey dem Monde anzutreffen; wo nicht bey der ersten Finsterniß ein kleines Sternlein 6. Grösse, fast 1. Grad vom Monde südlich anzumercken seyn möchte.

Weil der wahre Diameter der Erde, und der wahre Diameter des Mondes, eine gewisse Proportion gegen einander haben, die beständig einerley bleibt, indem weder der Mond noch die Erde grösser oder kleiner wird, sondern beyde beständig in einer Grösse bleiben; so kan man auch aus dem observirten Diametro des Mondes, die demselben proportionirliche Parallaxin des Mondes, (welche dem Semidiametro der Erde gleich ist, wie selbiger auf dem Monde erscheinet) ausfinden. Die Proportion aber zwischen dem wahren Diametro des Mondes und der Erde, ist durch die neuern Observationes in ziemlicher Richtigkeit bekannt: denn nach Monsieur de la Hire verhält sich der Diameter des Mondes zum Diametro der Erde, wie 33. zu 121. das ist, wie 3. zu 11. oder wie $\frac{100}{3}$ zu $366\frac{2}{3}$. Nach Herrn Newton und den Englischen Astronomis, wie 100. zu 365. Der Herr Cassini in seinem Tractat de l'Origine & du progrès de l'Astro-

astro-

stronomie, setzet diese Proportion wie 15. zu 56. wäre also wie 100. zu $373\frac{1}{3}$. Aber aus der XXVI. Tabelle des Herrn Manfredii, da er die Parallaxes desmonds aufsetzt, wie sie mit seinen Semi-Diametris correspondiren, läßt sich schliessen, daß er nach der Zeit solche Proportion etwas anders gefunden; denn nach solcher Tabelle findet sie sich wie 100. zu 370. Wenn wir also die Proportion des Semi-Diametri Lunæ gegen die Parallaxin Lunæ (oder den Semi-Diameterum der Erde) annehmen, wie 100. gegen 368. werden wir der Wahrheit sehr nahe kommen. Und also wird man auch aus dem observirten Diametro desmonds, zur Zeit der Finsternisse, seine Parallaxin ziemlich richtig deduciren können.

Der Diameter des Erd-Schattens ist bey den Mond-Finsternissen insgemein gar schwer zu finden. Es wird wohl gelehret, wie aus der Quantitate der Finsterniß, und der Chorda der Finsterniß, der Semi-Diameter des Erd-Schattens ausgefunden werden könne; aber in Praxi ist solches auf diese Art fast unmöglich. Bey unsern beyden Mond-Finsternissen hingegen, wird man den Diameterum des Erd-Schattens gar leicht observiren können. Denn weil sie fast central seyn, so ist der Weg des Centri desmonds durch den Schatten der Erde, dem Diametro des Erd-Schattens gleich.

Wenn ich nun observire: I. die Zeit vom Anfang der Finsterniß bis zum Anfange der gänßlichen Verfinsterung, oder die Zeit vom Ende der gänßlichen Verfinsterung bis zum Ende der Finsterniß.

II. Die Zeit wenn der Mond gänßlich verfinstert wird, bis zum Ende der Finsterniß, oder vom Anfang der Finsterniß bis zum Anfang des Lichts; So darff ich nur setzen: Wie die erste observirte Zeit zum observirten Diametro Lunæ, also die andre observirte Zeit zum Diametro des Erd-Schattens. Ob zwar der Anfang und das Ende der Mond-Finsternisse sich schwerlich genau observiren lassen, so kan man doch aus den Phasibus bald nach dem Anfang, und aus den Phasibus kurz vor dem Ende, die genauen Zeiten des Anfangs und Endes ziemlich richtig finden, insonderheit bey centralen Mond-Finsternissen. Ich kan auch nehmen die Zeit, wenn der Mond bey zunehmender Finsterniß 6. Zoll, oder halb verfinstert ist, und wenn die Finsterniß bey der Abnahme eben so groß ist, so wird solche Zeit ebenfalls den Diameterum des Erd-Schattens anzeigen.

Den *Horarium Lunæ à Sole verum* zu finden, verfährt man also: Wie sich die Zeit vom Anfang bis zum Total-Anfang der Finsterniß, oder vom Total-Ende bis zum Ende der Finsterniß verhält, zum observirten

Diametro Lunæ, so verhalten sich 60. Minuten in Zeit, oder eine Stunde, zu dem Horario Lunæ à Sole vero.

§. 8.

Zusammenhaltung der verschiedenen Rechnungen dieser beyden Mond-Finsternisse.

Wir wollen oben angezeigte Rechnungen der beyden Mond-Finsternisse in 2. Täfeln vor Augen legen, damit man mit einem Anblick sehen könne, wie selbige mit einander überein treffen, oder von einander unterschieden sind. *De la Hire* * deutet in diesen Täfeln an, die aus zweyerley Gründen corrigirte Rechnung nach *Monf. de la Hire* Tabellen. Wir wollen auch hinzu thun, die Rechnungen nach den Ephemeridibus derer Herren *Manfredii*, *Ghislerii* und *Desplaces*, ingleichen des Herrn *M. Gauppii* Rechnung aus seinem Calendar. In Herrn *Ghislerii* Ephemeridibus kommen in diesen Rechnungen einige Druck-Fehler vor, welche wir, den Umständen nach, gehörig corrigiret. Herrn *Manfredii* und *Ghislerii* auf *Bononien* gerichteten Calculum, haben wir durch Addition 8. Minuten auf *Berlinischen Meridian* reduciret. Und zu des *Monsieur Desplaces* Rechnung, so auf *Paris* gerichtet ist, haben wir 44. Min. 36. Sec. addiret, und selbige also auf *Berlin* gerichtet.

Es scheint, daß in des *Hrn. M. Gauppii* Rechnung, bey der letzten Finsterniß ein Fehler eingeschlichen seyn müsse. Weil auch der *Herr. M. Gaupp* in seinem Calendar die Gröffen der Mond-Finsternisse nicht mit angesetzt hat, haben wir selbige ebenfalls hier nicht mit ansetzen können.

I. Mond

1. Mond-Finsterniß in der Nacht zwischen den 26. und
27. Martii 1736.

Unter Berlinischen Meridian.	An- fang	Total- Auf.	Mit- tel	Total- Ende	Ende	Wäh- rung	Total- Währ.	Größe
	u. M.	u. M.	u. M.	u. M.	u. M.	St. M.	St. M.	Zoll m.
1 Rudolphinæ	10.56	11.51	0.47	1.43	2.39	3.43	1.52	23.58
2 De la Hire	11.8	0.5	0.55	1.44	2.41	3.33	1.39	22.0
3 Idem corr.	11.3	0.0	0.49	1.39	2.36	3.33	1.39	22.6
4 P. Nicaſ. Grammat.	11.8	0.5	0.55	1.45	2.42	3.35	1.40	21.55
5 Flamſteedii	11.2	11.59	0.49	1.38	2.35	3.33	1.39	22.7
6 Streetii	11.11	0.7	0.56	1.45	2.41	3.30	1.38	21.55
7 Idem aliter	10.55	11.51	0.40	1.29	2.25	3.30	1.38	21.55
8 De la Hire *	11.2	11.59	0.49	1.40	2.37	3.35	1.41	22.17
9 Manfredius	11.5	0.2	0.52	1.42	2.40	3.35	1.40	22.4
10 Ghislerius	11.10	0.7	0.56	1.46	2.43	3.33	1.39	22.15
11 Desplaces	11.4	0.0	0.50	1.41	2.37	3.33	1.41	22.5
12 M. Gauppius	11.5	0.2	0.51	1.40	2.37	3.32	1.38	

2. Mond-Finsterniß den 20. Sept. früh, 1736.

Unter Berlinischen Meridian.	An- fang	Total- Auf.	Mit- tel	Total- Ende	Ende	Wäh- rung	Total- Währ.	Größe
	u. M.	u. M.	u. M.	u. M.	u. M.	St. M.	St. M.	Zoll m.
1 Rudolphinæ	1.32	2.38	3.42	4.46	5.52	4.20	2.8	23.15
2 De la Hire	1.48	2.54	3.48	4.42	5.47	3.59	1.48	21.46
3 Idem correct.	1.54	3.0	3.54	4.48	5.54	4.0	1.48	21.53
4 P. Nicaſ. Grammat.	1.49	2.54	3.48	4.41	5.47	3.58	1.47	21.38
5 Flamſteedii	1.52	2.57	3.50	4.42	5.48	3.56	1.45	21.11
6 Streetii	2.5	3.9	4.0	4.51	5.54	3.49	1.42	21.3
7 Idem aliter	2.21	3.24	4.15	5.16	6.10	3.49	1.42	21.3
8 De la Hire *	1.53	2.59	3.54	4.49	5.55	4.2	1.50	22.6
9 Manfredius	1.53	2.58	3.52	4.46	5.51	3.58	1.48	21.50
10 Ghislerius	1.57	3.2	3.55	4.48	5.53	3.56	1.46	21.35
11 Desplaces	1.53	3.0	3.53	4.46	5.53	4.0	1.46	21.50
12 M. Gauppius	1.39	2.44	3.39	4.33	5.38	3.59	1.49	

Die Rechnung beyder Mond-Finsternisse auf ver-
schiedene Orter reduciret.

Bis hieher haben wir die Zeiten beyder Mond-Finsternisse alle auf Berlinischen Meridianum berechnet, und reduciret. Weil aber an andern Orten die Zeiten anders einfallen, als in Berlin, so haben wir auffer Berlin, noch 30. berühmte Städte erwehlet, auf welche wir die beyden Mond-Finsternisse reduciret. Da auch die oben angeführte Rechnungen etwas unterschieden einfallen, haben wir allhier die nach Mr. de la Hire doppelt corrigirte Rechnung erwehlet; worzu uns mit beweget, weil wir befunden, daß die letzte Observation der Mond-Finsterniß An. 1735. den 2. Oct. früh, ganz genau mit solcher doppelt corrigirten Rechnung überein getroffen.

Die erste Mond-Finsterniß ist an allen, in der Tabelle specificirten Orten, von Anfang bis zu Ende sichtbar:

Die Grösse ist überall einerley, nemlich	22. Zoll, 17. Minuten.
Die Währung ist auch überall einerley, nemlich	3. St. 35. Min.
Und die Währung der Total-Finsterniß ist überall	1. St. 41. Min.

Die andre Mond-Finsterniß, ist zu Berlin von Anfang bis zu Ende zu sehen, so daß just das Ende seyn soll, wenn die Sonne auf, und der Mond gegen über untergehet. Alle Orter derhalben, die von Berlin gegen Westen liegen, haben diese Finsterniß von Anfang bis zu Ende zu sehen; hingegen die von Berlin gegen Osten liegen, denen fällt das Ende der Finsterniß unter den Horizont, so, daß sie die Finsterniß nicht von Anfang zu Ende sehen können. Wir haben derowegen in der Tabelle angezeigt, wenn die Sonne an solchen Orten aufgehet, und der Mond zugleich untergehet, wenn man die Refraction nicht beobachtet: Ingleichen wie groß die Finsterniß noch ist, bey des Mondes Untergang; und die sichtbare Währung der Finsterniß vom Anfange bis zu des Mondes Untergange. Es macht aber die Refraction hierinn eine kleine Aenderung, welche auch Schuld dran ist, daß man bey dieser letzten Finsterniß, an den Orten, wo das Ende unter den Horizont fällt, den noch zum Theil verfinsterten Mond, und die gegen über stehende Sonne, zugleich wird über dem Horizont sehen können; welches ein Phœnomenon ist, so man eben nicht öftters zu observiren, die Gelegenheit hat.

Ubrigens ist die Währung dieser andern Mond-Finsterniß von Anfang bis zu Ende überall einerley, nemlich	4. St. 2. Min.
Die Währung der Total-Verfinsterung	1. St. 50. Min.
Und die Grösse	22. Zoll, 6. Min.
	1. Mond

**Erste Mond-Finsterniß, in der Nacht zwischen den 26.
und 27sten Martii, auf verschiedene vornehme
Städte berechnet.**

Nahmen der Städte.	Diff. Merid. von Berlin	Anfang		Total-Anfang		Mittel.		Total-Ende		Ende.	
		St. M.	Uhr. M.	Uhr. M.	Uhr. M.	Uhr. M.	Uhr. M.	Uhr. M.	Uhr. M.		
Lissabon	sub. 1. 28	9. 34	10. 31	11. 21	0. 12	1. 9					
Madrid	1. 7	9. 55	10. 52	11. 42	0. 33	1. 30					
Londen	0. 54	10. 8	11. 5	11. 55	0. 46	1. 43					
Paris		45	10. 17	11. 14	0. 40	0. 55	1. 52				
Amsterdam		35	10. 27	11. 24	0. 14	1. 5	2. 2				
Eleve		29	10. 33	11. 30	0. 20	1. 11	2. 8				
Frankfurt am Mayn		20	10. 42	11. 39	0. 29	1. 20	2. 17				
Hamburg		13	10. 49	11. 46	0. 36	1. 27	2. 24				
Nürnberg		10	10. 52	11. 49	0. 39	1. 30	2. 27				
Magdeburg, Bononien		8	10. 54	11. 51	0. 41	1. 32	2. 29				
Halle		7	10. 55	11. 52	0. 42	1. 33	2. 30				
Leipzig		6	10. 56	11. 53	0. 43	1. 34	2. 31				
Wittenberg, Rom		4	10. 58	11. 55	0. 45	1. 36	2. 33				
Copenhagen	sub.	3	10. 59	11. 56	0. 46	1. 37	2. 34				
Berlin, Dresden	0	11. 2	11. 59	0. 49	1. 40	2. 37					
Prag	add.	3	11. 5	0. 2	0. 52	1. 43	2. 40				
Stettin		5	11. 7	0. 4	0. 54	1. 45	2. 42				
Wien		13	11. 15	0. 12	1. 2	1. 53	2. 50				
Breslau		14	11. 16	0. 13	1. 3	1. 54	2. 51				
Danzig, Stockholm		21	11. 23	0. 20	1. 10	2. 1	2. 58				
Cracau		27	11. 29	0. 26	1. 16	2. 7	3. 4				
Königsberg in Preussen		29	11. 31	0. 28	1. 18	2. 9	3. 6				
Warschau		31	11. 33	0. 30	1. 20	2. 11	3. 8				
Riga	0. 44	11. 46	0. 43	1. 33	2. 24	3. 21					
Constantinopel		1. 2	0. 4	1. 1	1. 51	2. 42	3. 39				
Petersburg		1. 8	0. 10	1. 7	1. 57	2. 48	3. 45				
Moscau	add. 1. 42	0. 44	1. 41	2. 31	3. 22	4. 19					

E

Zweyte

Zwente Mond-Finsterniß, den 20sten Sept. früh,
auf verschiedene vornehme Städte
berechnet.

Nahmen der Städte.	Anfang		Total-Anfang		Mittel		Total-Ende		Ende		O Aufg. D Unt.		Größe bey D Unterg.		Sichtbar Währ.		
	u.	M.	u.	M.	u.	m.	u.	M.	u.	m.	u.	M.	u.	M.	St.	M.	
Lissabon	0.	25	1.	31	2.	26	3.	21	4.	27							ganz
Madrid	0.	46	1.	52	2.	47	3.	42	4.	48							---
Londen	0.	59	2.	5	3.	0	3.	55	5.	1							---
Paris	1.	8	2.	14	3.	9	4.	4	5.	10							---
Amsterdam	1.	18	2.	24	3.	19	4.	14	5.	20							---
Cleve	1.	24	2.	30	3.	25	4.	20	5.	26							---
Francff. a. Mayn.	1.	33	2.	39	3.	34	4.	29	5.	35							---
Hamburg	1.	40	2.	46	3.	41	4.	36	5.	42							---
Nürnberg	1.	43	2.	49	3.	44	4.	39	5.	45							---
Magdeb. Bonon.	1.	45	2.	51	3.	46	4.	41	5.	47							---
Halle	1.	46	2.	52	3.	47	4.	42	5.	48							---
Leipzig	1.	47	2.	53	3.	48	4.	43	5.	49							---
Wittenberg, Rom	1.	49	2.	55	3.	50	4.	45	5.	51							---
Copenhagen	1.	50	2.	56	3.	51	4.	46	5.	52							ganz
Berlin, Dresden	1.	53	2.	59	3.	54	4.	49	5.	55	5.	55	Ende		4.	2	
Prag	1.	56	3.	2	3.	57	4.	52	5.	58	5.	55	0.	33	3.	59	
Stettin	1.	58	3.	4	3.	59	4.	54	6.	0	5.	55	0.	55	3.	57	
Wien	2.	6	3.	12	4.	7	5.	2	6.	8	5.	55	2.	22	3.	49	
Breslau	2.	7	3.	13	4.	8	5.	3	6.	9	5.	55	2.	33	3.	48	
Danzig, Stockh.	2.	14	3.	20	4.	15	5.	10	6.	16	5.	54	4.	0	3.	40	
Cracau	2.	20	3.	26	4.	21	5.	16	6.	22	5.	55	4.	54	3.	35	
Königsberg in Pr.	2.	22	3.	28	4.	23	5.	18	6.	24	5.	54	5.	27	3.	32	
Warschau	2.	24	3.	30	4.	25	5.	20	6.	26	5.	55	5.	38	3.	31	
Riga	2.	37	3.	43	4.	38	5.	33	6.	39	5.	54	8.	11	3.	17	
Constantinopel	2.	55	4.	1	4.	56	5.	51	6.	57	5.	56	11.	5	3.	1	
Petersburg	3.	1	4.	7	5.	2	5.	57	7.	3	5.	53	total.		2.	52	
Moscau	3.	35	4.	41	5.	36	6.	31	7.	37	5.	54	total.		2.	19	

Von der Sonnen - Finsterniß den 4. Octobr. Anno 1736.

Weil diese Sonnen - Finsterniß in den wenigsten Orten von Deutschland gesehen werden kan, und wo sie noch sichtbar fällt (nehmlich in den westlichen Ländern, oder um den Rheinstrom) nur der Anfang zu sehen ist, und das Mittel unter dem Horizont fällt; So haben wir keine eigne Abhandlung darvon machen, sondern solche nur als einen Anhang, zu der ausführlicheren Beschreibung der beyden Mond - Finsternissen, ansetzen wollen.

Wir haben selbige Sonnen - Finsterniß aus de la Hirischen Tabellen berechnet. In Herrn Koffs aufrichtigen Astronomo finden sich auch pag. 17. und 19. die Grund - Rechnungen dieser Finsterniß, wie sie so wohl der P. Nicasius Grammaticus, als auch Herr M. Gaupp, aus eben gedachten Tabellen berechnet. Gleichwohl differiren alle 3. Rechnungen etwas von einander. Der Haupt - Unterschied ist, weil Herr M. Gaupp die Cassinische Equation der Zeit an statt der de la Hirischen gebrauchet, denn die übrigen Differentien betreffen meistens nur wenig Secunden; wie aus folgendem Täflein zu ersehen.

Ex Tabulis De la Hire Eclips. ☉.	Temp. ver. & ver. in Ecliptica Berolini. Dies H , "	Loc. ☉ & ☽ in Eclipt. verus. S ° , "	Latit. centr. Penumbræ in ☉. ° , "
Noster Calculus	4. Oct. 6. 1. 28	6° 11. 42. 29	1. 18. 32. S. c.
P. Nicas. Grammat.	4. Oct. 6. 2. 50	6° 11. 42. 24	1. 18. 9. S. c.
M. Gauppianus.	4. Oct. 5. 54 9	6° 11. 41. 3	1. 18. 24. S. c.

Ex Tabulis De la Hire	Inclin. viæ penumbr. cum Circulo lat. ° , "	Semid. Terræ, f. Parall. ☽ ° , "	Semid. Pen- umbr. " "	Semi- diam. umbr. " "	Horar. ☽ à ☉ verus " "
Noster Calculus	84. 47. 55	1. 1. 12	32. 47	0 35	35. 28
P. Nicas. Grammat.	84. 48. 0	1. 1. 6	32. 46	0 36	35. 28
M. Gauppianus	84. 47. 58.	1. 1. 3.	32. 44	0 32	35. 28

Nach der Special-Berechnung des Herrn M. Gaupp, sollte wohl zu Berlin der Anfang der Sonnen-Finsterniß gedachten 4. Octobr. Abends, bemercket werden können; weil er den Anfang zu Berlin ansetzet um 5. Uhr 34. Minuten, und den Untergang der Sonne eine Minute später, um 5. Uhr 35. Min. Allein nach unserer Rechnung kan nichts von dieser Sonnen-Finsterniß zu Berlin gesehen werden.

Zu Cleve ist, nach unserer Rechnung, der Anfang der Sonnen-Finsterniß den 4. Octobr. Nachmittage um 5. Uhr 13. Minuten 30. Secunden, und um 5. Uhr 37. Minuten gehet die Sonne unter, da sie 3. Zoll 26. Minuten verfinstert ist. Tab. II. fig. 5. stellet vor, wie diese Sonnen-Finsterniß zu Cleve bey Sonnen-Untergang erscheinen soll; auffer, daß die Refraction den Discum der Sonne, welchen wir hier rund vorgestellet, etwas elliptisch oder oval præsentiret. Herr M. Gaupp setzet zu Cleve den Anfang der Finsterniß um 5. Uhr 6. Minuten, den Untergang der Sonne um 5. Uhr 36. Minuten, und die Grösse zu selbiger Zeit 3. Zoll 41. Minuten. In Hamburg und in Westphalen wird der Anfang der Sonnen-Finsterniß kurz vor Untergang der Sonne zu observiren seyn.

II. Abtheilung.

Von der Erscheinung des Mercurii in der Sonne.

§. I.

Von den Erscheinungen des Mercurii in der Sonne überhaupt, und deren Seltenheit.

Sinter allen Planeten die um die Sonne gehen, können auffer dem Mond, nur Venus und Mercurius zwischen die Erde und die Sonne kommen; Weil diese in kleinern Circeln um die Sonne gehen als die Erde. Da hingegen Mars, Jupiter und Saturnus, in größern Circeln um die Sonne gehen, als die Erde; so daß sie den ganzen Circul oder Orbitam der Erde mit ihrem Lauf in sich einfassen, und also

nie-

niemahls zwischen die Erde und die Sonne kommen können; wie solches aus dem Systemate Copernicano klärlich erhellet.

Wenn es nun also geschiehet, daß entweder ♀ oder Mercurius gerade zwischen der Erde und der Sonne stehet, so erscheinen sie uns durch den Tubum als tunkle Flecke auf der Sonnen-Scheibe. Es trifft sich aber gar sehr selten, daß ♀ auf solche Weise sich als ein Fleck in der Sonne observiren läffet. Es ist solches seit Erfindung des Optischen Tubi nur einmahl observiret, nemlich An. 1639. den 24. Novembr. st. vet. das ist den 4. Dec. st. nov. und das nächste mahl, daß sie wieder darinnen zu observiren seyn wird, das wird nicht eher geschehen, als An. 1761. den 26. Maji st. vet. oder den 6. Jun. st. nov. Mercurius kömmt zwar auch selten recht zwischen der Erden und der Sonne zu stehen, daß er als ein Fleck in der Sonne erscheinet; jedoch geschiehet es viel öffter, als mit der ♀. Denn seit Erfindung des Optischen Tubi ist Mercurius schon 7. mahl in der Sonne observiret worden. Er wird auch noch 3. mahl, bey uns, in der Sonne gesehen werden können, ehe ♀ zum andern mahl sich wird in der Sonne observiren lassen. Das erste mahl wird solches seyn im 1736. Jahre den 11. Novembr. um die Mittags-Zeit, welche Erscheinung wir eben hier beschreiben wollen. Das andere mahl Anno 1743. den 5. Novembr. und das dritte mahl Anno 1753. den 6. Maji, nach neuen und verbesserten Calender.

Was die 7. Erscheinungen Mercurii in der Sonne betrifft, die bis hieher observiret worden; so ist vors erste gewiß, daß vor Erfindung des Tubi optici Mercurius nicht in der Sonne gesehen worden, noch darinn hat gesehen werden können. Zwar hat man zu Caroli Magni Zeiten, im 807. Jahr nach Christi Geburt, im Martio, einen Fleck 8. Tage lang in der Sonne gesehen, welchen man für Mercurium gehalten; Desgleichen will auch ein gewisser Araber, Aven Rodan, der um das Jahr Christi 1160. gelebet haben soll, Mercurium in der Sonne gesehen haben. Endlich hat auch selbst Keplerus A. 1607. den 28. Maji st. nov. der Sonnen-Bildniß durch ein klein Loch fallen lassen, und seiner Meynung nach ♀ darinne gesehen. Es sind aber alle diese in ihrer Meynung betrogen gewesen, und haben andre grosse Sonnen-Maculen für Mercurium angesehen; der doch so klein ist, daß er unmöglich ohne Hülffe des Tubi optici in der Sonne gesehen werden kan.

1. Es ist derowegen Mercurius zum ersten mahl An. 1631. den 7. Nov. st. nov. Vormittage von Gassendo zu Paris in der Sonne observiret worden; zu welcher Zeit ihn auch die Patres Jesuitæ zu Ingolstadt wahrge-

nommen, ingleichen Remus Quietanus zu Ruffach; andere, die entweder ihre Observaciones nicht recht angestellet, oder denen das Wetter zuwider gewesen, haben nichts davon gesehen.

2. Anno 1651. den 3. Novembr. st. nov. früh in der Nacht, ist Mercurius abermahls in die Sonne gekommen, und hat ihn D. Jeremias Schakerlæus zu Suratta in Ost-Indien in der Sonne observiret: Da er zuvor in Engelland diese Conjunction vorher verkündiget hatte. Vincentius Wingius in seiner Astronomia Britannica, pag. 312. hinter den Tabellen, giebt davon diese Nachricht: „25. Anno Christi 1651. Octobris die 24. „[sc. st. vet.] manè, *Jeremias Shakerlæus* observavit, *Surati India* „*Orientalis*, illustrem Conjunctionem Solis & Mercurii beneficio *Te-* „*lescopii*, &c. Hanc Conjunctionem prædixit idem D. *Shakerlæus* in „*Colloquio*, seu *Disceptatione*, DE MERCURIO IN SOLE „VIDENDO, & postea ipse transmigrans in *Indiam*, Conjunctionem „hanc insignem ibi videbat, eamque amicis in *Anglia* communicavit, „ut patet ex Literis ad *Christophorum Townlæum*, *Henricum Osbornum* „*Londinensem*, aliosque missis. „ Hieraus ersiehet man, daß D. Schakerlæus diese Erscheinung Mercurii vorher verkündiget, selbige zu Suratta in Indien observiret, und die Observation seinen Bekannten in Londen in Briefen übersandt hat. Daß aber Schakerlæus berechnet haben sollte, daß selbige Erscheinung Mercurii in der Sonne nicht in Londen zu observiren seyn würde; und aus grosser Begierde zu dergleichen himmlischen Sachen, sich deswegen nach Ost-Indien begeben, wie einige neuere vorgeben; scheint mir nicht genungsamem Grund zu haben. Denn zu damahliger Zeit konnte man die Conjunctiones Mercurii mit der Sonne nicht so genau berechnen, daß man nicht um viele Stunden zweiffelhaftig hätte seyn sollen. Vermuthlicher ist er wohl anderer Ursache wegen nach Indien gereiset, da er denn bey der Gelegenheit das Glück gehabt, Mercurium in der Sonne zu sehen, wie wir schon erwähnet. Daß auch Schakerlæus auf seiner Rück-Reise aus Indien unvermuthet gestorben seyn solle, wie gleichfalls von einigen gemeldet wird, davon habe auch keine autentique Nachricht finden können.

3. Anno 1661. den 3. Maji st. nov. Nachmittage ist Mercurius zu Danzig von dem hochberühmten Astronomo, und Danziger Rathsherrn, Herrn Hevelio, mit allen Fleiß observiret worden; zu welcher Zeit ihn auch Hugenius, Streetius, und andre Astronomi in Londen wahr genommen.

4. Anno

4. Anno 1677. ist Mercurius den 7. Nov. st. n. an unterschiedlichen Orten, von vielen Astronomis in der Sonne gesehen worden, doch sind nur 2. rechte Observationes darvon vorhanden; nemlich die, welche der berühmte Herr Halley auf der Insul S. Helena, jenseits des Aequatoris, zwischen Africa und America, und die, so Joh. Carolus Gallet, zu Avignon in Franckreich gehalten.

5. Anno 1690. den 10. Nov. st. n. ist Mercurius abermahl von unterschiedlichen Astronomis bey Sonnen-Aufgang in derselben observiret worden: Als, zu Nürnberg von dem Herrn von Wurzelbau, und Herrn Sabald Braun, und zu Warschau von einem gelehrten Jesuiten, P. Kochansky. Mein seel. Vater, Gottfried Kirch, so damahls in Leipzig wohnete, wendete allen Fleiß an, daß diese Erscheinung Mercurii in der Sonne nicht unobserviret vorbegehen möchte. Weil er nun in und bey Leipzig geschickte Liebhaber der Astronomischen Observationen wuste, reisete er nach Erfurth, und schickte seinen ältesten Sohn nach Wolffenbüttel; damit wenn an ein oder andern Orte das Wetter trübe seyn möchte, und nur an einem von diesen 3. Orten das Wetter bequem wäre, Mercurius in der Sonne observiret werden möchte. Er selbst hat in Erfurth nach Aufgang der Sonne Mercurium in derselben gefunden, und den Austritt Mercurii aus der Sonne gut observiret. Sein Sohn hatte in Wolffenbüttel trübes Regen-Wetter, konte also nichts observiren: Und in Leipzig ist (ich weiß nicht warum) auch nichts observiret worden, ungeachtet das Wetter hell gewesen. Hingegen hat Christoph Arnold, ein gelehrter, und insonderheit in der Astronomie geschickter Bauer, zu Sommerfeld, eine Meile von Leipzig, zu selbiger Zeit zum recht wohl und glücklich in der Sonne observiret. Einige haben ihn fälschlich Michael Arnold genennet; sein rechter Tauf-Nahme aber ist Christoph, welches ich hier bey Gelegenheit mit habe anmercken wollen. Auch ist dieses mahl Mercurius zu Canton in China von P. Fontenay und einigen andern Jesuiten observiret worden.

6. Anno 1697. den 3. Novembr. st. n. früh, hat sich Mercurius wieder in der Sonne sehen lassen; wie er denn damahls zu Nürnberg, von Herrn von Wurzelbau, und Herrn Eimart; zu Hervelsingen, einem Dorff, eine Meile von Ulm, von Herrn M. Jacob Honold, Prediger daselbst, und Michael Scheffelt, berühmten Mechanico in Ulm, in der Sonne observiret worden. Zu Wien ist er in der Sonne observiret worden, von Herrn Johann Christoph Müllern, einem Bruder des letztern Professoris
Mathe-

Matheseos zu Altorf, Herrn Joh. Heine. Müllers, und Mit-Arbeiter an des Herrn Grafen von Marsigli Opere Danubiali. Zu Paris haben die Herren Cassini und de la Hire Mercurium auch in der Sonne gesehen, und insonderheit seinen Austritt genau observiret. Mein seel. Vater, Gottfried Kirch, hat auch zu Guben in der Nieder-Lausitz alle Anstalten zur Observation gemacht. Ob sich nun zwar Mercurius einmahl durch die Wolcken sehen lassen, war doch wegen gewölkten Himmels nichts rechts zu observiren gewesen.

7. Anno 1623. den 9. Nov. st. n. und also 26. Jahr nach der nächst vorhergehenden Observation, ist Mercurius gegen Sonnen-Untergang in der Sonne observiret worden. Ob wir nun zwar hier in Berlin, des trüben Himmels wegen nichts davon zu sehen bekommen konnten; ist doch zu Biburg in Bayern und zu Inspruck Mercurius in der Sonne, und insonderheit sein Eintritt in dieselbe observiret worden. Auch sind in Engelland, Franckreich und Italien verschiedene accurate Observationes, von den berühmtesten Astronomis gehalten worden. Nämlich in Engelland hat der D. Halley, welcher Mercurium 46. Jahr vorher, auf der Insel S. Helena, in der Sonne observiret, dieses mahl diese Observation auf dem Königlichen Observatorio zu Greenwich gehalten. In London selbst hat Mr. George Graham, und zu Wansted in Essex hat der Herr Jacobus Bradley, Professor Astronomiæ Savilianus, diese Erscheinung ꝛu in der Sonne observiret; und zwar der letztgedachte durch einen Tubum von 120. Schuh. Zu Paris haben die Herrn Cassini, Maraldi und de l'Isle ihre Observationes gehalten. In Italien zu Genua der Herr Salvago, zu Padua der Herr Poleni, und in Bononien oder Bologna der Herr Manfredi. Hierbey erinnern wir uns, daß damahls bey der Londonschen Observation, in den Amsterdamschen französischen Zeitungen, diese Anmerckung hinzugesetzt war: Daß die letztere *Conjunction Solis & Mercurii An. 1709.* geschehen, und die erste so wieder kömen würde sich den 25. April. styl. vet. Anno 1753. des Morgens früh von 4. bis 11. Uhr begeben solte. Man versicherte, daß der D. Halley bey dieser Gelegenheit gesagt, daß er die vorhergehende *Conjunction 1709.* observiret, und ietzt gern sterben wolte, wenn er nur kurze Zeit vor derjenigen, so Anno 1753. geschehen würde, wieder aufstehen solte, damit er seine *Observationes complet* machen könte. Allein es ist falsch, daß ꝛ Anno 1709. solte in die Sonne gekommen seyn, daher auch dieses ohne Grund ist, daß ihn Herr Halley damahls solte in der Sonne observiret haben. Er hat

hat aber ☿ Anno 1677. auf der Insul S. Helena in der Sonne observiret, wie wir oben angemerckt haben. Eben so ist es falsch, daß ☿ nicht eher wieder in die Sonne kommen solte, als Anno 1753. Denn ob dieses zwar wahr ist, daß ☿ in gedachten Jahre an obgemeldeten Tage und Stunde in der Sonne erscheinen wird, so werden wir doch ☿ium innerhalb der Zeit noch zweymahl in der Sonne sehen können, nemlich Anno 1736. und 1743. wie wir schon oben angezeigt haben.

Ausser diesen 7. Erscheinungen, da Mercurius in der Sonne observiret worden, ist er auch Anno 1707. den 6. Maji früh, zu Coppenhagen, bald nach Sonnen Aufgang, kurz vor seinem Austritt aus der Sonne erblicket worden, wie ich in meinem Transitu Mercurii per Solem, auf das 1720. Jahr, pag. 55. schon angezeigt habe. Und ob gleich einige an der würcklichen Gewisheit dieser Observation haben zweiffeln wollen, so hat man doch nach der Zeit mehrere Nachricht von der Gewisheit derselben erhalten; nur ist es schade, daß man weiter darvon keinen Nutzen hat, ohne daß man ungefehr die Zeit weiß, wenn ☿ aus der Sonne getreten; und daß der Ort des Sonnen-Randes nicht genau bemercket worden, wo er heraus getreten ist.

Anno 1720. den 8. Maji Vormittage, war auch Hoffnung, daß ☿ in der Sonnen erscheinen solte, und hatte ich diese Erscheinung nach verschiedenen Tabellen berechnet. Fast alle Rechnungen gaben, daß Mercurius unweit dem Süd-Rande der Sonne durch ihren Discum gehen solte; nur nach Streetii Tabellen, und Mezzavachi Ephemeridibus, solte ☿ nahe ausserhalb der Sonnen-Scheibe, vom untern Rande der Sonne südlich vorbehey gehen; welches auch geschehen seyn muß, weil ☿ nirgend ist in der Sonne observiret worden, unerachtet man überall fleißig drauf Achtung gegeben hat.

Unter oben erzehlten 7. Erscheinungen Mercurii in der Sonne, ist nur eine einzige gewesen, die in unsern Ländern von Anfang bis zu Ende hat gesehen werden können; nemlich die 4te, Anno 1677. Von den übrigen allen, ist nur entweder der Eintritt oder der Austritt über unsern Horizont sichtbar gewesen: Daher es für merckwürdig zu achten, daß bey unsrer bald künftigen Erscheinung Mercurii in der Sonne, so wohl der Eintritt als Austritt über unsern Horizont sichtbar fällt.

Von der Erscheinung Mercurii in der Sonne, im 1736. Jahre.

Als wir die Hoffnung hatten, im 1720. Jahre Mercurium in der Sonne zu sehen, habe ich solche vermuthete Erscheinung nach verschiedenen Tabellen berechnet, und selbige Rechnungen damahls in den Druck gegeben, unter dem Titul: *Transitus Mercurii per Solem, ad Anni proximi M DCC XX. Diem 8. Maji, ex variis recentioribus Tabulis supputatus &c.* woselbst ich die verschiedenen Calculos angeführet, und wie ich mit der Rechnung verfahren, gründlich und weitläufftig ausgeführet. Fast auf eben solche Art hat der nunmehr sel. Herr M. Matthæus Honold, die Erscheinung Mercurii in der Sonne d. 9. Nov. Anno 1723. nach verschiedenen Tabellen berechnet, und solche Rechnungen Anno 1721. zu Leipzig, in einer Academischen Disputation heraus gegeben, unter dem Titul: *Dissertatio Astronomica de Transitu Mercurii sub Sole, d. 9. Nov. Anno M DCC XXIII. expectando.* In diesen beyden Schriften kan ein Liebhaber Astronomischer Rechnungen vollkommene Anweisung finden, wie die Erscheinungen Mercurii in der Sonne zu berechnen seyn. Hier aber wollen wir uns nur der möglichsten Kürze befleißigen, und die Berechnung Mercurii in der Sonne erstlich nach Monsieur de la Hire Tabellen, und denn noch nach Herrn Manfredii Ephemeridibus anzeigen.

Wir haben in Tab. II. Fig. 6. in einer Zeichnung vorgestellet, wie Mercurius in der Sonne erscheinen soll, so wohl nach de la Hirischen Tabellen, als auch nach Herrn Manfredii Ephemeridibus. Der Circel E P L D stellet vor die Sonnen Scheibe, wovon C das Centrum ist. E L ist die Ecliptic (oder nur ein kleines Theil darvon) und P D gehet perpendicular durch die Ecliptic. O R ist der scheinbare Weg Mercurii nach de la Hirischen Tabellen, wie o r eben denselbigen Weg nach Herrn Manfredii Ephemeridibus vorstellet.

Was erstlich die de la Hirische Rechnung betrifft, haben wir sie aus seinen Tabellen folgender gestalt berechnet. Anno 1736. den 11. Nov. geschieht nach Berlinischer Zeit:

Mercurii Eintritt in die Sonne in A, um	9. Uhr, 51. Min. Vormitt.
Das Mittel, da φ in M stehet, ist um	11. Uhr, 41. Min. Vormitt.
$\odot \varphi$ in Ecliptica, da φ in N stehet, ist um	11. Uhr, 58. Min. Vormitt.

Der

Der Austritt Mercurii aus der Sonne, in B, um	1. Uhr, 31. Min. Nachmitt.
Die Währung also der Erscheinung ζ ii in Sole	3. St. 40. Min.
Latitudo ζ ii in Conjunctione in Eclipti- ca, N C.	12. 8. Sept.
Distantia minima aber, M C.	12. 1.

solches thut 4. Zoll, 26. Minuten, weil der Diameter Solis ist, 32'. 32".
Den Winkel M C N. habe gefunden 8°. 7'. und das Stückchen von der
Orbita Mercurii M N, 1'. 43".

Nach Herrn Manfredii Rechnung so er in seinen Ephemeridibus
angesezt, bleibt Mercurius weiter vom Centro Solis gegen Norden ab,
daher er auch kürzere Zeit in der Sonne erscheint. Denn nach seiner
Rechnung ist Anno 1736. den 11. Novembr. zu Berlin,

Mercurii Eintritt in die Sonne in a. um	10. Uhr, 10. Min. Vormitt.
Das Mittel, da ζ in m stehet, ist um	11. Uhr, 40. Min. Vormitt.
ζ in Ecliptica, da ζ in n stehet, ist um	11. Uhr, 59. Min. Vormitt.

Der Austritt Mercurii aus der Sonnen, in b, um	1. Uhr, 11. Min. Nachm.
---	-------------------------

Also ist die Währung der Erscheinung ζ ii in der \odot	3. St. 1. Min.
--	----------------

Latitudo Mercurii in Conjunctione in Ecliptica n C ist	13'. 34". Sept.
---	-----------------

Distantia minima aber, m C	13. 28.
----------------------------	---------

Semi-Diameter Solis aus Herrn Manfredii Tabellen	16. 17.
---	---------

Also bleibt ζ vom Centro Solis in nächster Distantz 4. Zoll, 58. Minu-
ten nördlich.

Diese Berechnung des Herrn Manfredii wird verhoffentlich mit dem
Himmel am accuratesten überein treffen, weil er selbige nach den neuesten
Observationibus verbessert hat; Daher haben wir diese Rechnung auf
verschiedene vornehme Städte reduciret, damit man sehen könne, wie, und zu
welcher Zeit der Eintritt, das Mittel und der Austritt in solchen Städten
einfallen wird; wie aus folgendem Taslein zu ersehen ist.

Anno 1736. den 11. Novembr.

Nahmen der Städte.	☿			Nahmen der Städte.	☿		
	Eintr. u. M.	Mittel u. M.	Austr. u. M.		Eintr. u. M.	Mittel u. M.	Austr. u. M.
Lissabon	8.42	10.12	11.43	Prag	10.13	11.43	1. 14
Madrid	9. 3	10.33	0. 4	Stettin	10.15	11.45	1. 16
Londen	9.16	10.46	0.17	Wien	10.23	11.53	1. 24
Paris	9.25	10.55	0.26	Breslau	10.24	11.54	1. 25
Amsterdam	9.35	11. 5	0.36	Danzig	10.31	0. 1	1. 32
Eleve	9.41	11.11	0.42	Stockh.	10.37	0. 7	1. 38
Francff. am M.	9.50	11.20	0.51	Cracau	10.39	0. 9	1. 40
Hamburg	9.57	11.27	0.58	Königsb. in Pr.	10.41	0. 11	1. 42
Nürnberg	10. 0	11.30	1. 1	Warschau	10.54	0. 24	1. 55
Magdeburg	10. 2	11.32	1. 3	Riga	11. 12	0. 42	2. 13
Bonon.	10 3	11.33	1. 4	Constantinopel	11. 18	0. 48	2. 19
Halle	10. 4	11.34	1. 5	Petersburg	11. 52	1. 22	2. 53
Leipzig	10. 6	11.36	1. 7	Moscau	Die Währung ist überall 3. Stunden 1. Min. und Mercurii nächster Ab- stand vom Centro der ☉, auch überall, 4. Zoll, 58'. nördl.		
Wittenb. Rom	10. 7	11.37	1. 8				
Copenhagen	10.10	11.40	1.11				
Berlin, Dresden							

Weil dieser Durchgang Mercurii durch die Sonne bey Tage geschiehet, ist leicht zu erkennen, daß die Stunden 8. 9. 10. und 11. Vormittags, Stunden andeuten; 0. 1. und 2. aber Nachmittags, Stunden. Z. E. zu Eleve geschiehet Mercurii Eintritt um 9. Uhr, 41. Min. Vormittage, das Mittel um 11. Uhr, 11. Minut. Vormittage, und der Austritt um 0. Uhr, 42. Minuten Nachmittage, das ist 42. Minuten nach 12. Uhr zu Mittag.

S. 3.

Kurze Anweisung, wie Mercurius in der Sonne gesehen und observiret werden kan.

Wer Mercurium bloß aus Curiosität in der Sonne zu sehen verlangt, ohne eine genaue Astronomische Observation darüber anzustellen, wie solches von den mehresten, so diese Schrift lesen werden, zu vermuthen ist, kan

kan ohne sonderbare Mühe darzu gelangen; wenn er nur einen guten Tu-
 bum oder langes Perspectiv von 6. oder mehr Schuhen hat, oder geliehen
 bekommen kan. Es sind jeziger Zeit dergleichen Tubi so rar nicht mehr als
 vor diesem, sondern hin und wieder zu finden; theils in publicquen Biblio-
 thequen, theils bey Privat-Personen, da sie manchemahl wenig oder gar
 nicht gebrauchet werden. Wenn man nun einen dergleichen Tubum hat,
 oder geliehen bekommen kan, so erwehle man ein Gemach, dessen Fenster gegen
 Mittag oder Süden stehen, und wo man die Sonne von Vormittags um 9.
 oder 10. Uhr bis Nachmittags um 2. Uhr gemächlich sehen kan. Man ver-
 mache die Fenster mit tuncckeln Vorhängen, und verfinstere das Gemach so
 viel möglich. Zwar ist es nicht eben nöthig, daß es stockfinster im Gemache
 werde; jedoch je tuncckler, je besser es ist. Der eine Fenster-Flügel wird
 geöffnet, oder gar ausgenommen, und der Tubus zu solcher Oeffnung hinaus
 gesteckt, so daß das Ocular-Glas in das Gemach, das Objectiv-Glas aber
 gegen die Sonne gekehret sey. Das Ocular-Glas ist dasjenige Glas, wel-
 ches vorne nahe am Auge stehet, wenn man durch den Tubum siehet; und
 das Objectiv ist dasjenige Glas, so am weitesten vom Auge ab, gegen das
 Object, so ich besehen will, gekehret ist. Man kan den Tubum entweder
 auf das Fenster-Creuz auslegen, oder mit Bindfaden an einen Nagel an-
 hängen. Über den Tubum wird vorn an dem Ende, so in das Gemach
 siehet (das ist bey dem Ocular) eine Pappe oder Pappendeckel gesteckt, in
 welchen ein rund Loch geschnitten, so groß als der Tubus vorne dicke ist, damit
 der Tubus darein gesteckt werden kan. Diese Pappe hält das Sonnen-
 Licht ab, so noch zwischen dem Tubo und den Vorhängen herein fällt, und
 einem im Observiren hinderlich ist. Solte auch das Loch in der Pappe
 nicht so genau ausgeschnitten seyn, so daß etwas von der Sonnen Licht
 zwischen dem Tubo und der Pappe hindurch dringen möchte; kan man
 durch Umbindung eines Schnupff-Tuchs um den Tubum, auch solches
 Licht zurück halten. Vermittelst der Pappe kan man auch den Tubum gar
 leicht gegen die Sonne richten: Denn wenn man die Sonne hinten auf
 die Pappe scheinen läffet, so wird das äussere Ende des Tubi einen Schat-
 ten auf die Pappe werffen, worauf man den Tubum also rücket, daß er kei-
 nen Schatten mehr machet, so ist der Tubus gerade gegen die Sonne gerich-
 tet, und wird das Bildniß der Sonne sich durch den Tubum im finstern Ge-
 mache präsentiren. Man läffet solch Sonnen-Bildniß auf ein weiß
 Papier fallen, so um mehrerer Bequemlichkeit willen, auf einen Rahmen, oder
 glattes Bret, ausgespannet und befestiget seyn kan. Auf solche Weise kan

man allerley an der Sonne sehen, was bey ihr zu sehen vorfällt, als die Sonnen-Finsternisse, Sonnen-Flecke oder Maculen, und endlich auch Mercurium wenn er in der Sonne erscheinet.

Weil ein Tubus nicht anders rein zeigt, als wenn er seinen rechten gehörigen Zug hat, so muß man vor der Observation nachsehen, wie die Sonne sich durch den Tubum präsentiret, und selbigen so lange bald etwas länger ziehen, bald etwas kürzer richten, bis der Sonnen-Rand am reinsten erscheinet. Insonderheit ist es bey der Erscheinung des Mercurii in der Sonne nöthig, sich um den rechten Zug des Tubi zu bemühen, weil er sehr klein erscheinet, als ein gar kleiner schwarzer Fleck, dessen Diameter etwa den hundertsten Theil des halben Diameters der Sonne beträgt. Solten gewöhnliche Maculen in der Sonne seyn, würde sich Mercurius doch von selbigen wohl unterscheiden, so wohl wegen seines mercklichen Lauffs, als auch weil er weit vom Centro der Sonne gegen Norden vorbehey gehet, woselbst keine Maculen zu erscheinen pflegen. Man wird wohl thun, wenn man Mercurium in der Sonne sehen will, daß man die Tubos etliche Tage vor der Observation probire, und zugleich sich in Observirung der Sonne übe. Man bemühe sich einen solchen Tubum zu haben, der den ganzen Discum Solis fasset und präsentiret. Grossen Tubis die sehr vergrößern, als von 18. und mehr Schuben, kan man nicht verdencfen, wenn sie die ganze Sonne nicht auf einmahl fassen. Kleinere Tubi aber von 6. bis 12. Schuh, müssen die Sonne nothwendig fassen. Zwar verhindern manche Optici solches durch die Blendung, so sie hinter das Ocular stecken, um die Gegend, wo beyde Foci, des Oculars und des Objectivs, zusammen treffen; und da ist es besser (wenn man einen solchen Tubum hat) daß man die Oeffnung solcher Blendung weiter machen läset, oder auch selbige gar weg nimmt; damit man nur das völlige Bildniß der Sonne haben könne.

Wir müssen noch etwas gedencfen, wie sich die Sonne durch den Tubum auf dem Papiere, oder der weissen Scheibe präsentiret. Wenn man einen gewöhnlichen Astronomischen Tubum hat, so nur aus 2. convexen Gläsern bestehet, und der die Objecta, wenn man durchsiehet, umgekehrt zeigt; durch solchen präsentiret sich die Sonne auf dem Papiere recht oder aufgerichtet, jedoch daß rechts und lincks sich verwechselt. Hingegen, durch einen rechtstellenden Tubum mit 4. Gläsern, unter welchen 3. convexe Ocular-

Ocular-

Ocular-Gläser sind, dergleichen man auf der Erde zu gebrauchen pflegt, kehret sich das Bild der Sonne um, so daß das oberste zu unterst kömmt. Da nun Fig. 6. vorstellet, wie der Durchgang Mercurii am Himmel erscheinen soll, so darff man die Figur nur gegen einen Spiegel halten, so wird man im Spiegel sehen, welcher Gestalt sich solcher Durchgang, durch verkehrstellenden Astronomischen Tubum, auf dem Papier darstellen wird. Hingegen wenn man einen rechtstellenden Tubum terrestrem mit 3. Ocularen brauchet, so stellet sich die Sonne mit dem Durchgange Mercurii also auf dem Papier vor, als wenn ich die Fig. 6. umgekehrt vor den Spiegel halte, wie alsdenn die Figur im Spiegel erscheinet. Da also am Himmel der Eintritt Mercurii in die Sonne geschieht oberwärts zur lincken Hand, so præsentiret sich solcher Eintritt durch verkehrt stellenden Tubum, auf dem Papier, oberwärts zur rechten Hand; und durch einen recht stellenden Tubum terrestrem unterwärts zur lincken Hand.

Wer aber also observiren will, daß seine Observation ihren Astronomischen und Geographischen Nutzen haben soll, der observiret das genaue Moment des Eintritts und Austritts Mercurii, ingleichen an welchen Punct des Sonnen-Randes so wohl der Eintritt als Austritt geschieht; so wohl in Ansehung des Vertical-Circels, als auch der Ecliptic: Die Distanz Mercurii vom Centro der Sonne, wenn er selbigen am nächsten ist; den Diametrum Mercurii, und andere Dinge, so ihm die Gelegenheit an die Hand giebt. Wer indessen hiervon ein mehrers will unterrichtet seyn, kan in des sel. Herrn Johann Leonhard Kops Astronomischen Hand-Buch, pag. 386. seqq. zulängliche Anweisung finden. Unsere Gelegenheit leidet es nicht, uns hierüber weitläufftiger aufzuhalten, sondern wir überlassen es den Astronomis, die Observation dieser Erscheinung Mercurii in der Sonne nach ihrem Sinn, wie es ein jeder fürs beste hält, anzustellen.

III. Abtheilung.

Von den sichtbaren Bedeckungen der Planeten und Fix-Sterne vom Monde.

§. I.

Von den Bedeckungen der Sterne vom Monde überhaupt, und dem Nutzen, so aus deren Observation her zu leiten.

Die Occultationes der Sterne vom Monde, geben eines theils angenehme, andern theils nützliche Observationes ab. Wer den Himmel obenhin ansiehet, solte dencken, es könne fast kein Tag vorbeÿ gehen, daß der Mond nicht ein und andern Stern sichtbarlich bedecken solte. Allein die Erfahrung giebt, daß die sichtbaren Bedeckungen der Sterne vom Monde so sehr offt nicht vorkommen. Insonderheit geschiehet es selten genug, daß der Mond grosse und deutliche Sterne bedeckt; und die kleinen Sternlein lassen sich schwer oder gar nicht bey dem Monde observiren, wenn er voll, oder größten theils voll ist, ja auch wenn er halb ist. Es sind in dem Zodiaco nur 4. Sterne erster Grösse, die der Mond bedecken kan: 1.) Das südliche Stiers-Auge, Bayero α 8, von den Lateinern Palilicium, und von den Arabern Aldebaran genannt. 2.) Das Löwen-Herk, Bayero α 9, sonst auch Regulus genannt. 3.) Die Korn-Aehre der Jungfer, Spica Virginis, oder α 17 und 4.) das Scorpions-Herk, Antares, oder α 1. Von diesen wird der erste in dem 1736. Jahre drey mahl sichtbarlich vom Monde bedeckt, weswegen wir solche Bedeckungen auf Berlin berechnet, und wie sie zu Berlin erscheinen werden, in Kupfer vorgestellet haben. Es wird dieser Stern in dem nächstfolgenden Jahren noch mehr mahl bedeckt werden, nebst andern Sternen in den Hyadibus.

Als Anno 1717. 1718. 1719. und 1720. der Mond öfters durch die Hyades gieng, und so wohl das südliche Stiers-Auge als andere Sterne in den Hyadibus öfters bedeckte, gaben die Englischen Astronomi in den *Philosophical Transactions Ann. 1717. N. 354.* eine Erinnerung deswegen heraus,

heraus, unter dem Titel: *Monitum ad Astronomos de usu, quem præstant observationes appulsus frequentioris Lunæ ad Hyades annis 1718, 1719, & 1720.* Nebst einem accuraten Catalogo Longitudinis & Latitudinis von 23. Sternen, (wovon die mehresten gar klein sind) die sich in den Hyadibus befinden, und einer Figur der Hyadum: Welches auch alles in dem Lateinischen Leipziger Novis Litterariis auf Ann. 1720. befindlich ist. Wir haben damahls, schon ehe wir solches Monitum zu sehen bekommen, verschiedene Observationes, belangend die Bedeckungen der Hyadum von Monde, angestellet: Und haben in gedachten 4. Jahren, zwar 6. Occultationes Palilicii, meistentheils glücklich observiret, von den Occultationes der übrigen Sterne in den Hyadibus aber nur wenige observiren können. Wovon wir in den Miscellaneis Berolinensibus, Continuat. II. pag. 169. seqq. mehrere Nachricht gegeben haben.

Der Nutzen welchen die Occultationes der Fix-Sterne vom Monde, wenn sie mit Fleiß observiret werden, geben können, ist entweder Astronomisch oder Geographisch. Durch die Sonnen- und Mond-Finsternisse kan zwar der genaue Ort des Monds im Neu- und Voll-Monde observiret werden: Aber ausserhalb den Neu- und Voll-Monden ist der Monds-Lauf den meisten Ungleichheiten unterworfen, und weichet oft weit genung, von dem berechneten Lauf in den Ephemeridibus, ab. Da ist nun kein besser und bequemer Mittel, des Monds genauen Ort zu observiren, und solchen mit den Rechnungen zusammen zu halten, als durch die Bedeckungen der Sterne vom Monde. Ich habe davon ein Exempel gegeben, in dem Berlinischen Astronomischen Calender auf das 1735. Jahr, und in dem ersten Theil des Commercii Literarii Astronomici, so Herr Michael Adelbuler in Nürnberg, zu grossem Nutzen der Astronomie, heraus giebt, Num. XX. pag. 226. seqq. Ein ander Exempel habe gegeben, im zweyten Theil des Commercii Literarii Astronomici, Num. IV. pag. 29. seqq. Bey beyden Exempeln hat sich ein merklicher Unterschied gefunden, zwischen der observirten Longitudine des Monds, und der in den sonst so accuraten Ephemeridibus des Herrn Manfredii, angegebenen Longitudine des Monds. Es findet sich, daß des Herrn P. Nicasii Grammatici Newtonische Tabulæ Lunares mit dem Himmel näher übereintreffen. Und wünschen wir, daß des Canonici, Herrn Angeli Capelli, ebenfalls auf die Newtonische Theorie gegründete Tabulæ Lunares, welche auch eine grosse Accurateste, in Berechnung des Mond-Lauffes, versprechen, mit ehesten öffentlich erscheinen mögen.

S

Der

Der Geographische Nutzen, so aus den Bedeckungen der Fix = Sterne vom Monde herrühret, bestehet darinnen: Es ist das beste und sicherste Mittel die genaue Differentiam meridianorum zwischen 2. und mehr Orten zu finden, wenn man eines Sterns Occultation an zwey oder mehr Orten mit Fleiß observiret. Denn so wohl des Sterns Eintritt als Austritt geschieht in einem Augenblick, insonderheit wenn solches am tuncckeln Mond's Rande geschieht; denn am lichten Rande geschieht es öffters, daß wenn der Stern klein, und der Tubus nicht lang genug ist, so daß er nicht genug vergrößert, der Stern bey dem hellen Rande des Mond's schwerlich oder gar nicht zu sehen ist. Wenn denn an 2. oder mehr Orten, bey einer Occultation eines Sterns, die genaue Secunde des Eintritts oder Austritts, oder besser beydes, richtig angemerket worden, so läßt sich auch daraus die genaue Differentia Longitudinum und die Longitudo solcher Orter finden. Da nun noch so wenig Orter wahre Longitudo richtig ausgefunden ist, so wäre zu wünschen, daß nicht nur ordentliche Astronomi, oder die sich auf diese Wissenschaft hauptsächlich geleet; sondern auch andre curieuse Liebhaber, so Tubos und Pendul-Uhren haben, solche leichte und angenehme Observationes vornehmen möchten. Damit aber solche Observationes auch einen Nutzen schaffen, könnten sie selbige ein oder andern Astronomo communiciren, der denn gern dahin besorgt seyn würde, aus solchen Observationen die Longitudo des Orts, wo sie gehalten worden, genau auszufinden.

Die Bedeckungen der Planeten vom Monde geschehen viel seltener, als die Occultationes der Fix = Sterne; weil außser der Sonne, nur 5. Planeten sind, die der Mond bedecken kan, da hingegen der Fix = Sterne im Zodiaco, die vom Mond bedeckt werden können, eine ziemliche Anzahl ist. Es kommen die sichtbaren Bedeckungen der Planeten noch seltener vor als die sichtbaren Sonnen- und Mond-Finsternisse. Wie ich denn, meines Theils, innerhalb 20. Jahren, 9. Sonnen-Finsternisse und 9. Mond-Finsternisse observiret; da ich in eben derselben Zeit nur 6. Occultationes, oder Bedeckungen der Planeten vom Monde, observiret habe: Nämlich 2. Bedeckungen Jovis, 2. Bedeckungen Martis, und 2. Bedeckungen Veneris. Die Bedeckungen der Planeten dienen ebenfalls die Differentiam meridianorum und Longitudinem der Orter zu finden. Weil aber ein Planet nicht in einem Augenblick bedeckt wird, oder hinter dem Mond hervor kömmt, wie bey den Fix = Sternen geschieht, (indem die Planeten sich nicht als Punkte, sondern als kleine Disci oder Scheiben vorstellen) muß man Achtung geben, wenn die Ränder des Planeten und des Mond's sich berühren, und wenn der Planet

Planet

Planet ganz bedeckt wird; ingleichen wenn der Planet anfängt hinter den Mond hervor zu kommen, und wenn er ganz hervor kömmt. Je länger der Tubus ist, je besser sich solches observiren läffet. Hieraus läffet sich der scheinbare Diameter des Planeten gar genau finden, wie ich schon ehemahls in meinem *Transitu Mercurii per Solem*, pag. 30. seqq. angezeigt habe: Woselbst ich auch gezeiget, wie man den gar kleinen Diameter Mercurii, durch seinen Eintritt in die Sonne, und dem Austritt aus derselben, ausfinden kan.

In diesem 1736. Jahre fallen 2. sichtbare Planeten-Bedeckungen ein: Denn erstlich wird ♀ den 8. May bey Tage vom Monde bedeckt; und hernach ist eine Bedeckung Martis vom vollen Monde, den 19. Octobr. früh in der Nacht; wie aus folgendem mit mehrern zu ersehen ist.

§. 2.

Von der Occultatione Veneris, den 8. Maji, Anno 1736.

Es geschiehet diese Bedeckung Veneris vom Monde, den 8. May bey hellem Tage. Dem ungeachtet werden fleißige Stern-Freunde, solche Bedeckung wohl zu observiren, alle Anstalt machen; weil Venus sich bey Tage gar wohl durch die Tubos observiren läffet. Also haben wir Anno 1729. den 19. Sept. Nachmittage um 2. Uhr eine Occultationem Veneris bey hellem Tage observiret, welche Observation ich in meinen *Observationibus Astronomicis Selectioribus* pag. 37. publiciret. Wir haben auch sonst Venerem mehrmahls, bey hellen Tage, bey dem Monde deutlich observiret; nicht allein durch 7. schühige und noch längere Tubos, sondern auch durch kürzere Tubos, die theils kaum 2. Schuh lang gewesen. Wie wir denn auch andre Planeten, als Jovem und Martem bey Tage durch die Tubos bey dem Monde observiret haben; jedoch bey weiten nicht so helle, als Venus erscheinet, welche viel näher bey der Sonne ist, als obgemeldete Planeten.

Wenn wir die *Loca planetarum* aus Herrn Manfredii Ephemeridibus zum Grunde nehmen, und daraus berechnen, wie diese Occultation in specie in Berlin erscheinen soll, so finden wir gedachten 8. Maji Nachmittage

Veneris Eintritt hinter den lichten Mond-Rand	1. Uhr, 48. Min.
Das Mittel der Bedeckung	2. 22.
Conjunctio Veneris & Jæ visa in Ecliptica	2. 23.
Veneris Austritt am tunkeln Mond-Rand	2. 56.
<hr/>	
Währung der Bedeckung	1. St. 8. Min.
Nächste Distantz ꝛ vom Centro des Jß nördlich	7. Min.

Fig. 7. stellet vor, wie diese Occultation zu Berlin erscheinen soll.

Weil wir eben diese Bedeckung auch auf Nürnberg berechnet haben, wollen wir auch selbige Rechnung kürzlich anführen: Es ist zu Nürnberg den 8. Maji Nachmittage Veneris Eintritt um 1. Uhr, 36. Min. der Austritt um 2. Uhr, 53. Min. Die Währung der Bedeckung ist 1. St. 17. Min. Die nächste Distantz ꝛ vom Centro des Monds, ist nur 4½. Min. nördlich, um 2. Uhr, 14. Minuten.

Weil der Mond sehr schmal und blaß seyn wird, und die Sonne höher über dem Horizont stehet als derselbige, so wird er sich gar schwerlich finden lassen. Jedoch wenn der Himmel recht rein ist, und man nur die Gegend des Himmels weiß, wo man den Mond und Venerem suchen soll, so wird man diese Planeten durch den Tubum doch wohl finden müssen. Es gehet ꝛ den 8. Maji durch den Meridianum, oder den Mittags-Circkel, um 10. Uhr, 14. Min. Vormittage, und da sie alsdenn eine nördliche Declination hat von 6. Grad, 14. Minuten, so wird zu Berlin ihre Mittags-Höhe seyn 43. Grad, 44. Minuten. Der Mond gehet erst kurz vor 11. Uhr durch die Mittags-Linie, ungefehr in eben der Höhe wie Venus. Um halb 1. Uhr Nachmittage stehet ꝛ gerade gegen Süd-Westen, in einer Höhe von ungefehr 38. Graden. Um halb 2. Uhr ist Venus noch weiter gegen Westen gerückt, und stehet 30. Grad hoch. Um 3. Uhr stehet ꝛ fast gerade gegen Westen, jedoch noch ein wenig gegen Süden, und ist noch 16. Grad hoch. Welches wir allhier anzuzeigen, für dienlich erachtet, damit man Venerem nebst dem Monde um so viel leichter auffuchen, und finden möchte.

S. 3.

Von der Occultatione Martis, den 19. Octobr. früh, Anno 1736.

Diese Bedeckung Martis vom Monde geschieht bey Nacht, wird sich derhalben leichter observiren lassen, als die vorhergehende Bedeckung Veneris: Es geschieht selbige den siebenden Tag nach der Oppositione Martis

Martis

Martis & Solis, da Mars noch ungefehr der Sonne entgegen stehet; und 18. Stunden vor dem Vollmond, da der Mond mit blossen Augen völlig rund und voll erscheinet; auch selbst durch die Tubos wenig zu mercken ist, daß ihm noch etwas an seiner völligen Ründe fehlet. Weil Mars in Oppositione mit der Sonne stehet, so ist er der Erden nahe, daß daher sein Discus grösser scheinet, als zu andern Zeiten; und eben deswegen wird diese Occultation bequem seyn, den genauen Diametrum Martis auszufinden. Wenn man nemlich observiret, wenn δ anfängt hinter den Mond zu kriechen, und wenn er völlig bedeckt wird; und bey dem Austritt auch Achtung giebt, wie viel Secunden in Zeit er zubringet, vom Anfang seines Austritts bis zu seinem völligen Austritt. Es wird aber auch Martis Diameter dieses mahl ziemlich groß erscheinen, weil er zwischen seinen mittlern Abstand von der Sonne und seinem Perihelio stehet. Alsdenn zwar scheinet Martis Diameter am allergroßten, wenn er zu Ende der Hunds-Tage mit der Sonne in Opposition stehet. Hingegen scheinet der Diameter Martis in Oppositione Solis am kleinsten, wenn solche Opposition in der letzten Helffte des Februarii geschieht. Ausser den Oppositionen Martis und der Sonne, siehet Mars mehrentheils so klein aus, (weil er alsdenn weiter, und zuweilen viel weiter von der Erde abstehet) daß sein scheinbarer Diameter nur wenige Secunden beträgt, so, daß selbiger sich nicht wohl messen läffet.

Unsre Berechnung dieser Bedeckung Martis auf Berlin, verhält sich folgender Gestalt: Den 19. Octobr. früh geschieht

Martis Eintritt hinter den Mond um	•	3. Uhr, 6. Min.
Conjunctio δ & γ visa in Ecliptica	-	3. 29.
Das Mittel der Bedeckung	•	3. 31½.
Der Austritt Martis hinter dem Mond	•	3. 57.
Die Währung der Bedeckung Martis	•	0. St. 51. Min.
Nächste Distantz Martis vom Centro des γ s südlich		10. Min.

Fig. 8. stellet vor, wie diese Occultatio Martis zu Berlin erscheinen soll.

Zu Nürnberg bleibt Mars weiter vom Centro des Mondes, nemlich 13. Minuten von selbigem südlich. Er wird also nur von dem südlichen Rande des Mondes bedeckt, indem der Semi-Diameter des Mondes kaum 15. Minuten beträgt. Martis Eintritt geschieht daselbst um 3. Uhr, 7. Minuten, und sein Austritt um 3. Uhr, 38. Minuten, daß also die Währung der Bedeckung nur 31. Minuten ist. Das Mittel ist um 3. Uhr, 22. Minuten, und die Conjunctio visa mit dem Centro des Mondes geschieht ein wenig früher.

Zu Breslau geschiehet der Eintritt Martis um 3. Uhr, 29. Minuten, der Austritt um 4. Uhr, 11. Minuten, ist also die Währung 42. Minuten. Um 3. Uhr, 47. Minuten, ist Coniunctio visa in Ecliptica, und um 3. Uhr, 50. Min. das Mittel der Bedeckung, zu welcher Zeit der Stern 12. Min. vom Centro des Monds südlich bleibt.

Der Herr M. Gaupp setzet diese Occultation in seinem Nurnbergischen Calender mercklich früher, nemlich das Mittel derselben zu Nürnberg, den 19. Octobr. um 1. Uhr, 52. Minuten, früh in der Nacht. Das ist, anderthalb Stunden früher, als nach unsrer Rechnung. Auch setzet er die nächste Distantz Martis vom Centro des Monds nur 8. Minuten, und zwar Martem nördlich. Den Eintritt setzet er um 1. Uhr, 23. Min. und den Austritt um 2. Uhr, 22. Minuten, so, daß die Währung seyn sollte 59. Minuten.

Der Herr Manfredius setzet diese Coniunction Martis und des Monds noch früher an. Denn in seinen Ephemeridibus pag. 324. setzet er zu Bononien die Coniunctionem ♂ cum ♃ , den 18. Octobr. um 11. Uhr, 28. Minuten des Abends, (das ist auf 4. Stunden früher, als nach unsrer Berechnung) in welcher Mars nur 1. Minute vom untern Rande des Monds südlich bleiben soll. Es kan aber seyn, daß in der Zeit der Coniunction ein Druck-Fehler stecken mag: Wenigstens haben wir in unsrer Berechnung keinen Fehler entdecken können. Indessen wird derjenige nicht übel thun, der um besserer Sicherheit willen, schon den 18. Nov. Abends nachsiehet, wie weit Mars vom Monde abstehen wird; damit er die Observation dieser Bedeckung nicht versäume.

S. 4.

Von den 3. sichtbaren Bedeckungen des südlichen Stiers-Auges vom Monde.

Wir sehen hier kürzlich, wie diese 3. Occultationes des südlichen Stiers-Auges (Bayero α γ) sonst Palilicium oder auch Aldebaran genannt, zu Berlin erscheinen sollen.

1. Die erste Occultatio Palilicii wird seyn den 2. Augusti Morgens früh. Zu Berlin ist

Der

Der Eintritt des Sterns hinter den lichten Mond- Rand um	4. Uhr, 41. Min.
Das Mittel der Bedeckung um	5. 10.
Conjunctio visa mit dem Centro des J δ in Ecliptica	5. 12. 8
Der Austritt des Sterns hinter dem dunkeln Mond- Rand	5. 39.
Die Währung der Bedeckung	0. St. 58. Min.
Die nächste Distantz des Sterns vom Centro des Monds südlich	9. Min.

Fig. 9. stellet vor, wie diese Occultation zu Berlin erscheinen soll. Obgleich die Sonne schon um 4. Uhr, 21. Minuten aufgehet, und also die Occultation bey Tage geschiehet; so wird man selbige doch durch einen mittelmäßigen Tubum recht gut observiren können. Wir haben schon auch sonst diesen Stern bey Tage bey dem Monde observiret; welches desto um so viel leichter angehen wird, weil der Mond hoch stehet, und die Sonne noch nicht hoch über dem Horizont ist.

2. Die andre Occultatio Palilicii ist den 23. Octobr. früh in der Nacht, so sich zu Berlin folgender massen verhalten soll:

Der Eintritt des Sterns hinter den lichten Mond- Rand ist um	1. Uhr, 30. Min.
Das Mittel der Bedeckung um	2. 5 $\frac{1}{2}$.
Conjunctio visa in Ecliptica um	2. 6.
Der Austritt des Sterns hinter dem schmalen dun- keln Mond-Rand	2. 41.
Die Währung der Bedeckung	1. St. 11. Min.
Die nächste Distantz des Sterns vom Centro des J δ südlich	7. Min.

Fig. 10. stellet vor, wie sich diese Occultation zu Berlin verhalten soll.

3. Die

3. Die dritte Occultatio Palilicii fällt ein den 16. Dec. gegen Abend.
 Zu Berlin gehet der Mond nebst dem Sterne auf,
 Nachmittage um 3. Uhr, 13. Min.

Der Eintritt des Sterns am sehr schmalen tuncckeln Mond-Rande geschieht um	3.	22.
Conjunctio visa in Ecliptica ist um	3.	42.
Das Mittel der Occultation ist um	3.	43.
Der Austritt des Sterns am hellen Mond-Rande um	4.	4.
Die Währung der Bedeckung ist	0. St.	42. Min.
Die nächste Distantz des Sterns vom Centro des Is nördlich		9. Min.

Fig. II. stellet vor, wie diese Occultation zu Berlin anzusehen seyn soll.
 Die Sonne gehet um 3. Uhr, 43. Minuten unter, da eben das Mittel der
 Bedeckung seyn soll. Es geschieht also der Eintritt noch bey Tage, wel-
 cher um so viel schwerer zu observiren seyn möchte, weil er kaum 10. Min.
 nach Aufgang des Monds, und also nah am Horizont geschieht. Wir
 sind aber nicht versichert, ob diese Bedeckung nicht etliche Minuten früher
 oder später geschehen könnte, welches erst die Observation ausweisen muß.
 Solte aber auch gleich der Eintritt des Sterns bey uns nicht zu sehen seyn,
 so hoffen wir doch, daß der Austritt des Sterns sich gut wird observiren
 lassen, weil alsdenn der Mond schon etliche Grad über dem Horizont ste-
 het, und überdem die Sonne auch alsdenn schon untergegangen ist.

S. 5.

Ausführlichere Erklärung der 7. 8. 9. 10. und 11ten Fi- gur, so die bisher angezeigten Occultationes vor- bilden.

Bei allen diesen 5. Figuren ist der Mond also vorgestellt, wie er bei
 ieder Occultation erscheinen wird. 3. E. bei der Occultatione Veneris
 (Fig. 7.) ist der leichte Theil des Monds gar schmal. Bei der Occulta-
 tionen Martis (Fig. 8.) ist der Mond voll. Bei der ersten Occultation
 Palilicii (Fig. 9.) ist der Mond falcata. Bei der andern Occultation
 Palilicii (Fig. 10.) ist der Mond gibbosa; und bei der dritten Occulta-
 tion Palilicii (Fig. 11.) ist der Mond fast voll, und ist der tuncckle Theil des
 Monds sehr schmal.

Zum

Zum andern haben wir den Mond allzeit so vorgestellet, wie er um die Zeit des Mittels anzusehen ist; da er seine Hörner entweder rechts oder lincks incliniret, nachdem er von dem Nonagesimo westlich oder östlich stehet. Bey Fig. 7. und 8. stehet der Mond vom Nonagesimo westlich; bey Fig. 9. und 11. stehet der Mond vom Nonagesimo östlich, und bey Fig. 10. stehet der Mond just im Nonagesimo. Nonagesimus heisset derjenige Punct in der Ecliptic, der so wohl von dem auf- als untergehenden Punct der Ecliptic 90. Grad entfernt ist, und der höchste Punct der Ecliptic über unserm Horizont.

Bey allen diesen 5. Figuren zeigt ab die Linie an, die durch das Centrum des Mondes, der Ecliptic parallel gehet, cd fällt perpendicular durch die Ecliptic. Die Linie im. em. zeigt an den scheinbaren Weg des Sterns hinter dem Monde. Wo selbige durch die Linie cd durchschnitten wird, das selbst ist der Ort, wo die Coniunctio visa des Sterns mit dem Monde in Ecliptica geschiehet; weil aber selbige Linie, oder der scheinbare Weg des Sterns sehr selten der Ecliptic parallel gehet, so trifft auch die nächste Distanz der Centrorum, mit der Coniunctione visa in Ecliptica selten überein. Wir haben in den Figuren, aus dem Centro des Mondes, punctirte Linien perpendicular auf den scheinbaren Weg des Sterns fallen lassen: Selbige zeigen an, wo die nächste Coniunctio geschiehet, wo nemlich, scheinbaren Stande nach, der Stern dem Centro des Mondes am nächsten kömmt.

Wenn der Mond beständig in der Ecliptic gienge, so würde die Linie so von einer Spitze des Mondes zur andern gezogen wird, allezeit mit der Linie cd, die perpendicular durch die Ecliptic gehet, übereintreffen. Weil aber der Mond mehrentheils eine merckliche Latitudinem hat, so differiret die Linie von einer Spitze des Mondes zur andern, mehrentheils von der perpendicular-Linie cd; zuweilen mehr, zuweilen weniger, nach Beschaffenheit der Umstände. Wenn der Mond in Quadratura stehet, das ist, wenn er just im ersten oder letzten Viertel ist, so fällt die Linie durch die Spitzen des Mondes auch accurat mit der perpendicular-Linie de zusammen, die Latitudo des Mondes sey so groß sie wolle. Den Ort wo die Spitzen des Mondes sich terminiren, haben wir durch Strichlein angedeutet. Es differiret also die Linea per cuspides, von der Linie cd, in der 7. Figur nur wenig, in der Fig. 9. etwas mehr, in Fig. 10. noch mehr, und in Fig. 11. am meisten. Bey Fig. 8. haben wir die Cuspides nicht bemercken können, weil der Mond voll ist.

In allen 5 Figuren bedeutet im. immersio, der Ort wo der Stern hinter den Mond tritt, und em. emerisio, wo der Stern wieder hinter dem Mond hervor kömmt.

S

Zum

Zum Beschluß folget eine Anzeige, wegen eines vermutheten Cometen, der von einigen Astronomis im 1736. Jahr erwartet wird.

S Nachdem wir die merckwürdigsten Himmels-Begebenheiten abgehandelt, so im 1736. Jahre ganz gewiß geschehen werden; müssen wir noch ein merckwürdiges Phænomenon, so von einigen in eben diesem Jahre vermuthet wird, nicht gänzlich vorbegehen; damit der geneigte Leser selbst urtheilen könne, was von solcher Vermuthung zu halten sey, oder nicht. So lange die Aristotelische Philosophie die Ober-Hand gehabt, hat man die Cometen für Meteora angesehen, so in der Luft, zwischen der Erde und dem Kreysse des Monds entzündet, und gleichsam als Irzwisehe einen irregulären Lauf hätten, bis sie ausbrennen und wieder vergehen. Es haben aber die Astronomi aus ihren Observationen gefunden, daß die Cometen nicht einen so irregulären Lauf haben, wie die Alten sich eingebildet, und daß sie ihren Lauf weit über dem Kreysse des Monds verrichten; entweder zwischen den Planeten-Kreysen, oder auch wohl weit über denselben. Einige halten die Cometen für Körper von kurzer Dauer; andre hingegen für beständige Körper, die zuweilen in ihrem Umlauff, den sie, fast auf Art wie die Planeten, um die Sonne verrichten, der Sonne und der Erde nahe kommen; hingegen aber die meiste Zeit so weit von der Sonne und Erde entfernet seynd, daß wir sie die mehreste Zeit nicht sehen können. Aus diesem Grund hat man sich auf verschiedene Art bemühet, die Revolutiones der Cometen auszufinden, damit man berechnen könnte, wenn sie wieder erscheinen würden; man ist aber noch nicht so glücklich gewesen, daß man hat Cometen vorher verkündigen können.

Es hat der Herr Marquis Ghislerius, Episcopus Azotensis, welcher vor ein paar Jahren verstorben, zu Bononien in Italien, es gewaget, und in seinen Ephemeridibus auf das 1736. Jahr einen Cometen muthmaßlich verkündiget. Auch hat er deswegen einen eigenen Tractat unter Händen gehabt, welcher, wie ich vernehme, vor seinem Tode zu Stande gekommen: doch ist mir unbekannt, ob seine Erben solchen Tractat publiciret haben, oder nicht. Weil denn nun auch andre Astronomi ihm darinnen nachgefolget, daß sie in ihren Calendern, solchen Cometen, auf das 1736. Jahr, muthmaßlich angezeigt haben; Manche Leser aber der Calendar, wenn sie es obenhin lesen, für ein unbedingtes Prognosticon annehmen möchten: So habe es vor nöthig erachtet, hier ausführlichere Nachricht zu geben, woraus man die Wiederkunfft solches Cometen schliesset; und zugleich zu zeigen, daß wenn auch der Comet zu bestimmter Zeit kommen sollte, wie schwerlich er bey uns in Berlin wird gesehen werden können.

Anno

Anno 1668. den 10. Martii Abends hat der Herr Cassini, zu Bononien, einen langen Cometen-Schwanz, ungefehr 30. Grad lang, und unterhalb anderthalb Grad breit, schräge vom Horizont sich in die Höhe erstreckend, und oben spiz zulauffend, gegen Süd-Westen gesehen; vom Bauch des Wall-Fisches bis durch den Eridanum. Den 14. Martii war er weiter fortgerücket, und gieng durch den Fluß Eridanum, und den 19. Martii reichte die äufferste Spitze bis zwischen den hellen Fuß Orionis und den Kopff des Hasen. Cassinus fand, aus Aristotele und andern Autoribus, daß im 373. Jahr vor Christi Geburt, im Winter, gegen dem Frühling, in Griechenland eben dergleichen Phænomenon, an eben dem Ort des Himmels observiret worden: So daß daraus zu schliessen war, es müsse ein und dasselbige Phænomenon gewesen seyn. Was noch mehr! Anno 1702. ward an verschiedenen Orten in Italien und Spanien eben wieder dergleichen Phænomenon observiret, vom 26. Febr. bis zum 2. Martii, weil weiter hin das Licht des Mondes das blasse Licht des Strahls oder Cometen-Schwanzes zu sehr vertunckelte. Es gieng solcher Schwanz ebenfalls vom Wall-Fisch durch den Eridanum, und rückte gleichfalls gegen den Orion. Wenn man ihn auch bis den 10. Martii hätte observiren können, so würde er ungefehr eben den Stand gehabt haben, wie der Anno 1668. den 10. Martii ist observiret worden. Es ist also das älteste von diesen 3. gleich ähnlichen Phænomenis im 373. Jahr vor Christi Geburt observiret worden, das andre im 1668. Jahr nach Christi Geburt, und das dritte Anno 1702. allemahl zu einerley Jahrs-Zeit. Das Intervallum zwischen der ersten und andern Observation ist 2040. Jahr, und das Intervallum von der andern zur dritten Observation ist 34. Jahr. Wenn man 2040. mit 34. dividiret, so ist der Quotient 60. und bleibt nichts übrig. Es scheint also sehr wahrscheinlich zu seyn, daß die Revolution dieses Cometen 34. Jahr ausmache, weswegen er Anno 1736. wieder kommen müste; und daß von der ersten zur andern Observation 60. Revolutiones verlossen. Es können gewisse Umstände schuld seyn, warum er nicht bey allen Revolutionen angemerket worden, ja er kan auch öffters observiret worden seyn, nur daß die Nachricht nicht bis zu uns gelanget; vielleicht ist unter den Cometen, so in alten Zeiten aufgezeichnet sind, auch wohl eben dieser Comet, zuweilen mit aufgezeichnet worden; nur weil man gar zu wenig Umstände bey den alten Cometen gemeldet, so können wir nicht sehen, ob dieser, zwischen der Zeit der ersten und andern Observation, mehrmahlen gesehen worden ist oder nicht.

Zwar erweist der grundgelehrte Chronologus, Herr Alphonsus Des-Vignoles, daß das älteste unter diesen 3. Phænomenis nicht im 373. sondern im 372. Jahr vor Christi Geburt angemerket worden; wovon seine *Disquisitio Chronologica* im 1. Theil der *Miscellan. Berolin.*

pag. 251. seqq. nachzulesen zu werden verdienet. Jedoch kan dieser Unterschied von einem Jahre, der 34. jährigen Revolution wenig oder nichts schaden. Denn wenn ich das Intervall zwischen der ersten und andern Erscheinung, welches auf diese Weise um ein Jahr kleiner wird, nemlich 2039. Jahr, mit 60. als der Anzahl der Revolutionen, dividire, so kommen für eine Revolution heraus, 34. Jahr weniger 6. Tage. Und auf diese Weise könnte man auch leicht die Ursache angeben, warum in den nächst vorhergehenden Seculis dieser Comet nicht so wohl hat gesehen werden können; weil nemlich seine Wiederkehr zu weit in den Sommer eingefallen, daß er also, des hellen Crepusculi wegen, nicht hat gesehen werden können. Daß aber oben beschriebenes Phænomenon, wirklich ein Cometen-Schwanz gewesen, ist daher klar: weil erstlich Aristoteles von dem ersten Phænomeno erzehlet, daß es ein Comet gewesen. Das andre Phænomenon betreffend, hat man in solchen Orten, die weiter gegen Süden liegen, als zu Ispahan in Persien, zu Goa in Indien, zu Capo de Bonne-Esperance, und in America meridionali, den ganzen Cometen gesehen. Das letzte Phænomenon, Anno 1702. ist zu America, bey dem Flusse Mississipi, vom 27. Febr. bis zum 1. Martii, als ein Comet mit einem grossen Stern und Schwanz observiret worden.

Ob es nun also gleich, aus denen erzehlten Umständen, eine ziemliche Wahrscheinlichkeit hat, daß oftgemeldeter Comet im 1736. Jahre, zu Ende des Februarii und Anfang des Martii, wiederum zum Vorschein kommen möchte; so können wir es doch, zur Zeit, noch nicht gewiß versprechen. Gesezt aber auch, daß solcher Comet wieder käme, so haben wir, da wir so weit gegen Norden liegen, doch wenig Hoffnung, daß wir davon etwas zu sehen bekommen solten. Es liegt Bononien völlig 8. Grad weiter gegen Süden als Berlin, und gleichwohl hat man daselbst Anno 1668. so wohl, als Anno 1702. den Stern des Cometen nicht selbst sehen können, sondern nur ein Theil des Schwanzes. Vielleicht bekommen wir nicht eher sichere Nachricht, ob der Comet wieder gekommen sey oder nicht, bis wir Observationes aus Indien oder andern weit gegen Süden liegenden Ländern erhalten. Verhoffentlich werden die Herren Astronomi, so im 1735. Jahre aus Franckreich nach Peru, im südlichen America, abgereiset sind, mit Fleiß darauf Achtung geben. Wir, in unserer Gegend, werden gern zufrieden seyn müssen, wenn wir nur die oberste Spitze vom Schwanz zu sehen bekommen; worzu aber ein freyer und sehr reiner Horizont erfordert wird, und daß zu gleicher Zeit auch der Mond nicht scheine. Wenn man also ja drauf Achtung geben wolte, müste man solches vom 27. Februarii an, bis gegen das Mittel des Merken thun, alle Abend ungefehr eine Stunde nach Sonnen-Untergang; da man denn den Süd-West-Horizont, und insonderheit den Fluß Eridanum, zwischen dem Wall-Fisch und den Orion, mit Fleiß betrachten müste. Und so viel mag für dieses mahl genung seyn, damit wir nicht zu weit aus den Gränzen schweiffen, welche wir uns vorgesezt haben.



Tab. I.

Fig. 1.

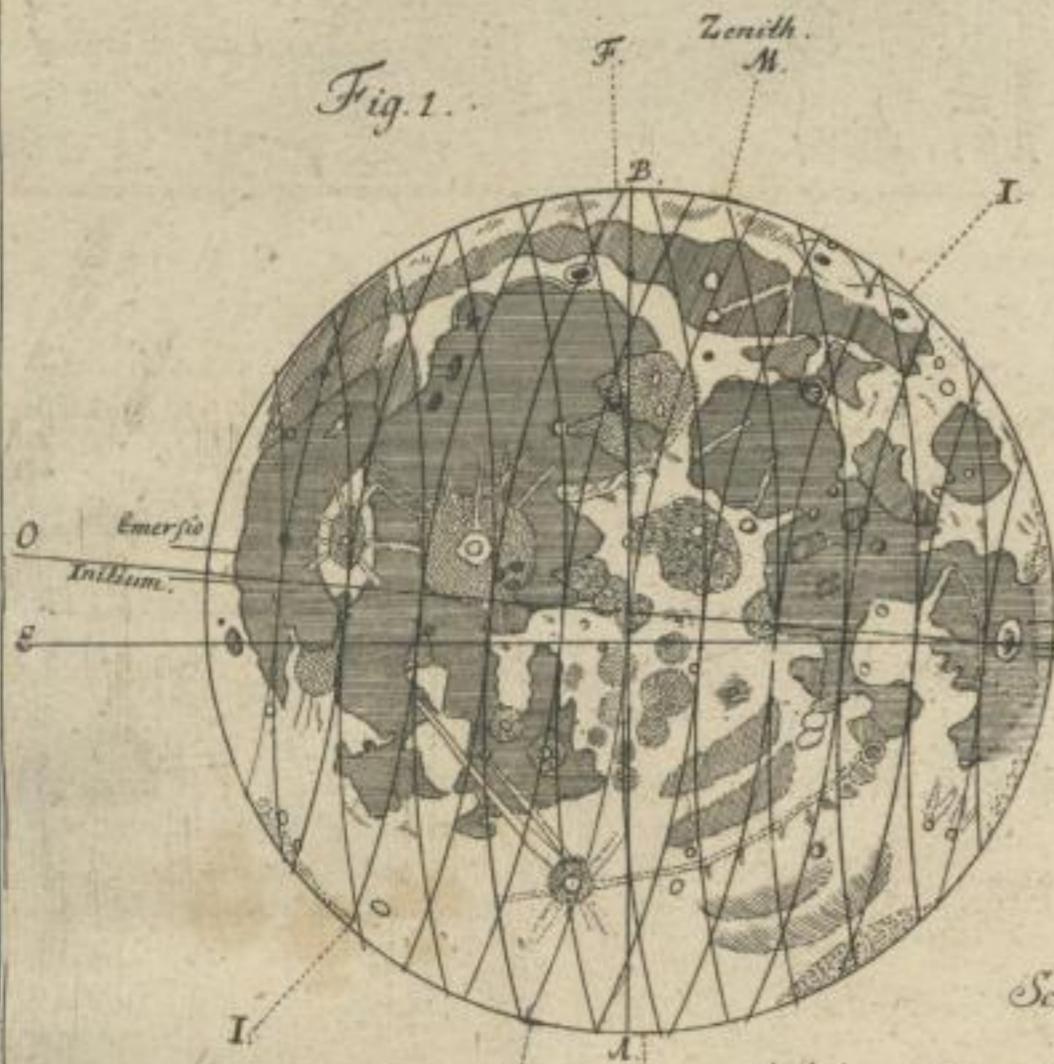
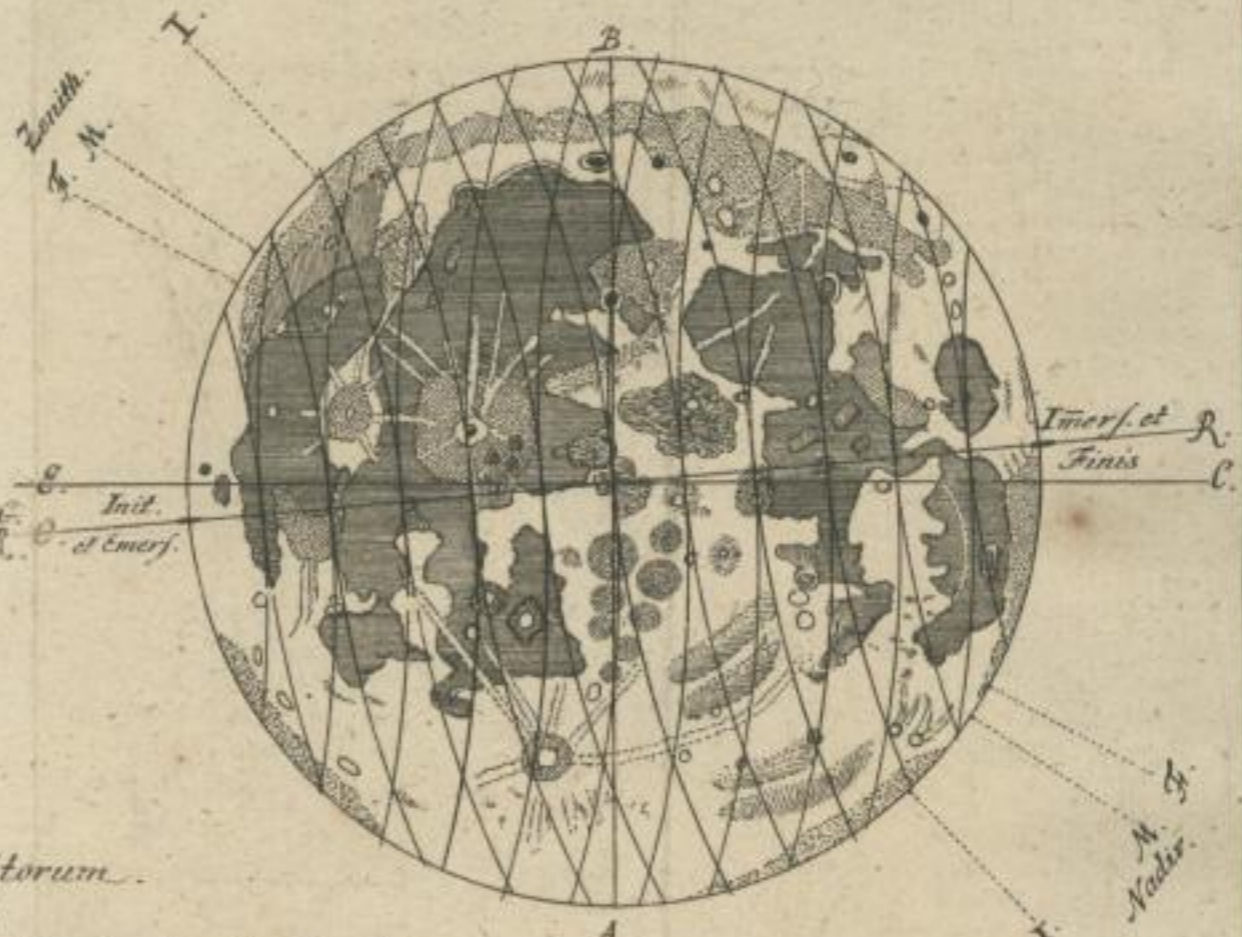


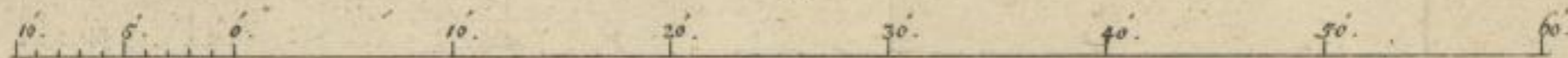
Fig. 2.



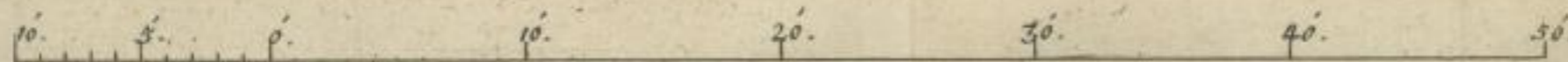
Scala Digitorum.

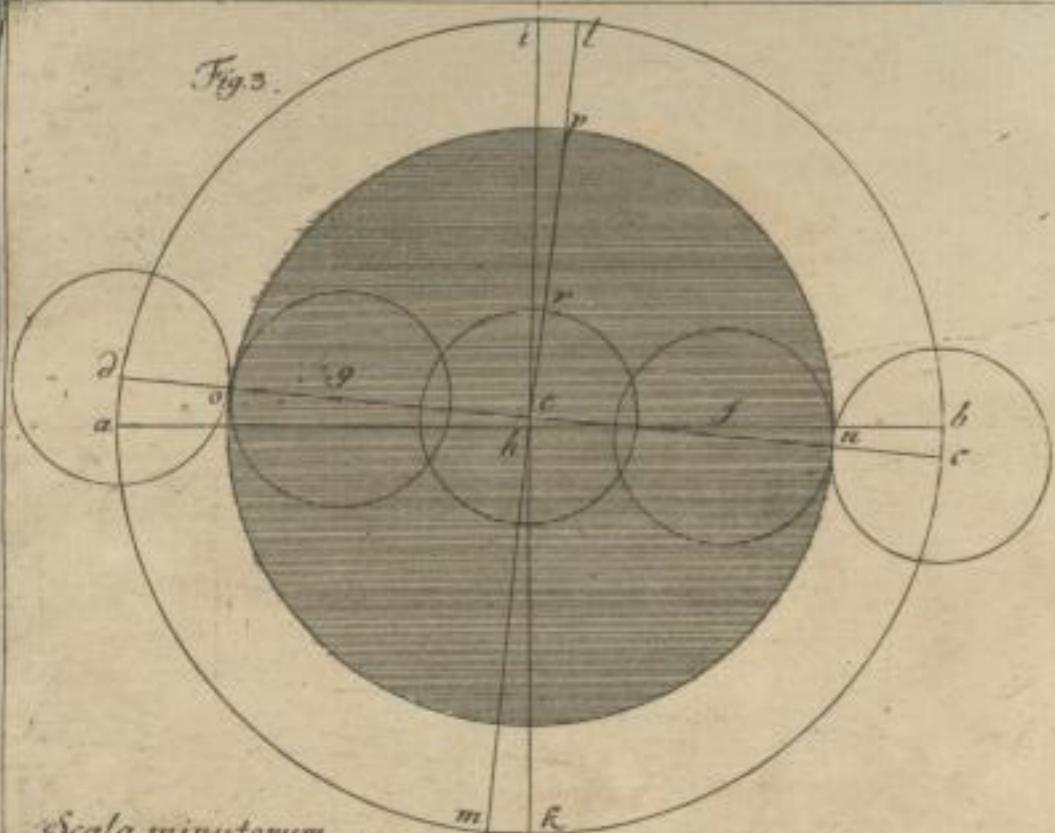


Scala minorum Gradus coelestis, ad Eclipsin Lunae 1.

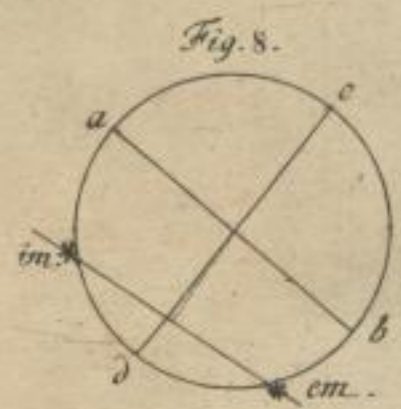
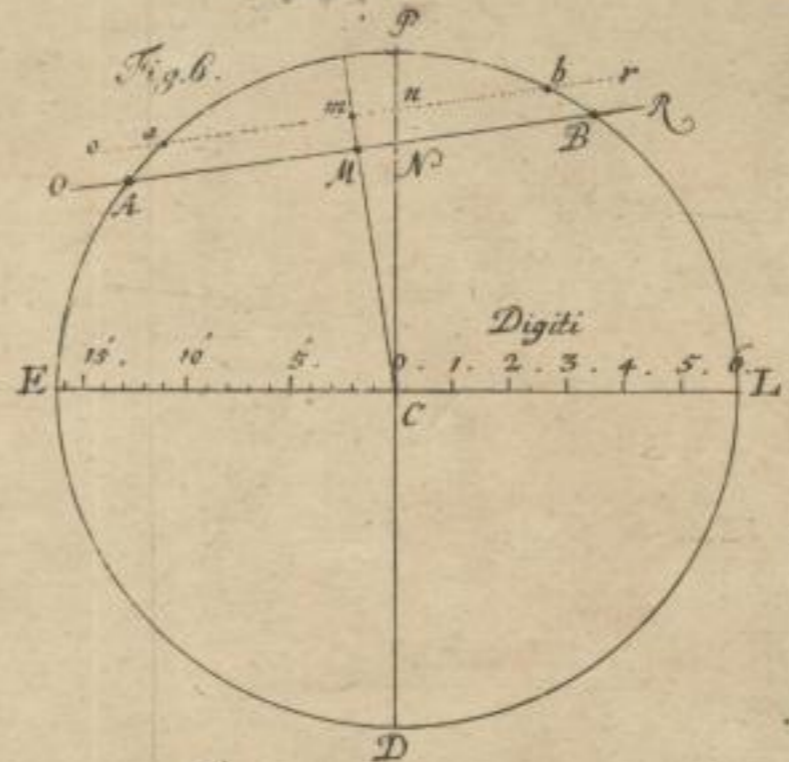
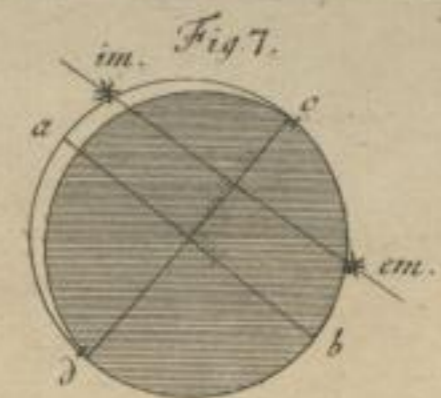
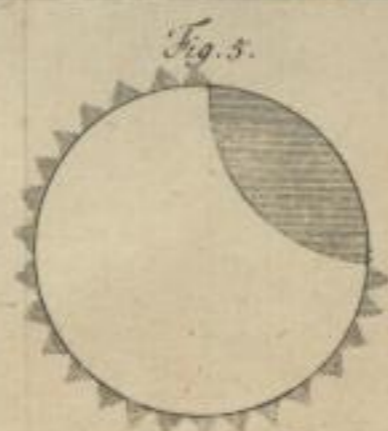


Scala minorum Gradus coelestis, ad Eclipsin Lunae 2.

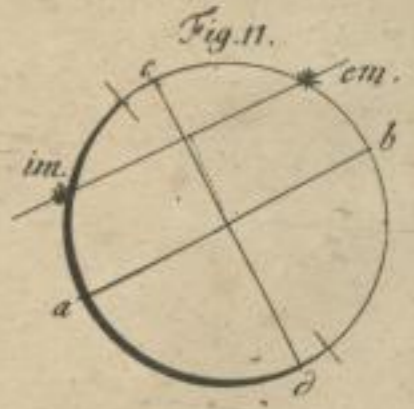
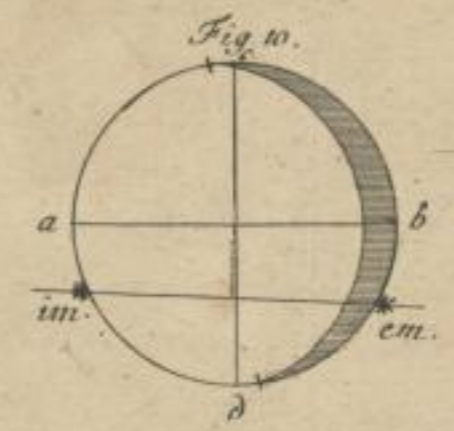
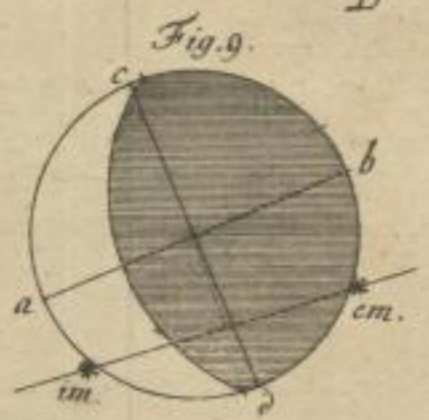
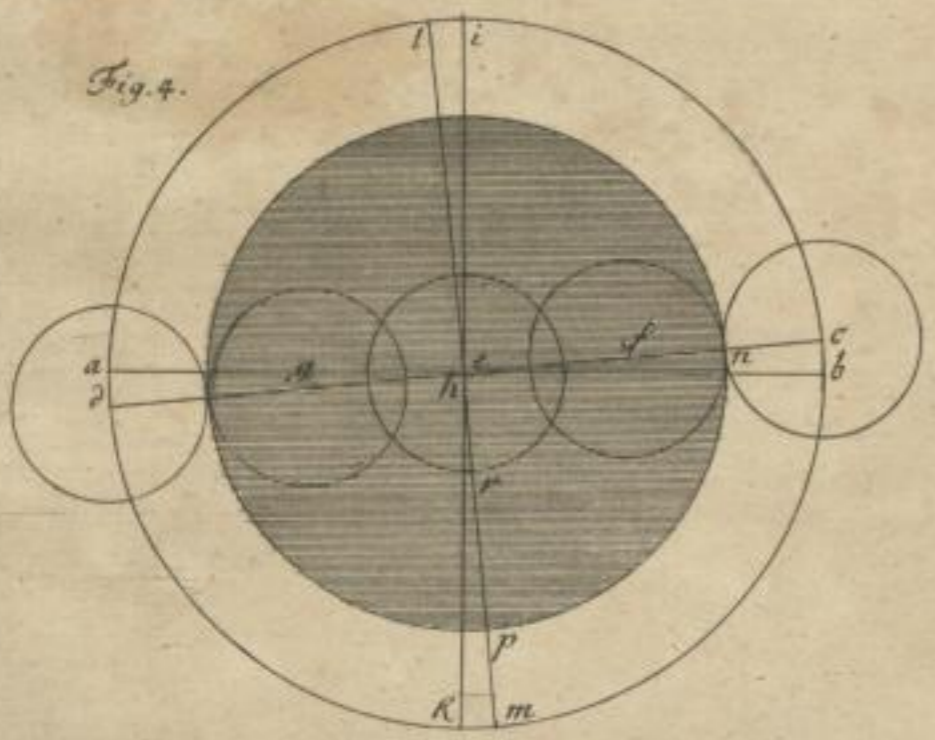




Scala minorum.
 10. 20. 30. 40. 50. 60. 70. 80. 90. 100. 110. 120. 130. 140. 150.



Scala min. pro figg. 3. ad. 11.
 10. 20. 30.



Datum der Entleiung bitte hier einstempeln!

27. Jan. 1950

SÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK



2 0455140

Chem. L 74

2012



SLUB

Wir führen Wissen.

<http://digital.slub-dresden.de/id425301265/68>

gefördert von der
Deutschen Forschungsgemeinschaft

DFG