

**www.e-rara.ch**

**Johann Hieronymus Schröters ... Beiträge zu den neuesten  
astronomischen Entdeckungen**

**Schroeter, Johann Hieronymus**

**Berlin, 1788**

**ETH-Bibliothek Zürich**

Shelf Mark: Rar 4273

Persistent Link: <https://doi.org/10.3931/e-rara-1448>

Dritter Abschnitt.

---

**www.e-rara.ch**

Die Plattform e-rara.ch macht die in Schweizer Bibliotheken vorhandenen Drucke online verfügbar. Das Spektrum reicht von Büchern über Karten bis zu illustrierten Materialien – von den Anfängen des Buchdrucks bis ins 20. Jahrhundert.

e-rara.ch provides online access to rare books available in Swiss libraries. The holdings extend from books and maps to illustrated material – from the beginnings of printing to the 20th century.

e-rara.ch met en ligne des reproductions numériques d'imprimés conservés dans les bibliothèques de Suisse. L'éventail va des livres aux documents iconographiques en passant par les cartes – des débuts de l'imprimerie jusqu'au 20e siècle.

e-rara.ch mette a disposizione in rete le edizioni antiche conservate nelle biblioteche svizzere. La collezione comprende libri, carte geografiche e materiale illustrato che risalgono agli inizi della tipografia fino ad arrivare al XX secolo.

---

**Nutzungsbedingungen** Dieses Digitalisat kann kostenfrei heruntergeladen werden. Die Lizenzierungsart und die Nutzungsbedingungen sind individuell zu jedem Dokument in den Titelinformationen angegeben. Für weitere Informationen siehe auch [Link]

**Terms of Use** This digital copy can be downloaded free of charge. The type of licensing and the terms of use are indicated in the title information for each document individually. For further information please refer to the terms of use on [Link]

**Conditions d'utilisation** Ce document numérique peut être téléchargé gratuitement. Son statut juridique et ses conditions d'utilisation sont précisés dans sa notice détaillée. Pour de plus amples informations, voir [Link]

**Condizioni di utilizzo** Questo documento può essere scaricato gratuitamente. Il tipo di licenza e le condizioni di utilizzo sono indicate nella notizia bibliografica del singolo documento. Per ulteriori informazioni vedi anche [Link]

*parallel von Osten nach Westen ihre Richtung hatten*, so daß die fahle gelbbraunliche matte Farbe wol weiter in nichts als in atmosphärischen und damit in Verbindung stehenden Abwechslungen ihren Grund haben mochte.

§. 6.

Sechs Monate hindurch beobachtete ich in dieser, so wie in den beyden Polarzonen, *bald Verdickung, bald wieder Verdünnung und Aufheiterung* dieser zufälligen vermuthlich die Grundfläche bedeckenden atmosphärischen Materie und außer den §. 7. folgenden, theils schwärzlich dunkeln, theils weissen lichten Flecken bemerkte ich folgende abwechselnde Veränderungen.

- 1) Am 26ten Oct. 1786. Ab. 6 U. 52' wurde ich nordlich über dem südlichen Mittelstreif *eine lange gräulich streifenartige gleichfalls von Osten nach Westen gerichtete Verdickung* gewahr (Fig. 2. a.), welche einem in seiner Entstehung begriffenen sehr schwachen Zwischenstreif ähnlich war, *sich aber bald nachher wieder aufgelöset haben mußte*, weil ich den ganzen Winter hindurch überall keine weitere Spur davon entdeckte.
- 2) Den 5ten Nov. Ab. 7 U. beobachtete ich mittelst des 7f. Telekops einen länglichen, übrigens aber *ganz unbegrenzten Theil* des Zwischenfeldes, der eine eben so lichtvolle weisse Farbe als die beyden lichten Zonen hatte, und wahrscheinlich weiter nichts als eine Verdünnung oder Aufheiterung war, durch welche die wahre helle Grundfläche reiner in die Augen fiel.
- 3) Am 22ten Jan. 1787. war es mir auffallend, daß ich mit einer 16mal. Vergr. des 7füß. Telekops diese Zone sehr, besonders in der Mitte, mit kleinen lichten Streifen durchwebet fand, *die den dunkeln gleichfalls parallel zu seyn schienen*.
- 4) Ueberhaupt fand ich, daß sich diese Zone, odervielmehr die auf oder über derselben zufällig verbreitete Materie bald verdickte, bald wieder verdünnte, daß jedoch die Aufheiterung darin seit dem Jänner immer

merklicher wurde und zunahm; denn auſſer der Beobachtung vom 22ten Jänner fand ich nicht nur am 11ten und 12ten Febr. einige merkliche, obgleich undeutliche unbegrenzte Aufheiterung darin, ſondern ich fand auch dieſe Zone am 14ten März fehr lichte, obgleich im Ganzen noch von etwas gelbgraulicher Farbe und endlich am 18ten März unterbrochen bey nahe wieder ſo helle als die beyden lichten Zonen.

Folgende Beobachtungen der einzelnen, ſowol dunkeln als lichten, in eben dieſer Zone fernerweit beobachteten Flecken aber werden dem Naturforſcher noch mehr Anleitung zu einer nähern Beurtheilung dieſer Erſcheinungen geben.

§. 7.

Die ſchwärzlich dunkeln in dieſer Zone von mir fernerweit wahrgenommenen Flecken ſind folgende:

- 1) Am 9ten Oct. 9 U. 53' entdeckte ich in eben derſelben Lage am nordlichen Rande des ſüdlichen Hauptſtreifs, worin ich alle vorige merkwürdige dunkle Flecken beobachtet hatte, nämlich im Parallelkreiſe cc (Fig. 1. b.) einen kleinen ſcharfen dunkeln ſchwärzlichen Fleckenpunkt (Fig. 2.) bey etwas dunſtiger Luft. Er ſtand juſt mitten auf ſeiner Bewegungslinie eher über als unter der 6ten Linie. Um 10 U. 7' war er wenigſtens in der 7ten und 10 U. 20' gewifs in der 8ten Linie. Um 10 U. 31' ſchien er in der 9ten, 10 U. 44' in der 10ten Linie und um 10 U. 59' da ich ihn wegen ſeiner Kleinheit und Undeutlichkeit nicht weiter erkennen konnte,  $\frac{1}{10}$  vom weſtlichen Rande entfernt zu ſeyn.

Dieſem zufolge brachte der Fleck von der 6ten bis zur 9ten Linie 38 Min. zu, bewegte ſich gegen den Rand zu verhältnißmäſſig langſamer, wurde auch undeutlicher, und es folgte aus deſſen Bewegung, vorausgeſetzt daſs er nahe bey der 4 Fläche ſeyn mußte, eine beyläufige Periode von 7 Stunden 36 Minuten, welche ſich auch nach einem Ueberſchlage ergiebet, wenn man die Zeit ſeiner Bewegung

von

von der 9ten bis gegen die 11te Linie mit zu Hülfe nimmt.

Diese Periode vorausgesetzt, mußte aber dieser Fleck, wenn er noch vorhanden war, am 11ten Oct. um 8 U. 14' da ich die Streifen sehr deutlich sah, zwischen der 9ten und 10ten Linie wieder sichtbar seyn; *ich sah ihn aber nicht wieder.*

Hätte er ferner gegen alle Wahrscheinlichkeit der mikrometrischen Schätzung, die Cassinische Rotationsperiode von 9 St. 56 Min. befolget; so hätte er nicht nur am 10ten Oct. während der Wahrnehmung des 24 und zwar um 7 U. 41' etwa gegen die 11te Linie, sondern auch am 13ten während der Beobachtung der Eintritte des 1ten und 2ten Trabanten, da ich die Streifen zwischendurch sehr deutlich sah, und zwar um 12 Uhr etwa in der 3ten Linie, auch am 17ten Oct. um 7 U. 14' da ebenfalls die Streifen oft sehr deutlich ins Auge fielen, ohngefähr in der 8ten Linie wieder sichtbar seyn müssen; *ich fand ihn aber überall nicht wieder.* Nach aller Wahrscheinlichkeit *war er also innerhalb zwey Tage wieder verschwunden*, oder — er hatte auch vielleicht eine irreguläre, bald geschwindere bald langsamere Bewegung, wovon weiter unten augenscheinliche Beyspiele vorkommen.

### §. 8.

Die hier und in der Folge angegebenen Linien beziehen sich auf die 12 Punkte, wodurch nach der 9ten Fig. die Scheibe des Lampenmikrometers von 10 zu 10 Graden in 12 gleiche Theile abgetheilet ist, nach welchen 12 gleichen Theilen die Bewegung der Flecken von einer Linie zur andern von Osten nach Westen geschätzt worden.

Ein für allemal wird darüber folgendes bemerkt: Wenn auf diese Weise die Zeit bestimmt wird, welche ein Fleck zu seiner Bewegung von 3 bis 6 brauchet; so ist es immer ein möglicher Fall, daß nicht nur bey 3 wenn er in solche Linie tritt, sondern auch in 6 und zwar entgegen gesetzt ein Messungs- oder Schätzungsfehler von 3 Min. also überhaupt von 6 Min. Zeit vor sich gehen kann. An sich

ist dieser Irrthum freilich klein, weil 3 Min. Zeit in den mittlern Linien nur etwa  $\frac{1}{64}$  und wenn an beyden Stellen der Irrthum entgegen gesetzt vorfällt, 6 Min. Zeit nur etwa  $\frac{1}{32}$  des scheinbaren 4 Durchmesser betragen, so nur etwas weniges über 1 Sec. in Bogentheilen ausmacht. Bedenkt man aber, daß die Bewegung durch 3 der mittlern Linien, nach dem Verhältniß des Sinus nur  $\frac{1}{12}$  der ganzen Revolution beträgt: so folget, daß wenn man blos aus einer einzigen Beobachtung, und überhin nur aus der Bewegung eines Flecks durch 3 Linien seine ganze Periode folgert, der Irrthum vervielfältigt wol bis auf  $\frac{1}{8}$  der Periode hinan gehen könne; obgleich solches, wie die künftigen Beobachtungen bey genauer Prüfung ergeben, nur sehr selten der Fall seyn kann. Eine auf solche Art in Ermangelung mehrerer Beobachtungen, blos aus der Bewegung durch einzelne Linien gemuthmasete Periode kann also niemals mit einiger Genauigkeit für richtig angenommen werden, sondern nur zur Beurtheilung einer verhältnißmäßig größern oder geringern Geschwindigkeit der Bewegung im Ganzen und in Vergleichung mit andern Beobachtungen dienen.

Wird hingegen die Periode aus verschiedenen Beobachtungen, da ein und eben derselbe Punkt wieder *in eine und eben dieselbe* Linie gekommen, gefolgert; so trifft der Messungs- oder Schätzungsfehler die ganze Periode. Je mehr dann bey einer solchen Bestimmung Beobachtungen zum Grunde liegen und je größer die Zwischenzeit zwischen der ersten und letzten Beobachtung ist, auf desto mehr Revolutionen wird er vertheilet, und desto unerheblicher wird er. So kann z. B. nach der §. 77. angeführten Tabelle bey einem sehr merkwürdigen durch 242 Perioden hindurch beobachteten Lichtfleck und bey dem zu gleicher Zeit durch 249 Perioden hindurch wahrgenommenen südlichsten Streif in Rücksicht der öftern Beobachtungen der Fehler der *mittlern* Periode wol nicht viel über 1 Sec. betragen.

## §. 9.

Am 20ten Oct. 7 U. 38' entdeckte ich hiernächst 2) sofort *bey dem ersten* auf den 4 geworfenen *Blick*, mit 140 des 4füß. Tel. abermals genau in eben derselben südlichen Abweichungslinie von  $6\frac{1}{2}$  Grad, nach Lit. a Fig. 3 dicht am südlichen Mittelstreif *einen gedrängten dunkeln isolirten Fleck*, der fast eben so kenntlich als der Schatten des 2ten Trabanten war; ob er gleich nicht so schwarz noch so begrenzt als die im Febr. 1786 wahrgenommenen größern Flecken erschien.

Er stand gut in der 3ten Linie. Um 7 U. 51' war er etwa in der 4ten und schien mehr streifenartig zu seyn, um 8 U. 1' mit 100 des 7füß. Tel. sehr deutlich und scharf *olngefehr* in der 5ten Linie, um 8 U. 18' eben damit *gewiss* in der Mitte sehr deutlich, und zuweilen sah ich ihn als einen dunklern ganz kleinen runden sich sehr distinguirenden Punkt. Um 8 U. 57' schien er nach beyden Teleskopen schon etwas *über*, oder doch *wenigstens* in der 9ten Linie zu seyn (Fig. 3. lit. a.) war aber undeutlicher als vorher, obgleich die Streifen außerordentlich deutlich ins Auge fielen, die doch nicht so dunkel als der Fleck waren.

Um diese Zeit sproßte von der Mitte des Streifs nach der 3ten Fig. lit. b *ein länglicher faseriger völlig streifenartiger neblicher Fleck oder kleiner Nebenstreif* etwa unter einem Winkel von 30 Graden nordöstlich ab.

Um 9 U. 14' stand der dunkle Fleck, mit dem 7füß. Tel. beobachtet, *wenigstens* in der 10ten, und um 9 U. 19', da der voranhende Anfang des Nebenstreifs schon die Mitte passirt war, gewiss schon zwischen der 10ten und 11ten Linie, da ich denn die weitere Wahrnehmung, weil es etwas dunstig wurde, aufgeben mußte.

## §. 10.

Aus den einzelnen Linien dieser Beobachtung ergibt sich nun zwar einige Ungleichheit als ein Fehler der Schätzung; allein diese fällt im Ganzen in den 3 kenntlichsten Linien 3. 6 und 9 weg, und wie genau die mikrometrische

Schätzung im Ganzen gewesen, erhellet daraus, daß der Fleck in seiner Bewegung von der 3ten bis zur 6ten Linie 40 Min. und von der 6ten his zur 9ten Linie, nur mit einem Unterschiede von 1 Minute, 39 Minuten zu brachte. Da er nun überdas 13 Min. nachher wenigstens in der 10ten Linie war; so folgt, daß er von der 3ten bis zur 9ten Linie nicht mehr als 80 Min. Zeit gebraucht haben könne; dies giebt *eine beyläuffige Periode von höchstens 8 Stunden.*

Wäre dieser Fleck eben derselbe vom 9ten Oct. gewesen, und hätte er gegen alle Wahrscheinlichkeit die Cassinische Rotations-Periode beobachtet, so hätte ich ihn, nicht nur am 11ten und 13ten Oct. wiedersehen müssen, sondern er hätte auch, statt daß ich ihn am 20ten um 8 U. 18' in der Mitte beobachtete, erst am 21ten Oct. morgens 2 U. 5' wieder darin erscheinen können. Auch konnte er nach beyden gemuthmasseten kürzern Perioden von 7 St. 36' und 8 Stunden, wofern er anders wirklich sehr nahe bey der 4 Fläche war und eine immer gleichförmige Bewegung hatte, keinesweges der Fleck vom 9ten seyn, weil ich am 11ten October, da er nach solchen Perioden wieder vor der Scheibe erscheinen mußte, den ganzen Abend keinen dunkeln Fleck entdecken konnte. Entweder war er also ein neuer Fleck, oder er hatte eine ungleiche Bewegung.

#### §. II.

Ob nun gleich dieser so sehr kenntliche kleine Fleck höchst wahrscheinlich eine geschwindere Periode von etwa 8 Stunden hatte; so suchte ich ihm dennoch auch nach der Cassinischen Rotation, um allen Irrthümern vorzubeugen, nachzuspüren.

Nach dieser aber hätte er, weil am 21ten, 22ten und 23ten Oct. schlechtes Wetter war, am 24ten, *bey reiner Luft*, um 11 U. 38' wieder im Mittelpunkte seiner Bewegungslinie stehen müssen. Um solche Zeit war nun zwar in eben derselben Abweichungslinie mit 100 des 7füßf. Tel. deutlich *ein kleiner* dunkler Punkt erkennbar; allein

- a) war er *so schwach*, daß ich ihn mit diesem vorzüglichen lichtstarken Instrumente nur in der Mitte erkannte;
- b) stand er schon um 11 U. 22' in der Mitte, und ich hätte mich also in der mikrometrischen Schätzung um eine ganze Linie irren müssen; welches aber nach so vielen geprüften Erfahrungen nicht möglich zu seyn scheint.
- c) hatte dieser äusserst kleine Punkt *eine auffallende, merklich langsamere und wenigstens der Cassinischen Rotation angemessene Bewegung*, indem er, weil ich, wegen seiner Undeutlichkeit, seine Bewegung nur von der 6ten bis zur 7ten Linie wahrnehmen konnte, auf diese einzige Linie 20 Min. Zeit zuzubringen schien, als wovon ich noch etwas §. 16. bemerken werde.
- d) Am 25ten Oct. zu der Zeit da der Fleck wieder vor der Scheibe hätte erscheinen müssen, sah ich abermals bey reiner Luft mit beyden Teleskopen keinen eigentlichen Fleck, sondern nur etwas Gedrängtes, und dieses überhin nur ein einziges mal gewiß, als es eben genau in der Mitte stand. Außerdem aber war es dem Fleck von 20ten gar nicht ähnlich und stand auch schon um 7 U. 9' in der Mitte, statt daß es nach der Cass. Rotation erst um 7 U. 30' dahin hätte kommen müssen, so daß dabey ein ganz unmöglicher Irrthum von beynahe  $1\frac{1}{2}$  Linien hätte vorausgesetzt werden müssen.
- e) Hätte sodann der Fleck vom 20ten wieder am 30ten Oct. um 7 U. 24', da ich die Scheibe sehr deutlich fand, noch nicht völlig in der 9ten Linie, recht gut erkennbar seyn müssen; allein die ganze Scheibe hatte überall keinen Fleck.

Nach allen diesen Umständen waren also die gedrängten ganz unähnlichen Stellen vom 24ten und 25ten Oct. nicht der Fleck vom 20ten, sondern eine davon verschiedene aber nicht ungewöhnliche Erscheinung. Allein nach der gefolgerten beyläuffigen Periode von 8 Stunden kan

der Fleck vom 20ten ebenmäfsig nicht wieder zum Vorschein; denn darnach hätte er am 24ten Oct. um 8 U. 18' wieder mitten auf der Scheibe erscheinen müffen; mit beyden Teleskopen aber fand ich um folche Zeit bey reiner Luft nicht die geringste Spur von einem Fleck. Aller Wahrscheinlichkeit nach war also der Fleck vom 20ten Oct. in der Zwischenzeit von etlichen Tagen wieder verschwunden, er hatte entweder eine andere als die Cassinische und die aus der Beobachtung vermuthete Periode, oder auch eine ungleichförmige Bewegung.

§. 12.

Am 26ten Oct. entdeckte ich hiernächst 3) in eben derselben Abweichungslinie abermals *einen kleinen schwarzdunkeln Fleckenpunkt*, der zwar merklich kleiner als der Schatten des 1ten Trabanten, aber eben so deutlich als der vom 20ten war, und dem auch eben so als diesem etwas undeutliches fassliches zu folgen schien. Allein er stand um 6 U. 52' als ich ihn erblickte, schon in der 9ten Linie und konnte folglich die Geschwindigkeit seiner Bewegung mit einiger Gewifsheit nicht bestimmt werden. Um 7 U. 26' stand er noch etwa  $\frac{1}{10}$  seiner Bewegungslinie vom westlichen Rande lit c. Fig. 3. und wurde nach dem Rande zu ebenfalls undeutlich.

So ähnlich indessen dieser Fleck dem vom 20ten besonders auch in Ansehung des ihm gleichfalls gefolgten Nebelhaften oder Nebenstreifs, war; so konnte er dennoch allen Umständen nach, und besonders nach der Cassinischen Rotations-Periode nicht eben derselbe seyn, weil er nach dieser am 26ten schon Nachmittags um 3 U. 22' ohngefähr in der Mitte hätte stehen, und folglich zur Zeit der Beobachtung unsichtbar seyn müffen.

Befolgte übrigens dieser Fleck eben gedachte Periode; so mußte er, wenn er anders noch sein Daseyn hätte, am 31ten Oct. um 6 U. 4' wieder in der 9ten Linie sichtbar seyn; um diese Zeit wurde Jupiter mit beyden Teleskopen rein und deutlich, aber noch ohne allen Fleck beobachtet. Entweder war also dieser ziemlich kenntliche Flecken-

ckenpunkt indess schon wieder verschwanden, oder er wich in seiner Bewegung von jeder Periode merklich ab.

§. 13.

Als ich hierauf am 31ten Oct. den Eintritt des 2ten Trabanten beobachtete, wurde ich 4) um 6 U. 52' Ab. wiederum in eben demselben Parallelkreise von 6 U. 30' südlicher Abweichung, und zwar in der 3ten Linie, eher darunter, als darüber, etwas gedrängtes dunkleres gewahr, Fig. 3. lit d. welches mit einer nur 100maligen aber desto lichtvollern Vergrößerung des 7füß. Tel. besonders als es in der Mitte stand, *deutlich als ein kleiner ganz dunkler Punkt ins Auge fiel.*

Schon nach dem bloßen Augenmaasse hatte dieser kleine Fleck eine geschwindere Bewegung, als die Cassinische Rotation erforderte, und dieses bestätigte sich auch bey Nachsehung der während der Beobachtung angeschriebenen Zeiten und Linien, als welche ich, um mich nicht durch unbemerktes Vorurtheil irre machen zu lassen, gewöhnlich immer erst nach gänzlich vollendeter Beobachtung nachgesehen habe.

Um 7 U. 28' stand dieser Fleck schon in der Mitte, um 7 U. 44' mit 161 7füß. schon über der 7ten Linie und um 7 U. 51' in der 8ten. Er beobachtete also von der 3ten bis zur 6ten Linie überhaupt 36 Minuten, und da in diesen Linien das Verhältniß des Sinus zum Bogen nicht beträchtlich ungleich ist, auf jede Linie ohngefähr 12 Min. zu. Von der 6ten bis zur 8ten Linie aber betrug der Zeitunterschied 23 Minuten, welches für jede Linie 11 Min. 30 Sec. beträgt, und es erhellete daraus nicht nur eine große Genauigkeit der mikrometrischen Schätzung, sondern auch eine fast eben so geschwinde Periode, als die im nächst vorhergehenden Winter in eben dieser geringen südlichen Abweichung wahrgenommenen schwarzdunkeln Flecken zu haben schienen, nämlich von ohngefähr 7 Stunden 6 Minuten.

Hätte überhin dieser Fleck gegen die augenscheinliche Genauigkeit obiger Beobachtung dennoch die Cassinische

Rota-

Rotation befolget; so hätte er, unter andern am 5ten Nov. Ab. 6 U. 40' wieder mitten vor der Scheibe sichtbar seyn müssen, allein gegen 7 Uhr fand ich mit 100 7füßs. den Jupiter sehr deutlich, *aber keinen Fleck.*

§. 14.

Nach der Cassinischen Rotations-Periode hätte er also am 5ten Nov. schon wieder verschwunden seyn müssen.

Weil indessen die Flecken vom 26ten und 31ten Oct. nicht nur genau einerley südliche Abweichung hatten, sondern auch sonst einander ähnlich waren; so versuchte ich nunmehr auch nach obiger geschwindern Periode von 7 St. 6 Minuten, ob sie auch etwa nur ein und eben derselbe Fleck gewesen seyn möchten, weil mir noch immer mein hypothetisches Verfahren vom 9ten und 13ten Febr. sinnlich war \*), und es fand sich nach 17 Revolutionen eine Differenz von + 29 Minuten Zeit; indem nach solcher Periode der Fleck vom 26ten am 31ten um 7 U. 34' wieder in der 9ten Linie stehen mußte, nach der Beobachtung aber erst um 8 U. 3' dahin kommen konnte, so dafs, wenn man die Periode statt der aus der Beobachtung zu 7 St. 6' gefolgerten, zu 7 St. 7' 42'', 4 annimmt, sodann mit dieser unbedeutlichen Differenz die Wiedererscheinung zurift, statt dafs nach der Cassinischen Rotation der Fleck vom 26ten am 31ten schon um 6 U. 4' wieder in der 9ten Linie und folglich um 8 U. 3' schon wirklich auf der von uns abgekehrten Halbkugel des 24 hätte seyn müssen.

§. 15.

Um daher diesem Fleck in Ansehung seiner Geschwindigkeit näher auf die Spur zukommen, beobachtete ich den 24 so oft als es nur immer thunlich war, wegen schlechter Witterung aber sah ich ihn erst am 5ten Nov. wieder deutlich, und nahm sodann 5) als die Scheibe und Streifen sehr scharf

\*) S. Hr. *Bodens* Ephem. für 1789 pag. 186. oder den 1sten Abschnitt dieser Abhandlung.

scharf ins Auge fiel, zwar keinen den Flecken vom 26ten und 31ten Oct. ähnlichen, wol aber *genau in eben derselben Abweichungslinie eine dunklere ganz kleine unbegrenzte Stelle deutlich wahr*, die ich überhin einigemal als sie mitten vor der Scheibe war, mit 100m. Vergr. des 7füß. Tel. wirklich *als einen nordlich am südlichen Mittelstreif hängenden, äusserst kleinen aber merklich dunklern Fleckenpunkt* erkannte, der jedoch zur Messung und genauen Schätzung nicht scharf genug war, weil ich ihn *nicht immer* deutlich, auch zuweilen gar nicht erkannte (Fig 3. lit. e.)

Folgende beiläufige Schätzung ist daher etwas ungewiss. Er stand um 8 U. 37' kaum in der 5ten eigentlich so wie ich ihn mittelst des 7füß. Teleskops beurtheilen konnte, noch zwischen der 4ten und 5ten Linie; um 8 U. 52' war er in der Mitte, um 9 U. 6' ohngefähr in der 7ten und um 9 U. 20' etwa gut in der 8ten Linie.

Damals wußte ich nur, daß dieser Fleckenpunkt nach der Cassinischen Rotation nicht der vom 31ten Oct. seyn konnte, weil ich vorsätzlich, um mich gegen Vorurtheile zu sichern, die Zeit seiner Wiedererscheinung nach der Periode von 7 U. 7' 42'', 4 noch nicht berechnet hatte. Bey nachmaliger weiterer Nachforschung aber fand sich,

- a) daß der äusserst kleine Fleckenpunkt vom 5ten Nov. eine ohngefähr gleich geschwinde Bewegung als der vom 31ten Oct. gehabt hatte; denn nach der Beobachtung stand er um 8 U. 37' *noch nicht völlig* in der 5ten, um 9 U. 20' hingegen *gut* in der 8ten Linie. Ich mußte also annehmen, daß er in dieser Zeit etwa  $3\frac{1}{2}$  der mittlern Linien zurückgelegt hatte. Nach der vermutheten Periode von 7 U. 7' 42'', 4 aber kamen ohngefähr 11 Min. 50'' Zeit auf jede dieser mittlern Linien und folglich 41' 25'' auf  $3\frac{1}{2}$  Linien, worauf der Fleckenpunkt nach der ohnehin nur ganz beiläufigen Schätzung 43' zugebracht haben sollte; welches, zumal auch die einzelnen beobachteten Linien ganz gut damit übereinstimmten, einen ganz unbedeutlichen Schätzungsfehler ausmachen würde.

b)

b) Fand es sich, daß der Fleck vom 31ten Oct. nach solcher Periode mit Beyseitsetzung der in diesem Fall ganz unbeträchtlichen 4 Ungleichheiten, nach 17 Revolutionen am 5ten Nov. Ab. 8 U. 39' 8" wieder in der Mitte hätte stehen müssen und nach dem Tagebuche wurde er auch wirklich darin beobachtet um 8 U. 52', also nur 12' 52" später. Welche Differenz um so weniger erheblich ist, da die Schätzung vom 5ten Nov. *nur ganz beiläufig* angegeben worden, und nicht nur bey beyden letzteren Beobachtungen und selbst auch am 26ten Oct. eine entgegengesetzte Ungenauigkeit der Schätzung, die nur etwa  $\frac{1}{38}$  des 4 Durchmessers betragen dürfte, sondern auch wenige Stunden Abweichung bey der vorausgesetzten Periode nach 17 Revolutionen diesen merklichen Unterschied bewirken können. Bedenkt man ferner, daß in eben dieser südlichen Abweichung, so wie ich es schon bey dem Schluß meiner vorherigen Beobachtungen vermuthete, wirklich eine verschiedene Geschwindigkeit der Bewegung beobachtet worden, welche schlechterdings in der Rotation selbst ihren Grund nicht haben kann, daß also zufällige Ursachen, vermuthlich in der Jupiters-Atmosphäre vorhanden seyn müssen, welche eine verschiedentliche Geschwindigkeit in der Fortrückung der einzeln uns als Flecken sichtbar werdenden Massen bewirken, und daß diese Unregelmäßigkeit in der Ortsveränderung so gut einen und eben denselben, als verschiedene Flecken treffen könne, wie solches überdem aus mehreren unten vorkommenden, durch viele Perioden hindurch verfolgten merkwürdigen Beobachtungen der wirklichen Cassinischen Rotations-Periode einleuchtend werden wird; so ist es nicht unwahrscheinlich, daß die beyden deutlichen dunkeln Fleckenpunkte vom 26ten und 31ten Oct. sowol, als der undeutlichere vom 5ten Nov. *sämmtlich nur ein und eben derselbe Fleck gewesen seyn, und eine bei-*  
läu-

*läufige Periode von 7 St. 7 Minuten, vielleicht aber auch eine nicht immer völlig gleich geschwinde Bewegung gehabt habe und am 5ten Nov. seiner gänzlichen Auflösung nahe gewesen sey. Welches letztere unter obigen Umständen auch dadurch wahrscheinlich wird, das der Fleck vom 26ten am deutlichsten erschien, der vom 31ten weniger augenfällig und der vom 5ten Nov. gleichsam nur noch einer davon übrig gebliebenen Spur ähnlich war.*

§. 16.

Ausser diesen 5 grösstentheils deutlichen dunkeln Fleckenpunkten beobachtete ich, wie oben bereits angemerkt ist, (§. 11.) am 24ten Oct. mit 100 7füß. genau in derselben südlichen Abweichungslinie 6) *einen sehr schwachen, dunkeln, ausserordentlich kleinen Fleckenpunkt*, der aber nicht so kenntlich als die vom 20ten und 26ten Oct. war, und den ich auch nur in der Mitte der Scheibe deutlich erkannte, weswegen ich mich denn auch mit einer bloßen Schätzung und Beobachtung einer einzigen Bewegungslinie begnügen mußte.

Auffallend und merkwürdig war es, das dieser undeutlichere Fleck gar bald und zwar ehe ich noch einmal die niedergeschriebenen Zeiten der Beobachtung vergleichen konnte, auf einmal *eine merklich langsamere Bewegung* zeigte, als alle bis dahin von mir beobachteten dunkeln Flecken gehabt hatten, da ich doch ehervon einigem Vorurtheil für eine gleichfalls geschwindere Bewegung eingenommen seyn konnte. Er stand um 11 U. 22' in der 6ten Linie oder der Mitte, und zwar *eher etwas darüber als darunter* und erst um 11 U. 42' ohngefähr jedoch gut in der 7ten Linie. Freilich war die Schätzung etwas misslich, weil der Fleck allzu klein war und mit dem 4füßigen Teleskop fast überall nicht erkannt werden konnte; allein die mehrjährige Uebung in dergleichen Schätzungen und die ununterbrochene Beobachtung liefs mich schon, ohne die Uhr nachzusehen, eine *beträchtlich langsamere*

Be-

Bewegung bemerken. Nach folcher Schätzung brachte er also auf seine Bewegung durch eine einzige Linie 20 Min. Zeit zu, und wenn man auch 3 bis 4 Min. auf den Schätzungsfehler rechnet; so mußte er doch immer 16 bis 17 Min. zugebracht haben. War aber das der Fall; so entsprach die Geschwindigkeit seiner Bewegung beiläufig *der Cassinischen Rotations-Periode*.

Merkwürdig war es überhin, daß nach folcher Periode der *größere ungleich augenfälligere* Fleck vom 20ten Oct. um solche Zeit nur eine einzige Linie östlicher hätte stehen müssen, der doch eine augenscheinlich geschwindere Bewegung zeigte.

§. 17.

Am 25ten Oct. sah ich hierauf 7) wieder genau in derselben Lage *etwas dunkleres gedrängtes streifenartiges*, welches zwar kein eigentlicher Fleckenpunkt, übrigens aber dem vom 24ten ziemlich ähnlich war, auch mit beyden Teleskopen nicht immer, sondern nur zuweilen gehörig unterschieden werden konnte.

Nach dem Tagebuche fand ich folgende beiläufige Schätzung seiner Bewegung angemerkt. Um 7 U. 9' stand es just in der Mitte, um 7 U. 14' schon etwas darüber, um 7 U. 30' nahe bey der 8ten Linie, und gewiß merklich über die 7te weg, auch war 24 bisweilen *ausserordentlich deutlich*, um 7 U. 39' schon etwas über die 8te Linieweg, nahe an der 9ten, um 7 U. 55' 30'' schien es schon etwas über die 9te Linieweg zu seyn und 8 U. 1' war es gewiß schon merklich die 9te Linie passiret.

Nach diesen datis war es also etwa um 7 U. 47' in der 9ten Linie und hatte von der Mitte bis dahin 38 Min. etwa eben so viele Zeit als der Fleck vom 20ten gebraucht, und so unzuverlässig auch diese Schätzung in Rücksicht auf die Undeutlichkeit des Gegenstandes seyn mag, so ergeben dennoch die einzelnen Zeittheile, daß sich kein großer Schätzungsfehler dabey habe einschleichen können.

## §. 18.

Contrastirend ist mit dieser Beobachtung abermals, daß diese kleine dunkle Stelle dem äusserst kleinen Fleckenpunkte vom 24ten ungemein und insonderheit auch darin gleich, daß beyden östlich etwas vom Streif abprossendes ganz undeutliches Fasigtes folgte, daß der Punkt vom 24ten eine der Cassinischen Rotations-Periode ohngefähr angemessene merklich langsamere Bewegung zu haben schien und *dass er nach dieser Periode am 25ten um 7 U. 14' wieder in der Mitte seyn mußte, welches mit der Beobachtung vom 25ten bis auf 5 Min. Zeit, oder etwa den 36ten Theil des 24 Durchmesser übereinstimmt.*

Nach Wahrscheinlichkeit waren daher entweder beyde Punkte, ihrer Aehnlichkeit ohngeachtet, nicht beyde ein und eben derselbe Fleck, weil der vom 25ten eine geschwindere Bewegung verrieth; oder sie waren es und der Fleck befolgte bis zum 25ten beyläufig die Cassinische Rotationsperiode und erhielt sodann durch zufällige vielleicht in der 24 Atmosphäre vorhandene physische Ursachen eine irreguläre geschwindere Bewegung. Ueber letzteres, welches so oft und mannichfaltig aus meinen Wahrnehmungen wahrscheinlich wird, dürften die unten §. 53. besonders am südlichsten Streif und in der nördlichen lichten Zone beobachteten sonderbaren Erscheinungen mit ungleich größerer Zuverlässigkeit Licht geben, und ich bemerke daher nur noch hier, daß diese beyden Flecken am 30ten October, da sie nach der Cassinischen Rotation um 7 U. 20' wieder in der Mitte hätten sichtbar seyn müssen, nicht wieder entdeckt wurden, ob mir gleich um solche Zeit bey reiner Luft der Schatten des 1ten Trabanten sofort bey dem ersten Blick deutlich in die Augen fiel.

## §. 19.

Als ich ferner am 7ten Nov. 1787 den Eintritt des 1ten Trabanten um deswillen mit 80maliger Vergrößerung des 7füß. Teleskops beobachten wollte, weil Jupiter anoch zu tief stand und seine Ränder noch mit einiger Bewe-

C

gung

gung erschienen, fiel mir 8) abermals in eben derselben Abweichungslinie *ein kleiner dunkler Fleckenpunkt* bey heitern Zwischenblicken ins Gesicht, welcher jedoch mittelst dieser äusserst scharfen aber nicht beträchtlichen Vergrößerung bloß als etwas sich auszeichnendes, außerordentlich kleines dunkles flimmerte. Er war um 5 U. 52' Ab. ohngefähr in der 5ten, und um 6 U. 22' gewiß schon in der 8ten Linie. Seine Bewegung schien also außerordentlich geschwind, allein eine völlig zuverlässige mikrometrische Schätzung war nach allen Umständen unthunlich. Weder nach der Cassinischen noch nach der §. 14. gefolgerten Periode von 7 St. 7' 42'' konnte er übrigens der außerordentlich kleine Fleck vom 5ten Nov. seyn; denn nach jener hätte er erst um 10 U. 17' und nach dieser erst um 10 U. 30' in der 5ten Linie wieder erscheinen können.

§. 20.

Während dafs nun hier in einer südlichen Abweichung von ohngefähr 6 Grad 30' nicht nur eine sehr verschiedene Bewegung der Flecken beobachtet, und in der Folge noch andere scheinbare Unregelmäßigkeiten entdeckt wurden, beobachtete ich auf einmal, ohne dafs ich im geringsten daran dachte, zu meiner großen Verwunderung, in andern Zonen die beyläufige *wahre Cassinische Rotations-Periode*, wiewol mit bald grössern bald geringern *Ungleichheiten*, und zwar nicht nur den 29ten Nov. an der vorangehenden Grenze des abgebrochenen, nicht die ganze Kugel umschliessenden südlichsten Streifs, sondern auch den 1 Dec. bey einem äusserst merkwürdigen weissen glänzenden Lichtfleck in der nordlichen lichten Zone, den ich eben sowol als den südlichsten Streif über 3 Monate lang, durch sehr viele Revolutionen hindurch vielfältig fleissig wahrgenommen habe.

Von diesen gewiß sehr merkwürdigen Beobachtungen, welche um mehrerer Deutlichkeit willen unten §. 39. bis 54. und §. 61 bis 78. in ihrem ganzen Zusammenhange vorkommen, gebe ich jedoch hier nur zu dem Ende einen flüchtigen Wink, damit selbige mit den hier in der Aequatorial-

torial-Zone während eben derselben Zeit fernerhin wahrgenommenen Irregularitäten um so mehr sorgfältig verglichen werden mögen, da eben diese Vergleichung zur nähern Beurtheilung der Rotation und Naturbeschaffenheit der Oberfläche auch Atmosphäre des Jupiters wenigstens im Allgemeinen ungemein vielen Stof giebt.

§. 21.

Während dafs ich nun am 1ten Dec. den eben gedachten weissen Lichtfleck zum erstenmale beobachtete, war 9) in der Aequatorialzone und zwar ebenfalls in der bisherigen südlichen Abweichungslinie, worin ich bis dahin alle Flecken wahrgenommen hatte, *ein kleiner unbeträchtlicher schwärzlich dunkler Fleckenpunkt* (Fig. 6. lit. b.) mit beyden Teleskopen *deutlich* erkennbar. Er stand um 5 U. 49' Ab. ohngefähr in der 7ten, um 6 U. 4' etwa in der 8ten, um 6 U. 14' schon in der 9ten Linie, fing aber an undeutlich zu werden, und um 6 U. 33' etwa in der 10ten Linie. Seine Bewegung schien also etwas geschwinder zu seyn, als sie es nach der Cassinischen Rotations-Periode seyn konnte. Gegen den Morgen zu wurde es trübe, und blieb es bis den 4ten December, an welchem Tage ich aber diesen Fleck gegen Mitternacht, da er nach eben gedachter Periode wieder gegen die Mitte der Scheibe sichtbar seyn mußte, nicht wieder fand. Zwar war die Witterung, ob ich gleich alle 4 Streifen ziemlich deutlich sah, dazu nicht sonderlich günstig; aber auch an den folgenden Tagen *und bey den fernern Beobachtungen des glänzenden Lichtflecks sah ich ihn ebenfalls nicht wieder.*

§. 22.

Vom 1ten Dec. bis zum 13ten Jan. entdeckte ich keinen dunkeln Fleck, obgleich in dieser Zwischenzeit Jupiter oft sehr deutlich, und nicht nur der §. 20. erwähnte Lichtfleck in der nördlichen lichten Zone, sondern auch in der Aequatorialzone merkwürdige weisse Lichtflecken beobachtet wurden.

Um jedoch bey beyden, den dunkeln sowol, als den weissen Flecken den Zusammenhang nicht zu trennen, und die Ueberficht der Flecken zu erleichtern, will ich mit Beyseitsetzung der chronologischen Ordnung, um so mehr alle übrigen in der Aequatorialzone beobachteten dunkeln Flecken erst vollends bemerken, da die jetzt weiter folgenden Flecken vielleicht alle, oder doch größtentheils nur ein und eben derselbe Fleck gewesen seyn mögen.

§. 23.

Am 13ten Jan. 1787 entdeckte ich abermals 10) in eben derselben südlichen Abweichung *einen kleinen runden dunkeln Fleck*, der um 6 U. 20' in die Mitte kam, und dem etwa 2 Linien östlich etwas ähnliches dunkles folgte; zu Beobachtung der Linien aber war dieser Eleck zu undeutlich; obgleich die 4 Scheibe so rein ins Gesicht fiel, daß ich einen in der nordlichen Polarzone entstandenen neuen Lichtstreif deutlich entdeckte. (S. §. 87.)

11) Am 22ten Jänner, als bis dahin immer trübe Witterung den Beobachtungen nachtheilig wurde, sah ich ferner in eben derselben südlichen Abweichung mit wiederholter ziemlicher Deutlichkeit und Gewisheit *einen kleinen ganz dunkeln Fleckenpunkt* (Fig. 4. lit. a.) welcher etwa halb bis  $\frac{2}{3}$  so deutlich als der Schatten des 1ten Trabanten erschien. Er stand um 6 U. 17' kaum in der 9ten, um 6 U. 30' ohngefähr in der 10ten Linie und um 6 U. 37' war er wirklich schon etwas wenig über die 10te Linie weggerückt.

12) Entdeckte ich am 28ten Jänn. Ab. 7 U. 25' bey aller Deutlichkeit der 4 Scheibe einen dem vorhergehenden *völlig ähnlichen nicht scharf begrenzten Fleckenpunkt* in der 8ten Linie und in eben demselben Parallelkreise.

13) Beobachtete ich am 6ten Febr. einen dem letzten *völlig ähnlichen, dunkeln, unbegrenzten, streifenartigen Fleck*. Er stand um 6 U. 8' ohngefähr mitten zwischen der 3ten und 4ten Linie, war aber zu undeutlich, als daß seine Bewegung mit einiger Genauigkeit hätte verfolgt  
get

- get werden können. Uebrigens hatte er auch eben dieselbe füdliche Abweichung.
- 14) Entdeckte ich ferner am 11ten Febr. 5 U. 22' einen dunkeln rundlichen Fleck. Er stand deutlich in der 9ten, um 5 U. 38' schon in der 10ten und um 5 U. 54', da er noch wenigstens halb so groß als der Schatten des 1ten Trabanten, aber nicht mehr so deutlich als vorher erschien, beynahe an der 11ten Linie.
- 15) Am 14ten Febr. nahm ich solchemnächt Abends 6 U. 43' einen *den bisherigen völlig ähnlichen schwarzdunkeln runden Fleck*, und zwar zwischen der 9ten und 10ten Linie wahr;
- 16) desgleichen am 17ten Febr. 5 U. 19' *einen ähnlichen Fleck* kaum in der 7ten Linie; und endlich bemerkte ich
- 17) am 14ten März 6 U. 39' *einen runden schwarzdunkeln, aber nicht sehr scharfen noch deutlichen Fleck*, den auch (der damals mit gegenwärtige Herr Landbaumeister Vick ohne mein Erinnern von selbst entdeckte und einen *dunklen Knoten* des Streifs nannte. Der Fleck hatte um solche Zeit noch nicht völlig die Mitte erreicht.

## §. 24.

Alle diese vom 13ten Jänner bis zum 14ten März beobachteten dunkeln Fleckenpunkte befanden sich am nordlichen Rande des füdlichen Mittelstreifs in einer füdlichen Abweichung von 6 Gr. 30', waren einander sehr ähnlich und man hätte wol vermuthen können, das sie sämmtlich nur ein einziger Fleck gewesen seyn möchten.

Aber entweder müssen sie verschiedene, sofort wieder verschwundene Flecken gewesen seyn; oder wenn sie alle oder doch gröfstentheils nur ein einziger Fleck gewesen seyn sollten, mußte dieser Fleck eine ganz irreguläre, von der Cassinischen Rotationsperiode sehr abweichende Bewegung gehabt haben. Denn nach dieser Periode hätte

- a) der Fleck vom 13ten Jänner am 22ten 8 U. 43' wieder in der Mitte erscheinen müssen; der Fleck vom

22ten aber war schon um 6 U. 17' in der 9ten Linie und kam also gegen 3 Stunden früher in die Mitte, auch sah ich um jene Zeit keinen solchen Fleck in der Scheibe.

- b) Musste nach solcher Periode der Fleck vom 22ten Jänner am 24ten 7 U. 57' wieder in der 9ten Linie sichtbar seyn; aber um 7 U. da er eben mitten auf der Scheibe zwischen der 5ten und 6ten Linie am kenntlichsten sich zeigen sollte, und da auch die Scheibe deutlich gefunden wurde, sahe ich nichts davon.
- c) Eben so musste der Fleck vom 24ten Jänner am 28ten erst um 11 U. 17' wieder in der 9ten Linie erscheinen; der Fleck vom 28ten erschien schon um 2 U. 25' in der 8ten Linie und mithin gegen 4 Stunden früher.
- d) Ferner hätte der Fleck nach der Beobachtung vom 28ten Jänn. am 6ten Febr. erst um 9 U. 57' ohngefahr in der 8ten Linie wieder sichtbar seyn müssen; ein völlig ähnlicher Fleck aber wurde schon um 7 U. 8' etwa in der 8ten Linie und folglich 2 Stunden 49' früher beobachtet.
- e) Eben so wurde ein völlig ähnlicher Fleck am 11ten Februar schon um 5 U. 22' in der 9ten Linie wahrgenommen, statt dass der Fleck vom 6ten erst um 9 U. 9' wieder zwischen der 3ten und 4ten Linie sichtbar seyn konnte.
- f) Ferner hätte der Fleck vom 11ten Febr. am 14ten um 6 U. 41' wieder zwischen der 3ten und 4ten Linie erscheinen müssen; allein um 6 U. 43' wurde ein ähnlicher Fleck schon zwischen der 9ten und 10ten Linie beobachtet; und so hätte denn auch
- g) der Fleck vom 14ten wieder am 17ten Febr. Ab. 4 U. 15' zwischen der 9ten und 10ten Linie wahrgenommen werden müssen; er oder ein ähnlicher Fleck kam aber erst 5 U. 19' in die 7te Linie.

Eben so habe ich aller Versuche ungeachtet auch überall keine andere passende Mittelperiode finden können,  
und

und die Bewegung dieser Flecken war so wie auch Cassini zu seiner Zeit dergleichen bemerkte \*), *äußerst confus*.

So ähnlich also auch diese Flecken einander ihrer gleichen südlichen Abweichung und Gestalt nach waren; so mußten sie dennoch ganz verschieden gewesen seyn, wovon wahrscheinlich der eine verschwunden und statt seiner ein ähnlicher in eben derselben Abweichungslinie etwas vor- oder rückwärts entstanden war; oder es fand auch, falls sie sämmtlich nur ein einziger Fleck gewesen seyn sollten, vielleicht eine ungleich geschwinde Bewegung, auch wol gar eine noch ganz unbekannte Ursach dabey statt.

§. 25.

Ausser allen diesen dunkeln, überhaupt nur sehr kleinen Fleckenpunkten fiel mir am 6ten Jänner 1787 *ein merkwürdiger sehr weisser lichter Fleck*, und zwar abermals in eben derselben Abweichungslinie ins Auge, worin ich die sämmtlichen bisherigen dunkeln Flecken beobachtet hatte. (Fig. 4. lit. b.)

Seine Gestalt war länglicht, gleich einem Parallelogramm, aber nicht scharf begrenzt sondern streifenartig. Er war etwa  $1\frac{1}{2}$  Linien oder ohngefähr  $\frac{1}{8}$  des  $\mathcal{A}$  Durchmessers lang, und nicht völlig  $\frac{1}{2}$  Linie breit. Südlich grenzte er seiner Länge nach dicht am nordlichen Rande des südlichen Mittelstreifs, *hatte also mit den dunkeln Streifen eine parallele Richtung* und war im Größern mit Deutlichkeit und Gewisheit das, was im Kleinern die von mir entdeckten, *ebnemäßig den Hauptstreifen parallel liegenden* äusserst subtilen hellen und dunkeln Fäserchen waren, welche ganzen Zonen eine andere Farbe gaben, als die  $\mathcal{A}$  Fläche an sich gewöhnlich hat. §. 81.

Um 8 U. 56' stand die folgende östliche Grenze in der Mitte. Je mehr sich dieser längliche Lichtfleck dem westlichen Rande näherte, desto undeutlicher wurde er und schon um 9 U. 50' konnte ich ihn kaum noch unterscheiden.

C 4

§. 26.

\*) Mem. de l'Acad. de Paris de l'année 1692.

## §. 26.

Am 7ten Jänner kam hiernächst dieser Lichtfleck, ohne daß ich daran dachte, nur *etwas früher* wieder in die Mitte, als es nach der Cassinischen Rotationsperiode geschehen konnte. Um 4 U. 17' da Jupiter, wie nach dem Untergange der Sonne oft der Fall ist, sehr rein erschien, reichte der Fleck außerordentlich deutlich mit seiner vorangehenden westlichen Grenze bis in die Mitte und um 4 U. 37' kam die folgende östliche Grenze mit aller Gewisheit in die Mitte. Seine Figur und weißse Farbe war eben so beschaffen als Tages zuvor. Auch wurde er gleichfalls so wie er sich dem westlichen Rande näherte, undeutlicher; denn schon um 4 U. 55' hatte er viel von seiner Deutlichkeit verlohren und um 5 U. 29', da er ganz nahe am westlichen Rande zu stehen schien, ließ er sich schon nicht mehr mit Gewisheit erkennen.

Schon damals wurde es mir wahrscheinlich, daß dergleichen weißliche streifenartige Flecken nichts weiteres als die reine von der Sonne erleuchtete und von ungleich weniger atmosphärischen Theilen bedeckte Fläche der Jupiterskugel selbst seyn möchten, welches auch die folgenden Erfahrungen bestätigten.

## §. 27.

Da es hierauf bis zum 13ten Jänner immer trübes Wetter war, und ich vorsätzlich keine Wiederkunft für diesen Lichtfleck zum voraus berechnet hatte, sah ich endlich am 13ten Jänn. diesen neuen Ankömmling, unerwartet *in seiner vorigen Gestalt und Lage wieder*; ob er gleich, weil die ganze Jupitersscheibe nicht sonderlich scharf erschien, merklich undeutlicher als das letzte vorhergehende mal war, auch seiner Länge nach etwas wenigens in den nordlichen Rand des südlichen Mittelstreifs hineinzutreten schien.

Um 7 U. 59' schien dessen vorangehende westliche Grenze *kaum* in der 6ten Linie zu seyn oder die Mitte erreicht zu haben; um 7 U. 56' hingegen war sie schon  
würk-

würklich etwas die Mitte passiret. Darnach kam also in Vergleichung mit der vorherigen Beobachtung und weil der Fleck gegen  $1\frac{1}{2}$  Linien lang war, die folgende östliche Grenze bis auf eine etwanige geringe Differenz um 8 U. 13' in die Mitte.

§. 28.

Als ich in der Folge diese niedergeschriebenen Zeiten und Linien nach der Cassinischen Rotationsperiode mit einander verglich, fand ich *gegen alle Erwartung folgende sehr werkwürdige Resultate:*

- 1) Da am 6ten Jänn. das folgende Ende um 8 U. 56' in die Mitte kam; so hätte es nach der Cassinischen Rotation, des folgenden Tages am 7ten nach 2 Revolutionen um 4 U. 48' wieder dahin kommen müssen; es kam aber schon um 4 U. 37' wieder in die Mitte, also 11 Min. früher. Mithin war jede Periode 5 Min. 30'' kürzer und betrug also nur 9 St. 50' 30''
- 2) Nach dieser letzten Beobachtung hätte ferner die östliche folgende Grenze am 13ten Jänner nach 15 Revolutionen wieder um 9 U. 37' in die Mitte kommen müssen; sie stand aber schon um 8 U. 13' also 1 St. 24 Min. früher darin, und mithin war, wenn diese 1 St. 24' auf 15 Revolutionen gleich vertheilet werden, die Periode im Mittel 5 Min. 36'' kürzer und betrug folglich 9 St. 50' 24''

Diesem gemäß hatte also dieser längliche große Lichtfleck vom 6ten bis zum 13ten Jänner in 17 Revolutionen im Mittel *eine Periode von 9 St. 50' 30''* beyläufig gehabt und die Uebereinstimmung dieser 3 sorgfältigen Beobachtungen war auffallend.

Noch auffallender war es mir aber und wird es vermuthlich einem jeden seyn, der mit diesen Beobachtungen die Memoires der Pariser Akademie vom Jahre 1699 vergleiche, daß ich gegen alle Vermuthung auf einmal, und zwar *nach mehreren Revolutionen eine gleiche Periode fand, als Cassini 86 Jahre vorher nämlich 1699 nach 2 Beobachtungen bey zweien von 3 neuen beträchtlichen, und*

noch dazu in verschiedenen Abweichungskreisen damals befindlich gewesenen grossen Flecken entdeckt hat, deren einer eine Periode von 9 St. 50' und der andere von 9 St. 51' nach dem Mittel von 5 Revolutionen hatte, welche beyde Perioden im Mittel meine aus 17 Revolutionen gefolgte mittlere Periode von 9 St. 50' 30'' genau be-  
tragen.

§. 29.

Merkwürdig ist es dabey, 1) das Cassini schon vorher im Dec. 1690 und Jänner 1691 ebenfalls eine kürzere Periode von 9 St. 51' entdeckt hatte, und das ihm diese Gelegenheit gab, als gewiss vorauszusetzen, das diejenigen Flecken, welche näher bey dem Mittelpunkte der Scheibe (und also auch näher bey dem Aequator) vorübergingen, eine geschwindere Periode hätten \*); obgleich solches, wie unten aus den vielfältigen genauen Beobachtungen des südlichsten Streifs und eines glänzenden Lichtflecks mit völliger Gewisheit erhellet, nicht immer der Fall ist, und die verschiedene Geschwindigkeit in zufälligen, wahrscheinlich in dem verschiedenen Klima gegründeten Ursachen gesucht werden muss, welches letztere auch auf unserer Erde unter gleicher Breite oft ganz verschieden ist.

2) Ist es merkwürdig, das diese Periode von mir genau in eben demselben Parallelkreise von 6 U. 30' beobachtet worden, worin eine so sehr verschiedene noch ungleich grössere Geschwindigkeit der Bewegung so vielfältig wahrgenommen ist, und Schade ist es, das Cassini die Lage obiger 1699 entdeckten Flecken in Beziehung auf den Aequator nicht bestimmt genug angegeben hat, um selbige gehörig vergleichen zu können. Inzwischen wird in den Denkschriften der Parisischen Akademie ausdrücklich gemeldet, das die Flecken von 1699 in eben demjenigen hellen, zwischen

\*) S. Mem. de Paris von 1691 und 1699,

schen 2 dunkeln Streifen damals befindlichen Zwischenraume befindlich gewesen seyn, worin sich diejenigen von 1691 und 1692. befunden, und das sie näher bey dem Mittelpunkte der Scheibe ihre Lage gehabt hätten, als der alte Fleck von 1665, und in den Memoires von 1691 wird angeführet; das derjenige Fleck, bey welchem eine Periode von 9 St. 51 Min. wahrgenommen worden, in dem hellen Zwischenraume zwischen dem breiten Mittelstreif und dem südlichen Streif *in der Gegend des damaligen scheinbaren Mittelpunkts der Scheibe belegen gewesen sey* \*) Die Rechnung ergiebt aber, das Jupiter im Dec. 1690 in Ansehung seiner Knoten und also auch der scheinbare Mittelpunkt der Scheibe fast eben dieselbe Lage als im Jänner 1787 gehabt habe, und daraus erhellet, das diese Cassinischen Flecken wenigstens in der Aequatorialzone, gleichfalls ohnweit des Aequators ihre Lage gehabt haben, ob gleich ihre Lage gegen einander süd- und nordlich etwas verschieden war.

- 3) Die Cassinischen Flecken aber, welche eine ohngefähr gleiche Lage und eine völlig gleich geschwinde Bewegung hatten, waren *dunkle Flecken*, der von mir beobachtete Fleck hingegen war ein *weisser Lichtfleck*, und daraus wird abermals bestätigend wahrscheinlich, *das beyderley Arten Flecken, dunkle und lichte eine ver-*

\*) Mem. von 1691: La nouvelle tache qui commença de paroître le 5 Dec. 1690 *dans l'espace clair entre la bande large du milieu et la bande meridiale près du centre*, après avoir changé de figure plusieurs fois, se trouva enfin le 23 jour du même mois partagée en trois taches, dont celles du milieu faisoit sa revolution en 9 heures et 51 minutes, comme la tache entiere avoit fait avant qu'elle fût partagée. Ces trois taches continuierent de paroître dans le même parallele de Jupiter au mois de Jauvier et Fevrier de l'année dernière 1691 et ce qui faisoit juger, que c'etoient toujours les mêmes taches, c'est que la periode de la tache de milieu fût toujours trouvée de 9 heures et 51' durant plusieurs retours.

*verwandte Urfach ihrer Entstehung und verschiedenen irregulären Bewegung haben, so wie z. B. in unserer Atmosphäre beydes Verdickung und Aufheiterung mit einander verwandte atmosphärische Phänomene sind.*

§. 30.

Wie augenfällig aber überhaupt aus der ganzen Erscheinung dieses länglichen weissen Flecks, analogisch betrachtet, etwas den Veränderungen unserer Erd-Atmosphäre in manchem Betracht Aehnliches erhelle, dürften folgende Beobachtungen und Bemerkungen noch mehr erläutern.

Dieser Fleck, welcher 17 Revolutionen hindurch eine geschwindere Periode von 9 St. 50' 30'' befolgte, während dass zu gleicher Zeit am südlichsten Streif und an einem andern Lichtfleck mit gleicher Zuverlässigkeit Perioden zwischen 9 St. 55' und 56' wahrgenommen würden, beobachtete solche geschwindere Periode nicht weiter. Denn

- 1) trat dessen folgende Grenze am 13ten Jänner um 8 U. 13' in die Mitte. Darnach hätte sie des folgenden Tages am 14ten Ab. 3 U. 54' wieder in der Mitte, und um 4 U. 50' der Fleck von der 10ten Linie an gegen den westlichen Rand sichtbar seyn müssen. Um diese Zeit aber war die 4 Scheibe ziemlich rein; und ich entdeckte den Fleck in solchen Linien nicht sondern sah vielmehr ihn, oder einen ihm ähnlichen und ebenfalls in den nordlichen Rand des südlichen Mittelstreifs etwas eintretenden Fleck weit östlicher; indem dessen westliche Grenze erst um 4 U. 59' und darnach die folgende östliche um 5 U. 22' mithin 1 St. 28 Min. später in die Mitte kam. Entweder war also dieser grosse Fleck innerhalb 21 Stunden 9 Min. wieder verschwunden, und ein ihm völlig ähnlicher in derselben Abweichungslinie gegen 5 Linien östlicher entstanden; oder er hatte inzwischen eine noch mehr abweichende geschwindere Bewegung angenommen

*men und 3 Revolutionen vollendet.* Im letzten Fall würde dessen Periode im Mittel 7 St. 3 Min. betragen haben, *welche Periode bey so manchem dunkeln Fleck, in eben derselben Abweichung beyläufig wahrgenommen worden* In beyden wird man durch diese Beobachtung auf eine atmosphärische Wiederverdickung und Aufheiterung, oder auf eine irreguläre atmosphärische Bewegung geleitet.

2) Am 24ten Jänner, als bis dahin unsere Atmosphäre fast immer trübe und dunstig war, beobachtete ich *einen ihm abermals völlig ähnlichen, jedoch sehr undeutlichen Lichtfleck* in eben derselben Lage, dessen vorangehende westliche Grenze um 9 U. 29' in die Mitte kam. Nach der Beobachtung vom 14ten aber hätte der Fleck, wofern er eine immer gleich geschwindere Periode von 7 St. 3 Min. gehabt hätte, am 24ten Ab. 5 U. 4' nach 34 Revolutionen wieder mit dem *östlichen* Ende in die Mitte kommen müssen, und es würde daraus wieder eine etwas langsamere Periode von 7 St. 11½ Min. beyl. folgen.

Nach der Cassinischen Rotations - Periode hingegen hätte der Fleck erst am 24ten um 13 St. 19' mit seiner westlichen Grenze wieder in die Mitte kommen können. Könnte und wollte man daher den Umständen nach die Acceleration von 3 St. 50' auf die mittlerweile vollendeten 25 Revolutionen gleich vertheilen; so würde, wenn es anders eben derselbe Fleck war, eine Periode von 9 St. 47' folgen.

3) Nach langem trübem Wetter sah ich am 28ten Jänner den länglichen lichten Fleck wieder *eben so deutlich und gewiss*, als ich ihn bis zum 13ten Jänner beobachtet hatte. Um 7 U. 20' war seine westliche Grenze schon um etwas weniges die Mitte passirt und sein östliches Ende kam um 7 U. 32' in die Mitte. War es eben derselbe Fleck vom 24ten Jänner; so paßt überall keine Periode. Solchenfalls hätte nach der Cassinischen Periode das westliche Ende schon um 2 U. 53' und nach der Periode von 9 St. 50' 30'' schon

schon um 2 U. 3' 30'' Ab. in der Mitte stehen müssen. Eben so wenig paßt auch eine von diesen Perioden, wenn man annimmt, daß es eben derselbe Fleck gewesen sey, welcher am 6. 7 und 13ten mit so vieler Gewisheit beobachtet worden; denn solchenfalls hätte das östliche Ende nach der Cassinischen Periode schon um 5 U. 48' und nach der Periode von 9 St. 50' 30'' nach 36 Revolutionen schon um 2 U. 30' in der Mitte wieder erscheinen müssen.

- 4) Den 11ten Febr. beobachtete ich ferner einen gleichen völlig ähnlichen lichten Fleck, dessen östliche Grenze um 5 U. 12' in der Mitte stand, und für welchen abermals keine dieser Perioden paßt.
- 5) Hiernach mußte der Fleck der Cassinischen Periode zufolge wieder am 14ten Febr. Ab. 2 U. 44' in der Mitte seyn; allein um 6 U. 50' sah ich einen ihm völlig ähnlichen von  $8\frac{1}{2}$  bis  $9\frac{1}{2}$  in eben derselben südlichen Breite.
- 6) Eben so mußte der Fleck vom 11ten am 17ten Febr. Abends erst um 10 U. 12' wieder in die Mitte kommen; ich sah ihn aber *völlig so, als ich ihn vom 6ten Jänner an immer beobachtet hatte*, schon um 5 U. 19' und eben so wenig paßt eine obiger Perioden für die beyden Beobachtungen vom 14ten und 17ten Februar.
- 7) Nach der Beobachtung vom 17ten hätte der Fleck nach langem trübem Wetter am 11ten März um 3 U. 47' wieder in die Mitte kommen müssen; ich beobachtete aber ihn oder einen ihm völlig ähnlichen Fleck, der etwa  $\frac{1}{4}$  des 4 Durchmesser lang war, von  $9\frac{1}{4}$  bis  $10\frac{1}{4}$  genau in derselben Lage erst um 5 U. 53' Endlich
- 8) sah ich zuletzt den Fleck oder einen ihm völlig ähnlichen, *der jedoch etwas länger* zu seyn, und ohngefähr 2 Linien einzunehmen schien, am 14ten März wieder und stand dessen östliche Grenze um 5 U. 26' in der Mitte, so daß auch hier keine der obigen Perioden anwendbar ist.

## §. 31.

Es waren also die seit dem 13ten Jänner beobachteten lichten Flecken, welche durchgehends einerley Gestalt und südliche Abweichung hatten, entweder immer ein und eben derselbe am 6ten 7ten und 13ten Jänner beobachtete Fleck; so zeigte er im Verhältniß mit der Cassinischen Rotations-Periode bald eine Acceleration bald eine Retardation *und hatte eine sehr abweichende irreguläre Bewegung seit dem 13ten Jänner angenommen*; oder alle, oder doch einige dieser Flecken waren, ihrer großen Aehnlichkeit ungeachtet, ganz verschieden, deren jeder bald nach seiner Entstehung wieder verschwand und an dessen Stelle ein anderer von eben demselben Ansehen, östlicher oder westlicher, genau in eben derselben südlichen Abweichung wieder entstand.

In beyden Fällen zeigt sich eine sonderbare Irregularität, welche nur in zufälligen Ursachen ihren Grund haben kann, mit dem Unregelmäßigen der in eben diesem Parallelkreise vielfältig beobachteten dunkeln Flecken völlig übereinstimmend ist und höchst wahrscheinlich nur durch atmosphärische Veränderungen in Beziehung auf die Verschiedenheit des Klima erklärt werden kann.

## §. 32.

Ausser diesen Erscheinungen und Veränderungen der Aequatorialzone, beobachtete ich annoch in selbiger am 7ten Januar *zwey kleine unbegrenzte weißliche Flecken*, (Fig. 4. lit. c.) welche von beyden Mittelstreifen gleich weit ab, mitten in der Zone, folglich hart am Aequator, süd- und nordlich über einander ihre Lage hatten. Sie kamen um 6 U. 27' Abends in die Mitte, wurden aber bald *nachher undeutlich*, und sind mir bey den nachherigen vielfältigen Beobachtungen *niemals wieder zu Gesicht gekommen*.