ASTRONOMISCHE NACHRICHTEN.

N^o. 338.

Schreiben des Herrn Professors u. Ritters *Encke*, Directors der Berliner Sternwarte, an den Herausgeber.
Berlin 1837. Jun. 5.

In der sehr heitern Nacht vom 25^{ten} April probirte ich ein neues achromatisches Ocular, welches der hiesige geschickte Mechanicus *Duve* mir zum Refractor gemacht hatte, auf den Saturn. Die dadurch erhaltene Vergrößerung ist der Münchener 600maligen, der stärksten für das Fadenmikrometer, gleich. In Hinsicht auf die Schärfe der Bilder scheint es den Münchener Ocularen nicht nachzustehen, und wenn ich nicht ganz bestimmt dem einen oder dem andern den Vorzug einräume, so geschieht es hauptsächlich aus der Rücksicht, daß bei solchen sehr starken Vergrößerungen momentane Aenderungen in dem Zustande der Luft leicht zu Täuschungen veranlassen können. Man schreibt der Vertauschung des Oculars etwas zu, was der günstige Moment bewirkt. Bei der Anwendung beider Gattungen von Ocularen war das Bild vollkommen scharf begrenzt und deutlich. Das *Duvesche* hat indessen den nicht unerheblichen Vorzug, daß das Feld bei ihm beträchtlich größer ist als bei dem Münchener. Es faßt etwas mehr als 6 Minuten, während das Feld des Münchener Oculars nur 2',3 hält. In dem ganzen Felde behielt das Bild seine Vollkommenheit bei, selbst wenn der Saturn halb ausgetreten war, war keine Verzerrung zu bemerken. Der Gebrauch eines solchen Oculars ist jedenfalls angenehmer für das Auge und erlaubt weit größere Distanzen mit dem Fadenmikrometer zu messen.

Vorzüglich fiel mir hiebei auf was ich früher nie gesehen hatte. Der Ring des Saturns war zuerst durch die bekannte Trennungsspalte in einen äußern und innern getheilt. Außerdem aber sah ich vollkommen deutlich den äußern schmalern Ring durch einen Streifen in zwei gleiche Theile getheilt. Der Streifen zeigte sich so wie in schwächer vergrößernden Fernrohren die Haupttheilung gesehen wird. Er konnte noch von den äußersten Enden der Ansen ab nach der Saturnskugel hin etwas verfolgt werden. An beiden Ansen war er gleich deutlich zu sehen. Auch die innern Ansen des innern Ringes, die bekanntlich immer verwaschener erscheinen, zeigten etwas was ich ebenfalls früher nicht so erkannt habe. Ein an dem innern Rande breiterer und allmählig spitzer zugehender Schatten verlief sich an beiden Ansen auf der Fläche des Ringes, so daß es das Ansehen einer Abrundung bekam. Hiebei zeigte sich eine Anzahl von feinen Linien, welche mit der innern Ründung etwa

parallel, den Schatten so weit er sich auf der Ringfläche erstreckte, durchschnitten. Dieses letztere fand vorzüglich an der westlichen Seite des Ringes im Fernrohr linker Hand statt. Ich erinnerte mich früher schon von ähnlichen Erscheinungen gelesen zu haben und bemerkte deshalb bloß mit kurzen Worten im Tagebuche, daß die doppelte Theilung des Ringes zum erstenmale von mir erkannt worden sey.

In den *Bode'schen* Jahrbüchern, die *Herschels* Beobachtungen mit großer Vollständigkeit erwähnen, fand sich indessen nichts direct darauf hindeutendes als die älteren Beobachtungen von *Short* von mehreren concentrischen Ringen, bei welchen die Haupttheilung nicht unterschieden wird. Dagegen wird der äußere Ring häufig als dunkler in Vergleich mit dem inneren beschrieben.

Am 2^{ten}, 16^{ten} und 19^{ten} Mai konnte Saturn nur mit schwächeren Vergrößerungen betrachtet werden. Das Wallen der Luft war so stark, daß selbst die Haupttheilung am letzten Tage nicht mit Sicherheit gemessen werden konnte.

Am 20^{ten} Mai trat die Erscheinung der Theilung des äußeren Ringes wieder mit Klarheit hervor und war sogleich erkennbar. Vielleicht war in der Durchsichtigkeit der Luft gegen den 25^{ten} April doch noch ein Unterschied der sich daran zeigte, daß die feinen Linien an den inneren Ansen des inneren Ringes nicht sichtbar waren. Herr Dr. *Mädler*, der an einem andern Instrumente auf der Sternwarte beschäftigt war und den ich, um gegen Täuschung mich zu sichern, den Saturn mit der nöthigen Muße betrachten ließ, erkannte die Erscheinung sogleich übereinstimmend in den einzelnen Angaben mit mir. Dagegen glaubte mein Gehülfe, Herr *Galle*, nicht mit völliger Bestimmtheit sie auffassen zu können, wenigstens würde er, ohne darauf aufmerksam gemacht zu werden, sie nicht erkannt haben.

Am 28^{ten} Mai, wo wiederum eine ziemlich heitere Nacht stattfand, wenngleich nicht mit dem 25^{ten} April und 20^{ten} Mai zu vergleichen, versuchte ich eine Messung der Lage der Theilungsspalte auf dem Ringe. Die inneren Ränder der Fäden wurden auf den äußeren Durchmesser des äußeren Ringes, seinen innern, den äußeren und inneren des innern Ringes, den Aequatoreal und Polardurchmesser des Saturns eingestellt,

nachher dieselben Messungen bei verwechselter Lage der Fäden gemacht. Bei der neuen Theilungsspalte war eine Berührung der Ränder der Fäden nicht wohl zu erhalten. Ich legte den ganzen Faden darauf, wengleich eben deshalb die Lage weniger sicher angegeben werden konnte. Diese Messungen gaben in Revolutionen der Mikrometerschraube:

Äußerer Durchmesser des äußeren Ringes	^R 2,813	^R 2,804
Durchmesser der neuen Theilung..	2,624	2,580
Innerer Durchmesser des äußeren Ringes...	2,530	2,475
Äußerer Durchmesser des inneren Ringes..	2,406	2,420
Innerer Durchmesser des inneren Ringes....	1,846	1,870
Aequatoreal-Durchmesser des Saturns.....	1,212	1,221
Polar.....	1,106	1,106

Reducirt man sie mit dem Werthe $1'' = 15''328$ auf die mittlere Entfernung des Saturns, deren Logarithmus $= 0,97965$ so erhält man die Werthe

40''445
37,471
36,038
34,749
26,756
17,519
15,927

Diese Werthe scheinen anzudeuten, daß die Trennungsspalte mehr dem innern Rande des äußeren Ringes sich nähert als dem äußeren, wengleich die Vergleichung der Messungen lehrt, daß der innere Durchmesser des äußern Ringes bei der ersten Bestimmung wahrscheinlich fehlerhaft gemessen ist, und die Messungen der Trennungsspalte ebenfalls unsicher sind. Die gefundenen Zahlen sind merklich größer als die *Besselschen Bestimmungen*, wie überhaupt es mir scheint, als fielen meine Messungen sämmtlich größer als die *Besselschen* und selbst als die *Struveschen* aus. Ob dieses wirklich der Fall ist und worin die Ursache liegt, wird erst bei der Vergleichung einer größeren Anzahl gleichartiger Messungen sich zeigen, die ich mit Absicht noch nicht angestellt habe, um desto unbefangener zu beobachten.

Am 30^{ten} Mai, wo Herr *Alexander von Humboldt* die Güte hatte, die Sternwarte zu besuchen und Herr Professor *Argelander* ebenfalls auf seiner Durchreise nach Bonn den Saturn betrachtete, war die Erscheinung der nicht günstigen Luft wegen nur für die zu errathen, welche sie früher gesehen hatten.

Saturn zeigte einen ziemlich breiten, an der obern Seite im Fernrohr gesehen dunkeln Streifen. Ein Fleck war nicht aufzufinden. Auf dem innern Ringe war die Fläche, mit der oben erwähnten Ausnahme vollkommen rein.

Diese Wahrnehmungen habe ich deshalb so aufgeführt, als sey vorher noch nichts verwandtes gesehen worden, damit

bei einem Gegenstande, den an den verschiedenen Abenden nur ich und an den zwei letzten Herr Dr. *Mädler* erkennen konnte, wenigstens die Unbefangenheit mit der er betrachtet ward, nicht in Zweifel gezogen würde, denn in der That kam erst nach den hiesigen Beobachtungen am 2^{ten} Juni Herr Professor *Argelander* meiner dunkeln Erinnerung zu Hülfe, indem er mir den Aufsatz von *Kater* *Memoirs of the astronomical Society* Vol. IV. p. 383 zeigte, der am 25^{ten} Decbr. 1825 dasselbe gesehen.

Kater's Worte drücken eben die Ueberraschung aus, ein Beweis, daß das Phänomen entweder nicht permanent, oder nur bei sehr günstiger Luft zu sehen ist. Er liefs drei Zeichnungen machen, so wie er und zwei Freunde es gesehen. Von diesen ist die Figur 3 fast völlig übereinstimmend mit der Zeichnung, welche Herr Dr. *Mädler* den Tag nachdem er es erkannt, aus dem Gedächtnisse entwarf, früher als er diese Zeichnung gesehen. Auch die Nebenerscheinung an den Schatten in den innern Ansen des innern Ringes hat *Kater* wenigstens ganz ähnlich gesehen, denn er schließt mit den Worten, das Ansehen der innern Kante des innern Ringes sey so, daß man nicht zweifeln könne sie sey abgerundet. Der Unterschied, daß die andern beiden Zeichnungen nicht einen Strich sondern die eine in der Mitte einen starken und neben ihm zwei andere, die andere fünf oder sechs gleiche zeigen, scheint mir nach den Worten des Beobachters wenigstens noch nicht ganz entscheidend, denn er sagt: „I fancied that I saw the outer ring „separated by numerous dark divisions extremely close, one „stronger than the rest dividing the ring about equally“, in welchen Worten zu liegen scheint, daß die Erscheinung nicht vollkommen deutlich und überzeugend war. Wenigstens verstehe ich so I fancied. Von den früheren Erwähnungen bei *Cassini*, der vielleicht nur die eine Theilung gesehen, und *Short*, dessen eigene Beschreibung nicht gefunden wird, scheint *Kater* wie es auch ganz angemessen ist, nicht vollkommen überzeugt, daß sie dasselbe bezeichnen. Die Notiz, daß Herr Professor *Quetelet* im Decbr. 1823 zu Paris dasselbe gesehen, scheint ebenfalls nur auf mündliche Mittheilung aus der Erinnerung zu beruhen. Es wäre zu wünschen, daß sie wo möglich vervollständigt würde.

Kater sah dieselbe Erscheinung, aber nicht so deutlich, auch am 16^{ten} und 17^{ten} Jan. 1826, so daß die einzige Verschiedenheit nur in der Mehrzahl der Striche liegt, wobei *Kater* selbst den einen Strich stärker sah, einer seiner Freunde alle gleich, und ein anderer sehr kurzsichtiger nur den stärkeren.

Es kommt nun aber der Umstand hier in Betracht, daß wir jetzt die entgegengesetzte Fläche des Saturnringes sehen als im Jahre 1825, so daß wenn nur eine Linie nahe in der Mitte des äußern Ringes gesehen wäre, fast unmittelbar auf

eine Theilung geschlossen werden könnte. Dafs beidemale eine vor den andern ausgezeichnete da gewesen ist, macht die Vermuthung einer wirklichen Theilung wenigstens wahrscheinlich. Es ist selbst möglich, dafs wenn die Umstände jetzt nicht so viel ungünstiger wären als 1825, da Saturn damals eine starke nördliche Declination jetzt eine nicht unbeträchtliche südliche hat, so dafs er hier in Berlin nur 25° hoch kommt, auch die vorhandenen andern Linien sich gezeigt haben würden.

Kater benachrichtigte damals sogleich *Herschel* davon, der aber im Anfange von 1826 nichts bemerken konnte, so wie ebenfalls *Struve* nicht im Laufe des Jahres. Meine Notiz hat den gleichen Zweck darauf aufmerksam zu machen, da sich jetzt vielleicht noch mehr Gelegenheit findet die Permanenz oder Variabilität zu erweisen.

Kater sah die Erscheinung 1825 Decbr. 17 nur mit einem *Newtonschen* Spiegeltelescope von *Watson* bei 280mal. Vergrößerung. Am 16^{ten} und 17^{ten} Jan. mit einem ähnlichen von *Dollond* bei 160maliger Vergrößerung.

Hier ward sie erkannt bei einer Vergrößerung, welche in dem Münchener Verzeichniß zu 600mal angegeben wird und sie ward nachher gesehen bis zu einer 320maligen herab. Indessen kann ich nicht umhin zu bemerken, dafs diese Zahlen gewifs zu groß sind. Bei der Prüfung des *Duven* Oculars ging ich auch die sämtlichen Münchener Vergrößerungen zum Fadenmicrometer durch und fand mit einem *Ramsdenschen* Dynameter übereinstimmend aus mehreren Messungen, dafs die Münchener

600malige eigentlich	nur 400mal
480 — — — —	384 — —
320 — — — —	240 — —
214 — — — —	192 — —
140 — — — —	128 — —
90 — — — —	87 — —

vergrößert. Die letzten Zahlen können um einige Einheiten ungewiß seyn, nicht aber um so viel, dafs im Ganzen nicht ein sehr beträchtlicher Unterschied bliebe. Aus der Gleichheit

der Dimensionen des Refractors und der Oculare hier und in Dorpat möchte ich schließen, dafs dieselbe Verringerung der Vergrößerungszahlen auch dort stattfinden müsse, wenn gleich *Struve* es nicht erwähnt. Kann indessen die Angabe der Vergrößerungen nothwendig werden, wie es bei einigen Doppelsternen der Fall seyn mag, so wäre es vielleicht gut einen so beträchtlichen Unterschied nicht fest zu halten, wenn er vorhanden ist.

Bei dieser Gelegenheit führe ich noch an, dafs γ Virginis jetzt wieder doppelt erscheint. Nach einem Briefe von *Herschel* vom 17^{ten} Jan. 1837 erschien er ihm in einigen früheren schönen Nächten nicht länglicht, und nach dem Bericht von *Struve* war er im Januar in Dorpat länglicht gesehen. Am 15^{ten} März dieses Jahrs fand ich ihn hier ebenfalls nur länglicht. Der Positionskreis gab $280^\circ 20'$ oder $100^\circ 20'$ an. Auch am 2^{ten} Mai erschien er nur länglicht, wenn gleich die starke Wallung in der Luft kein so ruhiges Bild gab, dafs man mit einiger Sicherheit hätte einstellen können. Am 29^{sten} Mai sah ich ihn mit der 480mal. Vergrößerung von *Duven* zum erstenmale wieder doppelt, ohne doch unterscheiden zu können, welcher der Sterne der hellere sey. Der Positionswinkel fand sich nach drei Einstellungen $258^\circ 30'$ oder $78^\circ 30'$. Nahe eben so stellte ihn Herr *Galle* ein. Am folgenden Tage stellte Herr Professor *Argelander* auf $77^\circ 54'$ und Herr Dr. *Mädler* auf $78^\circ 19'$ ein. Die Messung der Distanz ist bei ihrer Kleinheit unsicher, vielleicht würde eine Schätzung genauer gewesen seyn, da bei der sehr starken Annäherung der beiden Fäden das getrennte Bild beider Sterne nicht mehr mit Zuverlässigkeit sich unterscheiden liefs. Die Distanz ist wahrscheinlich zu groß. Drei Messungen an dem ersten Abende gaben mir $0''55$, $0''67$ und $0''81$. Am folgenden Abende fand Herr Dr. *Mädler* aus einer Messung $0''58$. Jedenfalls möchte der Zeitpunkt der sichtbaren Trennung der beiden Sterne nur wenige Tage vorher eingetreten seyn.

Encke.

Observed Occultations of Stars at St. Croix West Indies.

1832 March 6 at $6^h 45^m 44^s$ Occultation by the Moon of a small star of about the 7th magnitude, which I consider to be Nr. 284 of the Catalogue of the Astronomical Society of London.

1833 Nov. 17 Occultation by the Moon of η Capricorni.

Immersion at $8^h 2^m 19.3^s$ mean time. Immersion well observed.

Emergence at $8^h 18^m 47.3^s$ — — — — Emergence considered tolerably correct.

1834 Aug. 7 Occultation by the Moon of ν Virginis at $8^h 8^m 6.25^s$ mean time. A good observation.

Sept. 6 Occultation by the Moon of η Virginis at $6^h 48^m 13.70^s$ — — — — An excellent Observation.