

1862AN...57...337D

ASTRONOMISCHE NACHRICHTEN.

№ 1366.

Vorläufige Mittheilungen, betreffend eine auf der Kopenhagener Sternwarte begonnene Revision des Himmels in Bezug auf die Nebelflecken, von Herrn Professor *d'Arrest*.

Sir *John Herschel's* Aufsatz im Aprilstücke 1862 der *Monthly Notices*: „On the disappearance of a Nebula in Coma Berenices,“ giebt mir Veranlassung, hier einige Nachrichten zu veröffentlichen, eine Arbeit betreffend, die gleich nachdem ich in den Besitz des elfzölligen Refraktors gekommen war, begonnen, und seitdem mit Benutzung aller Zeit und Gelegenheit fortgesetzt wurde. Die Resultate der allgemeinen Revision und Catalogisirung der Nebelflecken, welche mich gegenwärtig beschäftigt und die gewiss noch einige Jahre in Anspruch nehmen wird, beabsichtige ich zwar nicht stückweise herauszugeben. Da aber das Material über alle Erwartung hinaus wächst, und die Bearbeitung der Nebelflecken schon jetzt sich in mehrere einzelne Richtungen zu sondern beginnt, wird es, da nun das Interesse für diese Gegenstände so allgemein zu werden scheint, aus naheliegenden Gründen nothwendig werden, einzelne Notizen von Zeit zu Zeit zu veröffentlichen. Damit will ich hier diesmal den Anfang machen.

Unser grosser Refraktor steht in optischer Beziehung, vielfachen Prüfungen zufolge, genau in der Mitte zwischen *Herschel's* zwanzigfüssigen Reflektoren im vollkommensten Zustande, und dem ausgezeichneten Teleskope, dessen sich *Lassell* z. B. in den Jahren 1852—54 mit so grossem Erfolge bedient hat. Es zeigt nämlich unser Fernrohr nicht nur alle *Herschel's*chen Nebelflecke, die allerschwierigsten nicht ausgenommen, sondern auch neue in solcher Anzahl, dass meine bisherigen achtmonatlichen Beobachtungen unter 776 einzelnen Nummern über 100 neue, und zwar sicher neue Nebelflecke enthalten. Dagegen habe ich nur unter den günstigsten Umständen, bisweilen mit Schwierigkeit, gewisse Einzelheiten wahrgenommen, die *Lassell* im 23^{sten} Bande der *Mem. of the Roy. Astr. Soc.* erwähnt. Davon wird man einst viele Proben in meinem Cataloge finden. Einiges wird dabei wohl auf meine besonders im Anfange geringe Übung kommen, da der Gebrauch ausserordentlicher Instrumente mit grossen Schwierigkeiten verknüpft

ist; im Allgemeinen ist aber das Verhältniss das hier angegebene.

Mit diesem Instrumente habe ich nun die Wiederbeobachtung und genauere Bestimmung der bisher so wenig beachteten Objecte im September vorigen Jahres begonnen und zwar veranlasst durch Umstände und die Natur dieser Gattung von Beobachtung, auf eine Art, die von der anderer astronomischen Cataloge abweicht. Da ich nämlich diese Beobachtungen allein ausführe, zeigte sich bald der stete Wechsel zwischen Einstellung und Betrachtung der meist sehr lichtschwachen Objecte und der mikroskopischen Ablesung der Kreise unausführbar, nachtheilig sowohl für das Auge als für die Arbeit selbst. Aus diesem Grunde wird der Catalog nicht auf möglichst genaue Bestimmung des absoluten Ortes ausgehen. Alle Gegenstände werden nur bis auf die nächste Bogenminute in Rectascension und Declination angeben; die genaue Grundlage für die einstige Erkenntniss der Eigenbewegungen der Nebelflecke in Bezug auf das Fixsternsystem (ein Hauptzweck dieser Untersuchung) besteht dagegen in der Anknüpfung an naheliegende, meist schwache Fixsterne mittelst Ring- und Fadenmikrometer. Dabei wird auf die Doppelnebel eine besondere Aufmerksamkeit gewendet. — Hiermit glaube ich Alles zu erreichen; auch sehe ich nicht ein, weshalb Objecte, die nur ihrer selbst willen beobachtet werden, nicht um Planeten- und Cometenörter danach zu bestimmen, alle auf den Frühlingpunkt bezogen werden sollen. Nach meinen Erfahrungen wird man nicht sobald einen Nebelcatalog ganz nach Art unserer Fixsternverzeichnisse erhalten, wenn die grösstmögliche Genauigkeit erstrebt wird. Andererseits würde die Publication der Örter von einigen tausend bei der Arbeit benutzten Vergleichsternen doch wohl eine ziemlich unnütze und beschwerliche Zugabe des Nebelcatalogs werden.

Um mich kurz zu fassen lasse ich hier eine Probe von der Form des Cataloges folgen, dazu eine der reicheren Gegenden auswählend.

Num.	<i>Will. H.</i>	<i>John H.</i>	AR. 1861	Decl. 1861	Stellarum nebulosarum descriptio.	Nox.
633	...	...	183° 1'	+6° 30'	Pallidissima, 30"; circularis. * 18 magn. distat 2' ad austrum. Observatio tuta..	36
753	H. 138	1177	183 4	+6 53	Debilis, diluta, grandis; * 12 hon. seq. 25 ^s 2 paulo australior.....	44
629	=	=	183 5	+6 52	Majuscula, clara, primae forsan classis. * 18 magn. distat a centro 55" ad orient. bor.	36
432	=	=	183 5	+6 52	Satis luminosa, rotunda, nucleo non immunis. * 8.9 magn. Weissae XII. 189 seq. 25 ^s 1 3½' ad meridiem.....	22

Num.	Will. H.	John H.	AR. 1861	Decl. 1861	Stellarum nebulosarum descriptio.	Nox.
631	II. 139	1176	183° 5'	+6° 35'	Splendida, primae classis, circularis, nucleata, 60". Comitatur eam alia nebula multo debilior Δ AR. = 13 ⁵⁷ Δ Decl. = 65".	36
430	"	"	183 5	+6 36	Mediocriter lucida, circularis; * 13.14 magn. seq. 32 ³ in parallelo. Hujus transitum 13 ⁵ post subsequitur alia nebula aliquantulum borealior.	22
467	"	"	183 6	+6 36	Micat luce satis vivida; rotunda. Alia nebula eaque multo debilior seq. 13 ⁵ paullo bor. Si positio anno 1830 determinata justa est ac fida, de motu hujus nebulae dubitari nequit.	26
577	"	"	183 5	+6 36	Luminosa, satis insignis, parva; primae utique classis. — Alia nebula = h. 1180 multo debilior, III. classis, pusilla, seq. hancce 12 ⁵ nonnihil ad boream.	33
634	...	1178	183 5	+6 9	Quinque nebulae simul in campo, propemodum pares inter se. Haec prima pallida, non utique grandis.	36
632	II. 140	1180	183 8	+6 36	Non utique magna, rotunda, 3 ^{ae} classis. Nulla est, comparata cum nebula II. 139, quae antecedit 13 ⁵⁷ .	36
431	"	"	183 8	+6 37	Debilis, rotunda. Alia (II. 139) praec. 13 ⁵ atque exstat 1' circiter ad austrum.	32
468	"	"	183 8	+6 37	Subobscura, minuta, circularis — una e difficilioribus, indubia tamen. Vix ac ne vix quidem tertiae classis nebula.	26
577 b.	"	"	183 8	+6 37	Subobscura, parvula, tertiae classis; nulla est collata cum nebula II. 139, quae praecedit quasi 12 ⁵ , — apud juniorem Herschelium 21 ⁷ .	33
635	...	...	183 10	+6 3	Secunda e quinque nebulis. Pallida quidem, sed facilis visu.	36
494	"	"	183 11	+6 3	Parva, moderata, lucente Luna. Locus ob magnum nebularum numerum insignis.	28
630	...	...	183 11	+6 47	Pusilla, rotunda, mediocriter luminosa, secundae classis. * 8.9 ord. seq. 1 ⁷ , 85"	36
433	"	"	183 11	+6 47	Pusilla ac languida. * 8.9 magn. praec. 1 ⁷ distantia = 70" \pm (* = Weisse XII. 189). Nebula nondum observata est, quod sciam.	22
434	...	...	183 11	+6 13	Pallida, rotunda, minuscula, 20" puta. * 16 magn. praec. 16 ² in parallelo. Quatuor nebulae, eandem pene faciem referentes, pares et magnitudine et clarore, simul sub oculis. Locus admodum copiosus a nebulis.	22
497	"	"	183 12	+6 13	Parva, satis lucida, clarior in media parte. * 15 ord. praec. 13 ⁷ in parallelo.	28
637	"	"	183 12	+6 14	Parva, haud usque adeo pallida, rotunda. Haec quarta est in nebularum congerie. * 16 magn. praec. 15 ⁰ .	36
435	...	1183	183 13	+6 7	Debilis, rotunda, haud exigua. * duplex ex vicinioribus, 8' distans ad austr. ortiv. sequitur. * est h. 2609 Mem. Roy. Astr. Soc. Vol. VI., pag. 38.	22
495	"	"	183 13	+6 7	Subgrandis; manifesto lucidior quam ea, quae paucis minutis interjectis ad austrum praecedit.	28
636	"	"	183 13	+6 6	Subgrandis, optime adspectabilis. Haec tertia est e quinque nebulis arcte juxta se consitis.	36
638	II. 573	1187	183 19	+6 9	Extima e quinque secundae classis nebulis. Haec non utique debilis, forsitan elongata. Stella duplex e vicinioribus exstat 5 $\frac{1}{2}$ ' ad austrum.	36

Doppelnebel.

Am Eingange in einen Zweig der Astronomie, dessen gesammte Literatur sich bis jetzt auf die wenigen, aber inhaltsreichen Linien beschränkt, welche Sir *John Herschel* Seite 502 der *Philos. Trans.* für 1833 geschrieben hat, wird es gut sein, darauf aufmerksam zu machen, dass die Zahl der wahrscheinlich physisch verbundenen Nebelflecke unerwartet gross ist im Verhältniss zu dem Vorkommen von Doppelsternen unter den Fixsternen. Setze ich, um eine Gränze zu haben, den grössten gegenseitigen Abstand, der für Doppelnebel gelten soll, auf fünf Bogenminuten — welches zwar willkürlich ist, aber, unter Berücksichtigung der mittleren Diameter, den *Struve'schen* 32" als Gränze für Doppelsterne gewissermaassen entsprechen möchte, — so liegt vor mir ein Verzeichniss von etwa 50 Doppelnebel. Da aber erst ein Theil des Himmels durchmustert ist, und ich erst vor Kurzem auf die Doppelnebel besonders aufmerksam geworden

bin, kann man annehmen, dass die Gesamtzahl der Doppelnebel, innerhalb der obigen, keineswegs weiten Gränze, über 200, vielleicht gegen 300 betragen wird. Dies ist eine so grosse Anzahl unter den etwa 3000 Nebelflecken des bei uns sichtbaren Himmelstheils, dass die Zahl allein für den physischen Connex der Meisten entscheidet. Der Anblick bestätigt dies häufig, besonders wo seltene Formen in zwei gleichen Exemplaren beisammen stehn.

Bei Sir *William Herschel* habe ich keine Spur davon bemerkt, dass ihm, wenigstens zur Zeit der Beobachtungen, der Gedanke an physische Doppelnebel jemals vorgeschwebt habe. Dies scheint auch chronologisch in der Entwicklung seiner Ideen begründet. Sir *John* dagegen spricht an verschiedenen Stellen ganz unzweideutig davon. Jetzt ist es kaum noch zweifelhaft, dass man in ferner Zukunft die Bahnen von Doppelnebeln zu berechnen versuchen wird.

Hier will ich mich darauf beschränken, einige neue

Doppelnebel zu nennen, Detail und Messungen auf den Catalog versparend.

- h. 483 = III. 512. Hat einen schwachen Begleiter, der südlich vorangeht. $\Delta AR. = 10^s 5$, $\Delta Decl. = 50''$.
- h. 538. Vermuthlich II. 281 mit starker Abweichung des Ortes. Sein schwacher Begleiter folgt nördlich.
- h. 1183 entdeckt von Sir *John*. Der 1862 April 6 zuerst gesehene Begleiter präcedirt südlich.
- h. 1896 = I. 127 bildet mit h. 1897 und dem seit 1786 nicht wieder beobachteten Nebel II. 541, da alle drei Gegenstände für sich existiren, einen dreifachen Nebelfleck.

Unter den bisher gemessenen Doppelnebeln ist es gegenwärtig, da man das Augenmerk bisher nicht speciell genug auf den Gegenstand gerichtet hatte, noch nicht möglich, Umlaufsbewegung mit Sicherheit nachzuweisen. Von Andeutungen — doch mehr als Andeutung ist es leider kaum — führe ich vorläufig folgenden eigenthümlichen Fall an:

- h. 444 = II. 316. 1785 Distanz = $60''$
 1827 Distanz = $45''$ Position 45°
 1862 Distanz = $28''$ Position $56\ 32'$

zwar schwierig mit Fadenbeleuchtung, aber die beiden Componenten gut sichtbar, und bestimmt physisch verbunden. Es ist dies das interessante Paar, welches *Lassell* abgebildet hat im 23. Bande der Mem. Roy. Astr. Soc. Pl. XI, № 9. Zwischen beiden steht ein sehr feiner Stern noch genau an der Stelle, wo ihn *Lassell* vor 10 Jahren gesehen. Dies ist eine schwere Probe für die grössten Instrumente. — Einige andere Fälle werde ich seiner Zeit, nach Vollendung meiner Arbeit, angeben. Das bisher Vorhandene enthält jedoch keine Andeutung vom Vorkommen so kurzer Umlaufzeiten, wie etliche unter den Doppelsternen bekannt sind.

Variabilität bei Nebelflecken.

I. Im Allgemeinen. Man hat es mit Recht als ein Hauptresultat der grossen, bewunderungswürdigen Arbeit von *Argelander*, „Bonner Sternverzeichniss,“ hervorgehoben,*) dass wir durch sie, auf langem Umwege, als Resultat strenger Untersuchung des Details, zur uralten Idee der Incor-

*) Monthly Notices Vol. XXII., pag. 59. He remarks that the result affords a weighty argument against those who hastily speak of vanished stars, and that the stability of the heavens has received so strong a support, that suppositions of sudden change will in future be received with the greatest mistrust. Vergl. auch Astr. Nachr. LVI., p. 82.

ruptibilitas Coelorum zurückgeführt sind. Unter Funftzigtausend genau untersuchten Sternen existirt danach bestimmt nur eine ganz kleine Anzahl periodisch veränderlicher; im Übrigen verbleibt Alles unverändert, und von den wirklich beobachteten *Bessel*'schen Sternen fehlt am Himmel kein einziger.

Etwas ganz Ähnliches, wenn auch bei Weitem nicht so vollständig Begründetes, lässt sich schon jetzt von den Nebelflecken aussagen, und es scheint nothwendig, gleich zu Anfange, wo diese Untersuchungen allgemeineres Interesse zu wecken beginnen, hierauf aufmerksam zu machen. Wo sichere, detailirte, wiederholte Beobachtungen vorliegen, 80 oder 30 Jahre zurückgehend, stimmen Ort und Beschreibung auf das Genaueste. Es hat mich häufig überrascht, wenn ich am nächstfolgenden Tage bei Sir *William* und Sir *John Herschel* fast wörtlich wiederfand, was ich in der vorhergehenden Nacht beobachtet und niedergeschrieben hatte.

Dies allgemeine Resultat verdient besonders hervorgehoben zu werden, weil es zur grössten Vorsicht auffordert, wenn dieser Zweig der Astronomie nicht in naher Zukunft mit einer Masse irreleitender Beobachtungen und Notizen überhäuft werden soll. Nur sehr lichtstarke Instrumente und eine skrupulöse Aufmerksamkeit bei langer Übung, werden, bei oft wiederholter Nachforschung, wie mir scheint, höchstens einige wenige variable Nebelflecken unter der grossen Anzahl der unveränderlichen erkennen lassen. Dabei ist ferner Folgendes zu berücksichtigen. Alle umfassenden Arbeiten über Nebelflecke — monographische Bearbeitung vielleicht ausgenommen — tragen, da die günstige Gelegenheit zur Beobachtung sehr selten ist, unverkennbare Spuren von Flüchtigkeit an sich. Dies ist in solchem Grade in der Natur der Sache begründet, dass ich, auf Erfahrung gestützt, keinen Anstand nehme, die keineswegs kleine Anzahl von auffallenden Unterschieden zwischen dem Himmel und den *Herschel*'schen Catalogen allein als Folge dieser Eile zu betrachten. Man arbeitet stets in dem Bewusstsein, dass Wochen, ja bisweilen Monate vergehen, bevor die feinsten Gegenstände wieder zugänglich werden. Dies ist zugleich der Grund, weshalb wir mit unseren Verzeichnissen der Nebelflecken, trotz der unvergleichlichen Ausdauer und Arbeitskraft der beiden *Herschel*, im Verhältnisse zu den Fixsternen, den Tychonischen Standpunkt nicht weit überschritten, und nur in den günstigen Fällen der Flamsteedschen Zeit uns genähert haben.

Die Zahl der mir bekannten Fälle, wo Nebelflecke um eine, bisweilen zwei Classen in der *Herschel*'schen Rangordnung verändert werden müssen, ist gegenwärtig so gross, dass es bestimmt unrichtig wäre, einen einzelnen Fall der Art hervorzuheben, und auf die Variabilität des betreffenden

Gegenstandes zu schliessen. *) — Als allgemeines Resultat will ich zum Schluss dieser vorläufigen Bemerkungen noch hinzufügen, dass *Will. Herschel* seine drei Lichtklassen im Laufe der Jahre nicht ganz unverändert beibehalten zu haben scheint. Es giebt nämlich Gegenden des nördlichen Himmels, wo z. B. alle Nebel zweiter Klasse schwächer erscheinen, als viele Nebel dritter Klasse in andern Theilen. Die stark veränderliche Absorption bei den in dem feuchten Klima Englands so empfindlichen Spiegeln wird dies vermuthlich erklären.

2. **Orionnebel.** An der Erforschung dieses so ausserordentlich complicirten Gegenstandes kann man nicht theilnehmen, ohne ein specielles, ausschliessliches und mehrjähriges Studium auf ihn zu verwenden. Das ist ungefähr das Resultat, zu dem wiederholte Beobachtung des Nebels in günstigen Nächten mich geführt hat. Die von *O. v. Struve* nachgewiesenen Veränderungen aus den letzten Jahren, **) namentlich die eingetretene Überbrückung des *Sinus magnus*, welche in unserm Fernrohre letzten Winter bisweilen gut sichtbar war, bilden das erste, sichere Faktum in Bezug auf die Variabilität der Nebelflecken. Von den vorhandenen Abbildungen stimmt *Lassell's* am Besten mit dem Bilde im Kopenhagener Refraktor.

3. **Hind's Nebel im Stier.** Das zweite Faktum dieser Art ist das Verschwinden des genannten Nebels für alle Fernröhre, den Pulkowaer Refraktor allein ausgenommen. Da die Leser der Astr. Nachr. zum Theil unvollständig von diesem Ereignisse unterrichtet sind, will ich hier die Thatsachen übersichtlich und kürzlich sammeln.

1852 Oct. 11. Entdeckt von *Hind*; schwach und klein, im 11 füss. Fernrohr.

1854 Gesehen von *Chacornac* in Marseille.

1855 Novbr., Decbr., 1856 Jan. mit Leichtigkeit, sogar bei Mondschein beobachtet mit dem 6 füss. Fernrohr zu Leipzig.

1856 Beobachtet von *Hugh Breen*.

1858 Jan., Febr., März nur mit grösster Schwierigkeit gesehen von *Auwers* mit dem Königsberger Heliometer nach brieflicher Mittheilung vom November 1861.

1861 Oct. 3. Unsichtbar im 16 füss. Refraktor der Kopenhagener Sternwarte.

1862 Jan. Vergebens gesucht mit dem grossen *Foucault'schen* Spiegelteleskop auf der Pariser Sternwarte; ebenso von *Hind* und von *Secchi*.

Da es nun ferner bekannt ist, †) dass *Lassell* bei sei-

*) „Nous ne pouvons être assez circonspects par rapport aux conclusions à en déduire.“ *O. v. Struve*.

**) *Mélanges mathématiques et astronomiques* Tome II., p. 530.

†) *Leverrier's Bulletin* vom 17^{ten} April 1862.

nem jetzigen Aufenthalte auf Malta mit dem neuen Spiegelteleskope von 37 Fuss Länge und 48 Zoll Öffnung vergebens nach dem Nebel gesucht hat, so ist die Pulkowaer Wahrnehmung des jedesfalls ausserordentlich schwachen Objectes vielleicht der glänzendste Triumph für den dortigen Refraktor.

Man weiss, dass die Lichtabnahme des Nebelflecks mit der etwa gleichzeitig in Königsberg, London und Paris bemerkten Lichtabnahme des Sterns, der den Nebel früher fast berührte, zusammenfiel. Für diesen Stern haben wir folgende Angaben:

1852. . . 9^m4. *Argelander* im 3. Bde. der Bonner Beob.

1855 Novbr., Decbr., 1856 Januar. 10. 11. Gr. Leipzig.

1858 Febr., März. 10. Gr. Königsberg.

1861 Oct. 4. 11. Gr. Kopenhagen.

1861 Nov. 3. 11. 12. Gr. Königsberg.

1862 Jan. 26. 12. Gr. Paris, London.

1862 Febr. 16. 13. 14. Gr. Kopenhagen.

Ob beide Gegenstände physisch verbunden sind, wie man fast vermuthen sollte, wird sich nun nach einiger Zeit entscheiden lassen. *Will. Herschel* hat sich schon früh so bestimmt für die Wahrscheinlichkeit von dergleichen Verbindungen ausgesprochen, dass uns ihr wirkliches Vorkommen im Grunde kaum überraschen könnte.

4. Sir John Herschel über einen verschwundenen Nebelfleck im Haupthaar der Berenice.

Sir *John's* Autorität ist zu gross, und der Gegenstand zu wichtig, als dass ich Anstand nehmen könnte, mit Bestimmtheit zu sagen: es ist kein Nebel in *Coma Beren.* verschwunden. Die Sache ist kürzlich folgende. Die alten, in jeder andern Beziehung so unendlich wichtigen Verzeichnisse in den *Philos. Trans.* für 1786, 1789, 1802, sind, wie man weiss, in Bezug auf Ortsbestimmung so ungenau, dass es an Stellen, wo die Nebel sehr gehäuft stehen, z. B. an der hier fraglichen Stelle, so gut wie unmöglich ist, *W. Herschel's* Nebel mit den am Himmel befindlichen Objecten zu identificiren. Es ist nun beobachtet nach S. 476 *Philos. Trans.* 1786: *)

*) Ich habe mich hier natürlich an das gehalten, was bisher gedruckt vorlag. Aus der Mittheilung in *Monthly Notices* Vol. XXII., p. 249, geht nun aber klar hervor, welcher ausserordentliche Schatz ergänzender und mehr detaillirter Beobachtungen aus jener fernen Zeit als Manuscript in Sir *John Herschel's* Händen ist. Nach der vollständigen Angabe hat man nämlich statt des Obigen:

1784° April 8 u. 17	II. 114	185° 46'	+14° 11'	
	II. 115	185 42	+14 24	sehr hell, beträchtlich.
	II. 116	185 45	+14 21	zieml. hell, mittelmässig;

wodurch die Übereinstimmung mit den gegenwärtig beobachteten Nebeln ausser allem Zweifel gesetzt wird.

		AR. 1861,0	Decl. 1861,0	
1784 April 8	II. 114	185° 51'	+14° 10'	2 Beob. Schwach, auflöslich.
	II. 115 } II. 116 }	185 45	+14 18	1 Beob. Zwei Nebel, beide auflöslich.

In meinen Beobachtungsbüchern findet sich an dieser Stelle des Himmels Folgendes:

Num.	AR. 1861	Decl. 1861	
742	185° 42'	+14° 12'	Valde conspicua, prima eclassis, grandis, 2'. Aliquanto, ni fallor, oblonga cum nucleo egregie lucido. — Efficit nebula triangulum aequilaterum cum 2 * * 11 magn. australioribus; earum praevia antecedit nebulam per 7° 2. Vide num. 450, 553, 561.
746	185 45	+14 25	Minuta quidem, veruntamen perbene visibilis. Per intervalla magis innotescit. * 11 magn. praec. 24° 6' 100" ad boream. Alia nebula subest. Cfr. num. 554, 560. Notandum est hujus nebulae positionem vitiose esse constitutam in Catalogo meo Minore, siquidem ejus AR., quod chartae manu scriptae quoque testantur, legenda est 185° 36' 52" loco 40' 16". — Nebula ideo manifesto suo in loco permanet.
747	185 48	+14 21	Admodum obscura et difficilis — aëre existente minus pellucido. Aliam nebulam camque multo lucidiorem conspicor per 14° 6' hancce antecedentem. — Hac regione sitae sunt H. II. 114, 115, 116 sed in hac nebularum turba res plane impossibilis est, singulas Coeli nebulas cum iis comparare, quae nimis lato modo denotatae, passim in Senioris Herscheli Catalogis occurrunt — nec etiam multum interest.

Dass in meinem kleinen Cataloge „Resultate etc.“ von diesen drei Nebeln nur 742 und 746 vorkommen, ist natürlich; 747 war für das sechsfüssige Teleskop auf der Leipziger Sternwarte zu schwach. Dass ich *Will. Herschel's* Beobachtungen damals übersehen habe und die Nebel als „novae“ bezeichnete, rührt her von der chronologischen Anordnung der alten Verzeichnisse, welche das Aufsuchen sehr zeitraubend, ermüdend und schwierig macht. Aus dem Vorstehenden ist es klar, dass keiner der drei Nebel verschwunden ist; ich kann hinzufügen, dass der Mangel an Übereinstimmung zwischen den Örtern von 1784 und 1862 nicht grösser ist, als in vielen andern Fällen, sowie, dass № 747 nicht eben schwächer ist, als manche andere Nebel zweiter Klasse. Die so grosse Fülle von Nebeln in dieser Gegend treibt den Beobachter überdies zur Eile.

5. Jul. Schmidt: Vermuthete Veränderlichkeit des Nebels H. IV. 4 = n. 879. Astr. Nachr. № 1360, S. 245.

Was an dieser Stelle gesehen worden ist in den Jahren 1784, 1828 und 1862 stimmt so gut zusammen, dass wir unser Urtheil vorsichtig zurückhalten müssen, bis Professor *Argelander* uns darüber aufklärt, welches Objekt von ihm am bezeichneten Orte mit dem Meridiankreise beobachtet worden ist. In den beiden ersten Bänden des Bonner Sternverzeichnisses, also von -2° bis $+41^{\circ}$ Declination kommen überhaupt nur 46 Nebelflecke vor. Diese habe ich sämmtlich untersucht. Der von *Schmidt* hervorgehobene Fall ist merkwürdig, doch nicht der einzige der Art. Es sind z.B. in Bonn zwei andere Nebel im Cometensucher beobachtet worden, von denen es mir nicht geglückt ist, eine ältere Beobachtung zu finden.

Fehlende Nebel.

Es ist oben erwähnt worden, dass der hiesige Refraktor im Allgemeinen alle jemals früher beobachteten Nebel, und viele ausserdem, zeigt. Auf die wenigen fehlenden wird natürlicher Weise erst Kritik anzuwenden sein, und wir werden in dieser Beziehung nicht bald wieder so günstig gestellt sein, als beim *Hind'schen* Nebel zufällig geschah. Um gegenwärtigen Aufsatz nicht mit allzu vielem Detail zu beladen, will ich hier nur zwei Fälle nennen.

H. II. 48 beobachtet 1784 März 14, ziemlich hell, ziemlich gross, habe ich in den besten Winternächten 1861/62 vergebens gesucht, selbst zu Zeiten, wo die schwächsten Nebel dritter Klasse sehr deutlich waren. Im Cataloge von 1833 steht hier: the faintest object imaginable, doch ist der Ort sehr verschieden vom alten, und in meinem Fernrohr ist auch die andere Stelle durchaus leer. Respective $\frac{1}{2}^{\circ}$ und 1° entfernt habe ich einen neuen Nebel.

H. I. 155 nach 2 Beobachtungen 1786 Sept. 30 recht hell, klein. In unserm Refraktor ist Nichts davon zu sehen. Sir *John* hat statt foll. gelesen prec. und kommt damit zu h. 309, wo dann ein „äusserst schwacher“ Nebel an die Stelle des „recht hellen“ tritt. — Auch H. I. 26 habe ich vergebens gesucht.

Eigenbewegung.

Ob bei einigen Nebelflecken eigene Bewegung stattfindet, und in welchen Fällen, darüber sind wir gegenwärtig ausser Stande, etwas auszusagen, ausgenommen etwa, dass dieselbe weder gross noch häufig sein kann. Beispielsweise folgen hier einige Abweichungen und Verschiedenheiten.

h. 322 Nova.	1827 Nov. 27	ν Eridani praec. $41^{\circ}0$.
	1862 Jan. 1	= = 48,24.
h. 3248 = IV. 27.	1837 Febr. 1	* b Positionswinkel $137^{\circ}8$.
	1862 März 16	= = $115^{\circ}4...116^{\circ}1$.

Der planetarische Nebel hat keine Bewegung; der Stern ist einer von den sogenannten Trabanten.

h. 1779 = I. 144.	1832 Mai 19	* 12 m. 1 diam of neb. dist, north following.
	1856 März 12	* 12 folgt im Parallel $7^{\circ}5$, „ob eine Spur von eigener Bewegung?“ Resultate S. 338.
	1862 April 9	* 11.12 folgt $6^{\circ}9$ $14''$ südlich.
	1862 April 21	* 11 folgt $6^{\circ}9$ $10''$ südlich.

Selbst in dem letzten Falle glaube ich keineswegs, dass eine Eigenbewegung constatirt ist, ich halte sie sogar für unwahrscheinlich.

Kopenhagen 1862 Mai 20.

d' Arrest.

Schreiben des Herrn General-Lieutenants *Baeyer* an den Herausgeber.

Nachdem die meisten hohen Staatsregierungen ihre Theilnahme an der von mir vorgeschlagenen mitteleuropäischen Gradmessung erklärt hatten, lag mir die Verpflichtung ob, die in meinem Entwürfe ausgesprochenen allgemeinen Ideen näher, und so zu begründen, dass sie in Anwendung gebracht werden können. Mit dieser Arbeit habe ich mich seit Weihnachten sehr angestrengt beschäftigt und sie so weit durchgeführt, dass ich glaube, sie werde sich zum Ausgangspunkt des grossen Unternehmens eignen und als erste Operations-skizze brauchbar sein, die aber, so wie sie ist, noch viel von der bessernden Hand aller meiner Mitarbeiter..... erwarten muss, ehe das beabsichtigte Ziel erreicht werden kann.

Das Werkchen wird den Titel führen: „Das Messen auf der sphäroidischen Erdoberfläche, als Erläuterung meines Entwurfes zu einer mitteleuropäischen Gradmessung.“

Bei dem Berechnen von Beispielen zu meiner Arbeit, bin ich auf eine mir unerwartete Thatsache gestossen, von der ich nicht unterlassen kann, Ihnen vorläufige Mittheilung zu machen, weil sie gewiss auch die Herren Astronomen interessiren wird. Es ist dies nämlich eine nicht unerhebliche Abweichung der Lothlinie in Königsberg. Ich werde versuchen, Ihnen eine vorläufige Übersicht davon zu geben, wie ich zu diesem Resultat gekommen bin.

Aus *Bessel's* Gradmessung und meiner Küstenvermessung habe ich die Polarcordinaten des Vierecks Berlin, Trunz, Königsberg, Memel hergeleitet. Für die einzelnen Coordinaten fand ich:

$$\begin{aligned} \text{Die Abplattung für Berlin-Memel} &= \frac{1}{305,1} \\ \text{„ „ „ Berlin-Trunz} &= \frac{1}{296,3} \\ \text{„ „ „ Trunz-Memel} &= \frac{1}{294,3} \\ \hline \text{im Mittel} &= \frac{1}{298,9} \end{aligned}$$

also nahe übereinstimmend mit der *Bessel's*chen. Da Königsberg stark abwich, so versuchte ich die Vergleichung mit dem *Bessel's*chen Sphäroid in folgender Weise.

Aus der Bedingung $r' \sin \alpha' = r \sin \alpha$, die für alle durch Rotation entstandenen Oberflächen gilt, folglich speciell für das Sphäroid

$$n' \cos \Phi' \sin \alpha' = n \cos \Phi \sin \alpha,$$

wo n die Normalen und Φ die Polhöhen bedeuten. Daraus ergibt sich

$$1 = \frac{n' \cos \Phi' \sin \alpha'}{n \cos \Phi \sin \alpha}.$$

Da die Normalen sich für kleine Änderungen von Φ , die innerhalb der Grenzen der Beobachtungsfehler liegen, nur sehr wenig verändern, so kann man sie als constant ansehen. Für das *Bessel's*che Sphäroid findet man ihre Werthe in *Encke's* Tafeln.

Jede Polarcordinate hat eine solche Bedingung zu erfüllen, wenn sie auf einem Rotationssphäroid liegen soll. Werden diese Bedingungsgleichungen in dem erwähnten Viereck logarithmisch formirt, so erhält man: