

Kapitel XIV.

Sterngruppen und Nebelmassen des Himmels.

§. 225. (Verschiedenheit der Körper des Himmels.) Der gestirnte Himmel ist nicht, wie es wohl auf den ersten Blick scheint, nur mit einer einzigen Art von Körpern, mit lichten, runden Sternen bedeckt, sondern die Natur, deren Mannigfaltigkeit in ihren Erzeugnissen wir schon auf der Erde so oft zu bewundern Gelegenheit haben, hat diesen Reichtum ihrer Schöpfungskraft und diese Abwechslung von Formen in einem noch viel höheren Grade in dem endlosen Weltraume entwickelt.

Wir haben bereits im vorhergehenden Kapitel von den doppelten, von den drei- und viersachen Sternen gesprochen, von welchen man besonders die ersten so häufig am Himmel trifft. Allein die Fernröhre haben uns noch viel mehr zusammengesetzte und offenbar innig zusammengehörende Systeme von Fixsternen kennen gelehrt. Sie zeigen uns überdieß noch andere Gegenstände, die nur mehr als lichte Wolken erscheinen, die wir aber, wenn unsere Teleskope einmal noch mehr vervollkommenet seyn werden, wahrscheinlich auch als solche Sternensysteme sehen würden, so daß wenigstens die meisten derselben nichts als ungemein entfernte Aggregate von Fixsternen sind, die uns aber durch unsere, für ihre Auflösung noch zu schwachen Instrumente, nur noch unter der Gestalt von mehr oder weniger lichten Nebeln erscheinen.

§. 226. (Einzelne sternreiche Gegenden des Himmels.) Selbst der erste Anblick des Himmels, mit unbewaffneten Augen, zeigt uns schon, daß die Sterne, mit welchen er bedeckt ist keineswegs gleichförmig auf ihm vertheilt sind. Wer kennt nicht die schöne Gruppe von Sternen am Halse des Stiers, die unter dem Namen der Pleiaden oder der Gluckhenne bezeichnet wird. Das Haar der Berenice, die Krippe im Krebse u. s. sind ähnliche dichtgedrängte Sammlungen von Fixsternen, die zu sehr von den anderen in ihrer Nähe verschieden sind, als daß man sie nicht als zusammen gehörend und gleichsam für ein familienweise verbundenes, für sich abgeschlossenes System von Himmelskörpern zu halten veranlaßt werden sollte.

§. 227. (Die Milchstraße.) Was sollen wir aber erst von der bereits oben betrachteten Milchstraße sagen, von jenem schönen, hellen Bogen, der in der Gestalt eines größten Kreises durch den Himmel zieht? Einzelne Theile dieser lichten Zone sind durch einen ganz besonders hellen Glanz ausgezeichnet, in anderen Gegenden derselben aber sieht man gleichsam dunkle Oeffnungen und Spalten und seitwärts auslaufende Aeste. Schon mäßige Fernröhre lösen uns die hellsten Gegenden dieser Zone in unzählige kleine, dichtgedrängte Fixsterne auf und mit guten Telescopen sieht man, daß diese Stellen immer desto sternreicher sind, je heller sie dem bloßen Auge erscheinen, zum Beweise, daß das Licht dieser Straße bloß von den in ihr gehäuften und dicht gedrängten Sternen kommt, obschon in der That mehrere Stellen derselben auch durch unsere besten Instrumente sich nicht mehr in einzelnen Sternen auflösen lassen, wahrscheinlich, weil sie dort zu entfernt von uns und zu nahe neben einander stehen, um noch einzeln von uns erkannt zu werden.

§. 228. (Gestalt der Milchstraße.) Der ganze regelmäßige Bau dieser wunderbaren Zone von wahrhaft unzähligen Sternen zeigt uns, daß sie ein isolirtes System von Sonnen am Himmel bildet, ein System, zu welchem auch unsere eigene Sonne als ein zwar kleiner, aber doch integrierender Theil desselben gehört. Wahrscheinlich sind wir nicht eben weit von dem Mittelpunkt dieses ungeheuern Sonnengebäudes entfernt, weil wir sonst,

wenn wir weit außer demselben wären, dasselbe nicht mehr unter der Gestalt eines größten, sondern nur als einen kleinern Kreis am Himmel erblicken würden. Auch kann dieses Gebäude nicht die Gestalt einer regelmäßigen Kugel haben, weil wir sonst, nahe aus dem Mittelpunkte derselben, die Sterne, aus welchem die Milchstraße zusammengesetzt ist, nach jeder Seite des Himmels gleich vertheilt oder gleich dicht neben einander sehen müssten, was doch gegen die Erfahrung ist. Wir sind vielmehr veranlaßt, die Gestalt dieses Sonnenlagers linsenförmig anzunehmen. Wenn wir nämlich unser Auge nach der scharfen Kante dieser Linse richten, so sehen wir die Sterne dicht gedrängt hinter einander stehen, während sie im Gegentheile, je weiter sie von dieser Kante entfernt sind, desto seltener und weiter von einander stehend getroffen werden, ganz eben so, wie wir in der Mitte eines schmalen, aber langen Waldes, die Bäume desselben in der Richtung der Länge des Waldes sehr zahlreich und dicht, in der Richtung der Breite aber nur sparsam und weit von einander entfernt erblicken.

Wenn aber unser Sonnensystem nicht in der Nähe dieses großen linsenförmigen Sternengebäudes, sondern wenn es weit seitwärts von demselben entfernt läge, so würden wir die ganze Milchstraße auch nicht mehr unter der Gestalt eines größten Kreises des Himmels, sondern wir würden sie als einen kleineren Kreis, oder vielmehr als eine Ellipse sehen, die aber einem solchen kleineren Kreise desto näher kommt, je mehr unsere Gesichtslinie auf der großen Fläche dieser Linse senkrecht steht. Wenn wir z. B. um den größten Durchmesser der Linse senkrecht von ihr abstünden, so würden wir sie als eine kreisförmige Scheibe von 60 Graden im scheinbaren Durchmesser, also nahe so groß sehen, als uns jetzt das Sternbild des großen Bären erscheint. In einer Entfernung von zehn Durchmessern aber würde diese Linse nur $5\frac{1}{2}$ Grade, und in einer Entfernung von hundert solchen Durchmessern, nur mehr einen halben Grad betragen. In dieser letzten Entfernung würden wir aber, selbst mit unseren besten Fernröhren, die einzelnen Sterne der Milchstraße nicht mehr erkennen, und das Ganze würde uns nur mehr als eine kleine, matt beleuchtete Wolke erscheinen.

§. 229. (Andere, ähnliche Gegenstände des Himmels.) Allein

solcher kleinen, matten Lichtwolken sehen wir mit unseren Fernröhren in der That sehr viele am Himmel. Daß sie aber keine Wolken sind, daß sie nicht unserer Atmosphäre, sondern dem Himmel selbst angehören, folgt schon daraus, daß sie, seit Jahrtausenden, weder ihre Gestalt, noch ihren Ort am Himmel ändern, sondern vielmehr, gleich den eigentlichen Fixsternen, immer dieselbe Stelle einnehmen.

Der ältere Herschel hat bereits über dreitausend solcher Himmelswolken entdeckt, und es gelang ihm auch mit Hülfe seiner vortrefflichen Teleskope, viele derselben in einzelne Sterne aufzulösen, zum Beweise, daß sie in der That nichts anderes, als eben solche Aggregate von Fixsternen, wie unsere Milchstraße, sind. Allein viele derselben behalten auch in den besten Fernröhren noch immer ihre frühere Gestalt von Wolken oder Nebeln bei und diese müssen daher, wenn sie anders noch aus Sternen bestehen, noch ungleich weiter, als jene von uns entfernt fern. Doch ist es auch möglich, daß mehrere von ihnen in der That nur bloße Lichtnebel, also Himmelskörper von einer ganz andern Art sind, als diejenigen, welche wir bisher kennen gelernt haben.

S. 250. (Ältere Eintheilung dieser Gegenstände in Klassen.) Derselbe vortreffliche Beobachter bemerkte bald, daß diese Gegenstände, deren er eine so bedeutende Anzahl am Himmel gefunden hatte, große Verschiedenheiten unter sich zeigten, und er fand es daher für nöthig, zur bessern Uebersicht derselben sie in acht Klassen einzutheilen.

Die erste Klasse enthielt die sehr hellglänzenden Nebel, die sich, auch durch seine besten Teleskope, nicht in Sterne auflösen lassen. Herschel führt derselben 283 an. Die zweite enthielt 907 lichtschwache, die dritte 978 sehr matt schimmernde, ebenfalls unauf lösbare Nebel. Die meisten Gegenstände dieser drei Klassen haben eine völlig unregelmäßige Gestalt und meistens noch einzelne Theile, die sich durch ein helleres Licht von den übrigen unterscheiden. In der vierten Klasse führt er die sogenannten planetarischen Nebel auf, die eine ganz kreisförmige Gestalt, in allen ihren Theilen durchaus dieselbe Lichtstärke und meistens noch einen beträchtlichen Durchmesser von fünf, zehn und mehr

Secunden haben. In diese Klasse nahm er auch die sogenannten Nebelsterne und Sternnebel auf (nebulous stars und stellar nebulae), von welchen die ersten eigentliche, hellleuchtende Fixsterne mit freisrunden, nebligen Atmosphären sind, deren Gränzen sich allmählig verlieren, während die anderen aus Fixsternen bestehen, die mit Nebeln von besonderer Gestalt, von der eines Pinsels, eines Fächers, einer Locke, einer Wulst u. dgl. in Verbindung stehen. Die fünfte Klasse enthält 52 sehr große und oft mehrere Quadratgrade ausgebreitete Nebelstellen mit auslaufenden Zweigen oder Armen. Die sechste, siebente und achte Klasse endlich enthält die eigentlichen Sterngruppen (clusters of stars), oder reiche und dicht gedrängte Sammlungen kleinerer Sterne. Die der sechsten Klasse sind sehr sternreiche, die der siebenten dicht gedrängte und meistens freisrunde, und die der achten endlich mehr unordentlich zerstreute Sammlungen von kleinen Fixsternen, deren erster Anblick aber schon zeigt, daß sie zusammen gehören und gleichsam ein eigenes System von Fixsternen am Himmel bilden.

§. 231. (Bemerkungen über diese Eintheilung.) Diese Sonderung jener Gegenstände in acht Klassen, deren Gränzen, wie man sieht, nicht scharf geschieden sind, enthält zu viel Willkürliches, als daß sie lange hätte beibehalten werden sollen. Sie war um so unbequemer, da der ältere Herschel den Ort derselben am Himmel nicht unmittelbar, sondern nur durch ihre Abstände von bekannten Sternen angegeben hatte. Sein Sohn, der Erbe seiner vorzüglichen Telescope und seines ausgezeichneten Beobachtungs-talents, hat es daher vorgezogen, diese Gegenstände ganz so, wie wir es bisher mit den Planeten und Fixsternen zu thun pflegten, durch die Rectascension und Declination derselben (Einl. S. 31.), anzugeben, was offenbar zweckmäßiger und bequemer zugleich ist.

§. 232. (Verzeichnisse dieser Gegenstände.) Die ältesten Verzeichnisse dieser Nebel und Sterngruppen, die des älteren Herschel, sind in den Philos. Transact. für die Jahre 1786, 1789 und 1802 enthalten. Aus ihnen hat Bode in seinen berl. Jahrbüchern für 1791 und 1794, so wie J. W. Pfaff in seinem Werke: „Schriften Herschels, Dresden 1826,“ Uebersetzungen und Auszüge

gegeben. Der jüngere Herschel hat erst in den letzten Jahren die meisten dieser Gegenstände revidirt und nach seinen eigenen Beobachtungen ein Verzeichniß von 2306 Nebeln und Gruppen in den Phil. Transact. für d. J. 1833 gegeben. Noch besitzen wir ein anderes, kleineres Verzeichniß dieser Art von Messier (Mém. de l'Acad. de Paris 1771 und Conn. des temps 1783 und 1784), welches aber nur diejenigen Gegenstände enthält, die noch mit Fernröhren von 3 bis 4 Zoll Oeffnung gesehen werden können.

§. 233. (Nothwendigkeit guter Fernröhre zur Beobachtung dieser Himmelskörper.) Viele dieser Gegenstände sind nämlich so lichtschwach, daß sie nur durch unsere besten Fernröhre gut gesehen werden können, und die meisten derselben erfordern auch dann noch die zur Beobachtung vortheilhaftesten Umstände, eine durchaus reine, wolkenleere Atmosphäre, Entfernung von Dämmerung, Mondlicht, Beleuchtung durch Lampen u. s. Wie verschieden viele dieser Himmelskörper durch verschiedene Fernröhre erkannt werden, kann man sehen, wenn man die Beschreibungen vergleicht, die Herschel und Messier von denselben Nebeln in ihren Katalogen gegeben haben.

§. 234. (Vertheilung derselben am Himmel.) Wenn man die erwähnten Kataloge näher betrachtet, so sieht man, daß einige Gegenden des Himmels sehr reich an diesen Gegenständen sind, während andere beinahe nichts von ihnen enthalten. Gewöhnlich trifft man sie in ganzen Lagern neben einander geschichtet an. Ja man kann sogar sagen, daß die meisten derselben eine Art Zodiacus, eine Zone bilden, die in der Gestalt eines größten Kreises, wie die der Milchstraße, über den ganzen Himmel zieht. Diese Nebelzone durchschneidet die eigentliche Milchstraße unter rechten Winkeln und geht nahe durch die beiden Nachtgleichen-Punkte, oder durch 0^h und 12^h der Rectascension. In dieser Zone findet man sie am häufigsten, und zwar am meisten gedrängt in den Sternbildern der Jungfrau, der Berenice und des großen Bären.

Gewöhnlich ist die äußerste Gränze dieser Nebellager scharf abgeschnitten und unmittelbar an diesen Nebeln ist der Himmel sehr rein. Der ältere Herschel fand diese Bemerkung so allgemein, daß er immer, so oft er auf eine solche ganz nebellere Stelle des

Himmels kam, bald darauf ein neues Lager von Nebeln erwartete, und er wurde nur sehr selten in dieser Erwartung getäuscht.

§. 235. (Nähere Betrachtung dieser Gegenstände.) Da es ohne Zweifel eine ganz vergebliche Mühe seyn würde, die Eigenschaften oder die Bestimmungen dieser wunderbaren Himmelswesen zu erforschen, indem die Kenntniß derselben noch viel zu neu ist (Herschel fing die Beobachtungen derselben erst i. J. 1784 an), um Fragen dieser Art jetzt schon beantworten zu wollen, so wird es besser und angemessener seyn, vorerst noch mehr Beobachtungen über diese Weltkörper zu sammeln. Wir wollen uns begnügen, hier dasjenige kurz zusammen zu stellen, was aus den bisherigen Beobachtungen der beiden Herschel als das Vorzüglichste betrachtet werden kann. Zu diesem Zwecke wollen wir sie, nach ihren verschiedenen Gestalten abgesondert, näher betrachten.

§. 236. (Eigentliche Sterngruppen.) Sterngruppen, oder auch Sternhaufen nennt man diejenigen isolirten, lichten Stellen des Himmels, die sich, wenigstens durch bessere Fernröhre, durchaus in einzelne Sterne auflösen lassen, während sie mit freien Augen entweder nur als matte Lichtwolken, oder auch, im gewöhnlichsten Falle, gar nicht sichtbar sind. Einige derselben kann man schon mit Fernröhren von 3 bis 4 Zoll Oeffnung sehen, und wir werden diese besonders bemerken, damit die Leser, die wenigstens mit solchen Instrumenten versehen sind, diese Gegenstände am Himmel selbst nachsehen und näher kennen lernen mögen.

Die in den folgenden Angaben aufgeführten Rectascensionen AR und Poldistanzen P gehören durchaus für das Jahr 1830 und können daher, da die Durchmesser dieser Gegenstände meistens sehr bedeutend sind, auch für 30 Jahre vor- und rückwärts von dieser Epoche gelten. Daß zu ihrer Aufsuchung am Himmel ein parallactisch aufgestelltes Fernrohr nothwendig ist, bedarf keiner weiteren Erläuterung.

Zu diesen Sterngruppen gehören also vorerst jene, die man schon mit freien Augen oder doch mit sehr schwachen Fernröhren, als eigentliche Sammlungen von Sternen, erkennt. Hieber gehören:

AR = $5^h 59'$, P = $66^\circ 30'$ die bekannten Pleiaden oder die Gluckhenne am Halse des Stiers, mit freien Augen schon auflösbar.

AR = $2^h 6'$, P = $33^\circ 38'$ im Wehrgehörke des Perseus, dem unbewaffneten Auge als eine lichte Wolke auffallend. Die Gruppe bildet eine Ellipse, in deren Mitte ein Doppelstern ist.

AR = $8^h 29'$, P = $69^\circ 30'$ die sogenannte Krippe im Sternbilde des Krebses.

AR = $11^h 50'$, P = $64^\circ 0'$ das Haupthaar der Berenice, mit freien Augen schon auflösbar.

S. 237. (Telescopische Gruppen.) Aber ohne uns weiter bei diesen und ähnlichen bekannten Gruppen aufzuhalten, gehen wir sofort zu den eigentlich telescopischen Sterngruppen über, deren man so viele am Himmel bemerkt. Ihre Gestalt ist beinahe durchaus rund und oft genau kreisförmig; die Sterne, aus welchen sie zusammengesetzt sind, scheinen alle gleich groß zu seyn, und nur zuweilen findet man einen oder einige größere Sterne in der Mitte dieser Gruppen. Diese größeren Sterne sind dann oft auch durch eine rothe Farbe ausgezeichnet oder auch eigentliche Doppelsterne. Diese Kugelform findet man vorzüglich bei allen jenen Gruppen, deren Sterne sehr klein und gedrängt sind, gleichsam als wären diese in ihrer Ausbildung schon weiter vorgeschritten, während die anderen an ihren Gränzen noch unregelmäßig sind und oft selbst in Zweige und Arme auslaufen. Die Anzahl der Sterne in den sehr gedrängten Gruppen ist oft wahrhaft außerordentlich. An ein eigentliches Zählen läßt sich da nicht mehr denken, aber nach Herschels Schätzungen sind oft zehn und selbst zwanzig tausend Sterne in einem kugelförmigen Raume zusammen gepreßt, dessen Durchmesser kaum 8 bis 10 Minuten hat, dessen Oberfläche also kaum den zehnten Theil der Oberfläche des Vollmonds beträgt. Gegen die Mitte dieser Gruppen nimmt die Helle derselben meistens stufenweise zu, weil diese Sterne, wie die Fernröhre zeigen, immer enger an einander stehen, je weiter sie zum Mittelpunkte vordringen, so daß also diese Centralhelle nicht bloß optisch ist, wie sie auch jede andere, aus völlig gleich weit ab-

stehenden Sternen gebildete Kugel zeigen würde, sondern daß dieselben gegen den Mittelpunkt der Kugel in der That näher an einander rücken, was wahrscheinlich die Folge einer größeren Attraction dieses Mittelpunktes ist.

§. 238. (Größe und Entfernung dieser Gruppen.) Es scheint gewagt zu seyn, diese zahllosen Sterne, aus welchen jene Gruppen bestehen, für eben so viele Sonnen, gleich der unserer Sonne, anzunehmen. Aber wer mag uns widersprechen, wenn wir behaupten wollten, daß sie vielleicht noch viel größer sind, und daß, so nahe sie uns auch an einander gedrängt erscheinen, ihre wahren Distanzen doch eben so bedeutend seyn können, als diejenigen, welche die einzelnen Fixsterne von einander trennen, daß sie alle Millionen, ja Billionen von Meilen von einander entfernt seyn mögen. Wenn uns solche Behauptungen übertrieben erscheinen, so folgt daraus noch nicht, daß sie es auch in der That sind. Für jene Fernen fehlt uns aller Maaßstab und unsere bloß relativen Begriffe von Größe finden dort keine Anwendung mehr. Wenn das Licht von zehntausend Sonnen zusammen genommen uns doch nur wie das eines Sterns der fünften oder sechsten Größe erscheint, so muß wohl ihre Entfernung von uns ganz außerordentlich und noch viel größer seyn, als selbst die Distanz der anderen Fixsterne unter sich, so groß auch diese letzte uns erscheinen mag.

— — Who can satiate sight

In such a scene, where depth, height, breadth
Are lost in their extremes, and where, to count
The thick-sown glories in this ocean of Suns,
Perhaps a Seraph's computation fails.

Young.

§. 239. (Natur dieser Gruppen.) Wie sich dieß übrigens auch verhalten mag, die Kugelform, die scharfe Begrenzung und die auffallende Symmetrie des inneren Baues dieser wundervollen Sonnengebäude zeugt von Einheit des Zwecks und von einer bestimmten, in sich selbst abgeschlossenen Natur dieser Himmelskörper. Ihr ganzes geheimnißvolles Wesen scheint von einer einzigen Kraft der Anziehung durchdrungen, von einem eigenen,

gemeinsamen Bande des Zusammenhangs umschlungen zu seyn, dessen innere Einrichtung und Organisation uns wohl immer unbekannt bleiben wird.

§. 240. (Vorzüglichste Sterngruppen.) Hier folgen die ausgezeichnetsten dieser Gruppen, von denen man mehrere schon mit mäßigen Fernröhren erkennen kann.

AR = $13^h 4'$, P = $70^\circ 56'$. Eine sehr schöne und stark gedrängte Gruppe, in der Mitte ungemein hell, am Rande etwas ausgezackt. Durchmesser der nahe runden Gestalt 5 Minuten. Die Sterne sind sehr klein, der XII. bis XX. Größe und die Anzahl derselben ungemein groß.

AR = $13^h 34'$, P = $60^\circ 46'$. Sehr schöne, runde Gruppe von 6 Min. Diameter. Sie enthält wenigstens tausend Sterne der XI. Größe und darunter. Sie bilden eine helle Stelle gegen den Mittelpunkt, aus welchen gleichsam Lichtstrahlen gegen den Umkreis ausströmen.

AR = $13^h 58'$, P = $60^\circ 40'$. Sehr große, reiche Gruppe von 10 Min. Diameter. Die Sterne sind der XII. und XVIII. Größe. Die Gruppe hat keinen lichten Kern und die Sterne sind gegen die Mitte der Gruppe ungemein gedrängt und selbst für starke Fernröhre unauslöschbar.

AR = $15^h 10'$, P = $87^\circ 16'$. Sehr schöne und gedrängte kugelförmige Gruppe. Die Beleuchtung derselben wächst stark gegen die Mitte, wo die Sterne nicht mehr getrennt werden können. Der Durchmesser des Ganzen ist $2\frac{1}{2}$ Minuten. Die ganze Nachbarschaft um diese Gruppe ist sternleer.

AR = $16^h 35'$, P = $53^\circ 12'$. Sehr reiche Gruppe von unregelmäßiger Gestalt ohne eigentlichen Kern, der Rand gleichsam behaart. Die Sterne der X. und XV. Größe sehr dicht stehend. Diameter 8. Min. Diese Gruppe steht zwischen η und ζ Hercules und ist am Ende dieses Werkes abgebildet.

AR = $16^h 48'$, P = $93^\circ 50'$. Eine runde Gruppe von zerstreut stehenden Sternen, 10 Min. Durchmesser, ohne eigentlichen Kern.

AR = $17^h 47'$, P = $108^\circ 58'$. Große, reiche, nicht sehr gedrängte Gruppe von 60 bis 80 Sternen, die größtentheils in regelmäßigen krummen Linien zu liegen scheinen.

AR = $18^h 26'$, P = $114^\circ 1'$. Sehr schöne, kegelförmige Gruppe, allmählig heller gegen die Mitte, aber ohne eigentlichen Kern. Die Sterne der XII. bis XX. Größe scheinen durchaus gleich vertheilt und die Gränze des Ganzen verwaschen.

AR = $18^h 43'$, P = $96^\circ 28'$. Schöne, aber unregelmäßige Gruppe von nahe 12 Min. Diameter. Die Sterne alle der XII. Größe mit einem größeren der IX. Größe in der Mitte. Das ganze Bild scheint in fünf oder sechs verschiedene Gruppen gebrochen zu seyn.

AR = $19^h 10'$, P = $60^\circ 7'$. Schöne, gedrängte Gruppe, die nahe die Gestalt eines Dreiecks hat. Reich, ohne Kern. Größter Durchmesser 3 Minuten. Die Sterne von verschiedener Größe.

AR = $19^h 23'$, P = $81^\circ 7'$. Sehr reich und gedrängt. Im südlichen Theile der Gruppe ist ein Doppelstern. Diameter 40 Sekunden.

AR = $21^h 22'$, P = $78^\circ 34'$. Groß, licht, unregelmäßig rund, gegen die Mitte heller, als wenn hier die Gruppe eine wulstige Erhöhung hätte. Aus dem Mittelpunkte scheinen Lichtstreifen gegen die Peripherie zu gehen.

AR = $21^h 25'$, P = $91^\circ 34'$. Schön, groß, rund, auflösbar. Gegen die Mitte sehr hell, gleichsam flammend, obschon hier die Sterne nicht dichter stehen. Der Anblick der Gruppe gleicht dem eines Haufen Goldsandes. Der hellste Theil des Ganzen beträgt 6 Sekunden im Durchmesser, und das Licht desselben gleicht dem eines Sterns der VI. Größe.

AR = $23^h 48'$, P = $54^\circ 14'$. Sehr schöne, große, runde Gruppe von 15 Min. Diameter, sehr reich an dicht gedrängten

Sternen. Das Ganze wird allmählig lichter gegen die Mitte, aber ohne Verdichtung zu einem eigentlichen Kern. Die Sterne sind der X. bis XVIII. Größe.

Von denjenigen Gruppen, die einen ausgezeichnet gefärbten Stern in ihrer Mitte haben, kann man bemerken:

AR = $2^h 10'$, P = $35^\circ 38'$. Groß und schön, gegen die Mitte heller. Diese Gruppe steht nahe bei der oben erwähnten großen Gruppe des Perseus. Mit einem rothen Stern in der Mitte.

AR = $5^h 8'$, P = $50^\circ 51'$. Eine reiche Gruppe mit einem Stern der VII. Größe, der orangefarb ist.

AR = $21^h 25'$, P = $59^\circ 10'$. Schöne, runde Gruppe von Sternen der XV. bis XX. Größe, 8 Minuten Diameter. In der Mitte ein röthlicher Stern der X. Größe.

AR = $21^h 38'$, P = $37^\circ 5'$. Ein sehr merkwürdiger Gegenstand, nämlich ein ovaler Ring von kleinen, nahe an einander stehenden Sternen gebildet und in der Mitte des Rings ein Stern der IX. Größe von rother Farbe.

Gruppen, mit Doppelsternen in ihrer Mitte, finden sich ebenfalls mehrere am Himmel, z. B.

AR = $2^h 51'$, P = $47^\circ 57'$. Eine schöne Gruppe von nahe zwanzig Sternen der IX. bis XI. Größe und vielen andern kleineren. In der Mitte derselben ein Doppelstern.

AR = $4^h 57'$, P = $52^\circ 51'$. Gut begränzte Gruppe von nahe 30 Sternen mit einem Doppelstern.

AR = $6^h 43'$, P = $89^\circ 21'$. Eine reiche, gleichsam in drei Aeste gespaltene Gruppe, in deren Hauptstelle ein Doppelstern.

AR = $8^h 5'$, P = $95^\circ 16'$. Schöne, große, reiche Gruppe von Sternen der IX. bis XIII. Größe, zwischen welchen aber der Hintergrund des Himmels mit unzähligen, kleinen, lichten Punkten wie besäet erscheint. In der Mitte des ganzen Gebäudes ein Doppelstern.

AR = $19^h 59'$, P = $54^\circ 42'$. In einer Gruppe von 5 hellen und vielen andern kleineren Sternen ist ein Doppelstern.

AR = $20^h 1'$, P = $69^\circ 23'$. Eine Gruppe von vielen Sternen der X. bis XIII. Größe. Der größte unter ihnen ist ein Doppelstern.

AR = $21^h 2'$, P = $59^\circ 50'$. Eine sonderbare, zerstreute Gruppe, in welcher mehrere dreifache Sterne.

AR = $23^h 48'$, P = $29^\circ 44'$. Sehr reiche Gruppe von 4 Min. Durchmesser. Die Sterne der XII. Größe; einer unter ihnen ist ein Doppelstern.

Hierher gehört auch die bereits erwähnte Gruppe, die Krippe im Krebs, in deren Mitte ebenfalls ein Doppelstern steht, so wie in der Gruppe des Wehrgehrenkes im Sternbilde des Perseus.

Die angeführten Doppelsterne sind meistens, aber nicht immer, in der Mitte der ganzen Gruppe und gewöhnlich größer, als alle übrigen Sterne. Doch trifft man auch zuweilen andere Gruppen, in welchen die kleinen, oft sehr dicht stehenden Sterne um einen großen, lichten Centralstern gelagert und gleichsam angereicht sind, wie z. B. in AR = $8^h 38'$ und P = $76^\circ 47'$.

Einer dreieckigen Gruppe haben wir schon oben erwähnt.

Eine andere von derselben Gestalt findet man in AR = $23^h 56'$ und P = $111^\circ 40'$. Auch eine viereckige Gruppe sieht man in AR = $19^h 23'$, P = $70^\circ 5'$; sie ist 3 Min. lang und 2 Min. breit und besteht aus sehr gedrängten Sternen der XIV. bis XVIII. Größe.

In AR = $23^h 4'$, P = $50^\circ 21'$ sieht man eine andere helle Gruppe, die aus zwei geraden Linien von dicht an einander gestellten Sternen besteht, zwischen welchen mehrere andere, kleinere ausgestreut sind.

Das Vorhergehende wird genügen, dem Leser von dem Reichtume dieser Sterngruppen einen angemessenen Begriff zu geben.

§. 241. (Nebelmassen des Himmels.) Es wurde bereits oben bemerkt, daß auch die eigentlichen Sterngruppen, durch mäßige Fernröhre gesehen, nur wie mehr oder weniger lichte Nebel erscheinen, während sie doch durch stärkere Instrumente in die einzelnen Sterne aufgelöst werden, aus welchen sie in der That zusammengesetzt sind. Wahrscheinlich ist dieß auch der Fall mit den meisten derjenigen Himmelskörper, die uns, auch durch unsere besten

Telescope besehen, immer noch als Nebel erscheinen, während sie doch in noch viel besseren Fernröhren, als diejenigen sind, zu welchen es die Kunst bisher gebracht hat, sich ohne Zweifel ebenfalls in Sterne auflösen würden. Diese sind daher nur wieder als eigentliche Sterngruppen zu betrachten, deren Sterne aber entweder zu klein, oder zu lichtschwach, oder endlich zu weit von uns entfernt sind, um noch deutlich unterschieden zu werden. Doch mögen auch viele unter diesen wundervollen Wesen des Himmels seyn, welche nicht mehr aus eigentlichen Sternen zusammenge-
 setzt sind: Wesen eigener Art, die als wahre Lichtnebel für sich bestehen und keineswegs als bloße optische Erscheinungen betrachtet werden können.

Es gibt in der That ganze große Gegenden des Himmels von mehreren Quadratgraden, die völlig mit dieser Nebelmasse überzogen sind. Diese Gegenden zeichnen sich nicht bloß durch ihr helleres Licht vor dem übrigen dunklen Rande des Himmels, sondern auch durch ein eigenes schuppen- oder flockenartiges Ansehen aus, und es erfordert nur eine geringe Übung des Auges, um zu sehen, daß sie keineswegs bloß die Wirkung sehr dicht stehender, entfernter Sterne seyn können. Ja oft sieht man diese Nebel in einer so unmittelbaren Verbindung mit eigentlichen hellen Fixsternen, daß man den wesentlichen Unterschied zwischen diesen beiden Gattungen von Himmelskörpern nicht weiter verkennen kann, wie wir weiter unten bald näher sehen werden.

Wir wollen uns hier wieder darauf beschränken, die vorzüglichsten dieser eigentlichen Nebel zur bessern Uebersicht, nach ihrer äußern Form in Klassen geordnet, näher anzuführen.

§. 242. (Sehr große und weit verbreitete Nebel.) Diese sind gewöhnlich sehr lichtschwach und in ihren Gränzen sehr unbestimmt und verwaschen, daher man sie nur mit sehr starken Fernröhren sehen kann. Bei den folgenden ist die Ausdehnung derselben in Quadratgraden angegeben, wobei man bemerken kann, daß die Oberfläche der Sonne oder des Mondes für uns nahe den vierten Theil eines Quadratgrades beträgt. Wenn es daher von einem solchen Nebel heißt, daß er fünf Quadratgrade einnimmt, so heißt dieß, daß er in seiner Oberfläche zwanzigmal größer, als die

Sonne, erscheint. Ein Nebel von acht Quadratgraden wird eben so eine 32mal größere scheinbare Fläche haben, als die Sonne. Wenn also in dem letzten Falle ein solcher Himmelskörper auch nur so weit, wie der nächste Fixstern, das heißt, wenn er vier Billionen Meilen (I. S. 166.) von uns entfernt ist, so wird der wahre Durchmesser desselben schon gegen 200000 Millionen Meilen betragen, also 500mal größer seyn, als der Umfang der ganzen Uranusbahn, deren Durchmesser 840 Mill. Meilen beträgt. Eine Ausdehnung, von welcher auch die lebhafteste Phantasie sich keinen angemessenen Begriff mehr zu machen im Stande ist.

	AR	P	Quadratgrade
	0 ^h 12'	85° 34'	7, ₆
	0 ^h 36'	47° 3'	8, ₆
	5 ^h 10'	65° 6'	3, ₄
	5 ^h 27'	94° 73'	4, ₆
	13 ^h 58'	55° 20'	1, ₆
	20 ^h 58'	92° 17'	4, ₁

Herschel hat die Flächenräume aller von ihm beobachteten Nebel dieser Art in eine Summe gebracht und diese über 200 Quadratgrade groß gefunden, so daß daher die Menge des in dem Weltraume zerstreuten Nebels in der That an das Ungeheure zu gränzen scheint.

§. 243. (Größere, unregelmäßige Nebel.) Diese Gattungen von Nebeln sind zwar kleiner, als die vorübergehenden, übertreffen aber doch die Oberfläche der Sonne oder des Mondes oft noch vielmal; sie sind überdies an ihrem Rande meistens schärfer begrenzt und haben eine noch sehr unregelmäßige Form. Dester entdeckt man an ihnen auffallend hellere Stellen, in welchen das Licht gleichsam concentrirt erscheint, und diese Stellen sind meistens abgerundet oder nahe kreisförmig.

Einen solchen Nebel sieht man z. B. in AR = 12^h 5', P = 74° 9'. Er hat die Gestalt eines langen, an seinen Enden unregelmäßigen Streifens von 10 Min. Länge und nahe bei seiner Mitte eine helle, farnartige Stelle. Einen noch viel größeren sieht man in AR = 20^h 53', P = 46° 20', dessen Gränzen aber sehr schwach und unbestimmt sind. In AR = 8^h 30' und P =

119° 21' ist ein, vielleicht durch stärkere Fernröhre auflösbarer Nebel, der die Gestalt des Buchstabens X hat und sich über sechs Minuten im größten Durchmesser erstreckt. In AR = 18^h 11', P = 106° 15' ist ein anderer großer Nebel, der die Gestalt eines Ω hat. Einige Stellen desselben sind in der That in Sterne auflösbar. Auch hat er zwei andere große, runde und lichte Stellen, deren Beleuchtung gegen die Mitte sehr zunimmt. AR = 20^h 39', P = 59° 54' bei α Schwan; ein langer, gewundener Streifen, milchfarbig, 30 Min. lang; nahe nördlich über ihm ein anderer schwächerer und schlangenförmiger Nebel. In AR = 20^h 49', P = 58° 57' endlich ist ein über einen Grad langer Nebel, dessen eine Hälfte gabelförmig gespalten ist. An der Stelle, wo diese Spaltung beginnt, sieht man vier Sterne, die ein Trapez unter sich bilden. Dieser sonderbare Himmelskörper ist nur ohne Beleuchtung mit den besten Fernröhren sichtbar und die ihn begrenzende Umgegend ist ganz mit einem schuppenartigen Nebel überzogen.

S. 244. (Nebel mit helleren Theilen.) In sehr vielen Nebeln bemerkt man einen, oft beträchtlich großen lichten Theil, der sich durch seine hellere Farbe von den übrigen sehr unterscheidet. Gewöhnlich ist dieser hellere Theil, dieser Kern des Nebels, nahe kreisrund, besonders bei jenem, wo das Licht in demselben sehr stark ist und gegen den Mittelpunkt des Kerns schnell zunimmt. Man trifft diese Kernnebel selten allein, sondern gewöhnlich in ganzen Heerden am Himmel an, gleichsam als wenn sie aus den Nebeln der vorigen Arten durch Zerreißung, durch Trennung oder durch eine theilweise Condensation des Nebelstoffes entstanden wären. Herschel sah oft in einer halben Stunde über dreißig solcher Nebel durch das Feld seines unverrückten Telescop's ziehen. Einer der größten Lager derselben geht durch das Haar der Berenice, durch den großen Bären, die Andromeda und durch den nördlichen Fisch bis zu dem Kopf des Centaurs und ist in dieser ganzen gewaltigen Ausdehnung überall reich an solchen Kernnebeln. Einige unter ihnen haben auch zwei und selbst mehr solche lichte Kerne, wie wir schon kurz zuvor bei jenem von der Gestalt des Ω angeführt haben. Ein anderer ist in AR = 9^h 22', P = 67°

45', elliptisch gebaut und über drei Minuten lang, der entweder zwei hart an einander stehende Kerne hat, oder selbst ein Doppelnebel ist. Auch der in $AR = 12^h 7'$, $P = 52^\circ 44'$ hat einen doppelten hellen Kern.

§. 245. (Nebel von regelmäßiger Gestalt.) Diese sind beinahe durchaus nahe freisrund oder elliptisch gestaltet. Jene haben meistens einen hellen Kern in der Mitte, dessen Umfang mit dem des ganzen Nebels concentrisch ist. Sie zeichnen sich vor allen vorübergehenden durch ihre hellere Farbe und durch ihre kleineren Dimensionen aus, wahrscheinlich, weil das Licht in diesen Himmelskörpern schon mehr verdichtet ist und die Bildung derselben schon eine höhere Stufe erreicht hat. Mit diesen Nebeln scheint die bisher bloß schaffende Kraft der Natur bereits in eine mehr vorherrschende formbildende Kraft überzugehen. Solche Nebel findet man in

$AR = 1^h 16'$, $P = 81^\circ 21'$, rund, licht, gegen die Mitte schnell zunehmend — Diameter 1 Min.

$AR = 5^h 24'$, $P = 68^\circ 7'$. Elliptisch, 4 Min. lang, 3 Min. breit; ein schönes Bild.

$AR = 8^h 31'$, $P = 39^\circ 11'$. Elliptisch, hell und noch viel heller in der Mitte. 30 Sec. lang, 20 Sec. breit.

$AR = 9^h 41'$, $P = 20^\circ 8'$. Sehr licht und elliptisch, in der Mitte viel heller. Von dem Mittelpunkt gehen mehrere Strahlen aus, die 3 und 4 Minuten lang sind.

$AR = 11^h 10'$, $P = 76^\circ 0'$. Hell und rund, allmählig heller gegen die Mitte mit einem runden Kern.

$AR = 11^h 45'$, $P = 44^\circ 56'$, ein sehr schöner, kugelförmiger, scharf begränzter Nebel mit einem runden Kern. Der Durchmesser des Ganzen beträgt drei Minuten.

$AR = 17^h 9'$, $P = 108^\circ 20'$. Rund, allmählig heller gegen die Mitte, 4 Minuten Durchmesser.

$AR = 18^h 4'$, $P = 83^\circ 11'$. Schöne, runde, scharf begränzte helle Scheibe über acht Minuten im Durchmesser. Schon im Zwiellichte sichtbar.

$AR = 22^h 29'$, $P = 56^\circ 29'$, hell, elliptisch, 90 Sec. lang, 30 Sec. breit; plötzlich heller gegen die Mitte. Hart

an ihm ein anderer schwacher Nebel von 16 Sec. Durchmesser.

§. 246. (Doppelnebel.) Wie oben bei den Fixsternen, so sehen wir auch hier bei den Nebeln häufig zwei derselben so nahe stehen, daß wir an ihrem Zusammengehören, an ihrer innigen Verbindung nicht wohl zweifeln können. In der That kommen diese Doppelnebel zu oft vor, als daß ihre scheinbare Duplicität bloß optisch seyn sollte. Auch sieht man sie öfter durch Nebelbänder mit einander unmittelbar verbunden, während einige an ihren nächsten Gränzen in einander fließen, oder während der eine derselben an seinem Rande eine Vertiefung, eine Bucht zeigt, in welche die gegenüberstehende Hervorragung des andern der Größe und Form nach genau zu passen scheint u. s. w. Solche Nebel sind in

AR = $7^h 15'$, P = $60^\circ 11'$; die Kerne der beiden sich berührenden Nebel sind so hell, daß sie beinahe sternartig glänzen.

AR = $9^h 22'$, P = $67^\circ 45'$. Die beiden Nebel bilden ein elliptisches Ganze, dessen große Axe 3 Min. lang ist.

AR = $11^h 53'$, P = $107^\circ 55'$, zwei in einander fließende Nebel, die beide gegen ihre Mitte viel heller sind.

AR = $12^h 17'$, P = $55^\circ 32'$, nahe wie der Vorhergehende, nur größer. Das Ganze der beiden Nebel ist 10 Min. lang und 3 Min. breit.

AR = $12^h 28'$, P = $77^\circ 52'$. Ein sehr schöner Doppelnebel; beide sind hell, rund und gegen die Mitte lichter.

Ihre Durchmesser sind 45 und 60 Sec.

AR = $15^h 0'$, P = $69^\circ 58'$. Beide Nebel sind elliptisch und gränzen beinahe an einander.

§. 247. (Planetarische Nebel.) Diese sonderbaren Himmelskörper erscheinen uns, ganz so wie die Planeten, als kreisrunde, nur selten etwas ovale, scharf begränzte Scheiben von mehreren Secunden im Durchmesser, die durchaus dasselbe, gleich starke Licht haben, ohne gegen ihren Mittelpunkt, wie die vorhergehenden, an Helle zuzunehmen. Zuweilen jedoch ist auch ihr Umkreis noch mit einem concentrischen nebeligen Rande, gleich einer ringsförmigen

Atmosphäre, umgeben. Die Oberfläche dieser Körper ist mit einem leichtschuppigen oder flockigen Lichte überzogen, wodurch aber das Charakteristische ihres Anblicks, die Gleichförmigkeit der Beleuchtung aller ihrer Theile, nicht wesentlich gestört wird. Die Natur und Bestimmung dieser Wesen scheint sehr räthselhaft zu seyn. Sind sie, wie man kaum zweifeln kann, selbstleuchtende Körper, so muß der Glanz ihres Lichts weit unter dem unserer Sonne stehen. Eine Kreisfläche unserer Sonnenscheibe von zwanzig Secunden im Durchmesser würde schon ein Licht geben, gleich dem von hundert vereinigten Vollmonden, während doch jene Nebel mit freien Augen noch nicht einmal bemerkt werden können, und während ein Körper von dieser Ausdehnung, wenn er auch nur eben so weit als der nächste Fixstern von uns entfernt wäre, die Bahn des Uranus an Größe übertreffen müßte. Vielleicht ist ihr Licht von einer ganz andern Art, etwa bloß phosphorescirend oder nur der äußersten Oberfläche dieser Körper angehörig; vielleicht ziehen sie, eben durch ihre ungeheure Masse, ihr eigenes Licht mit einer solchen Kraft an sich, daß dasselbe nicht mehr ungehindert ausströmen kann; vielleicht bestehen sie selbst nur aus hohlen, durchsichtigen, mit Gasarten gefüllten Kugelschaalen und was dergleichen Vermuthungen mehr seyn mögen, die wir besser der Phantasie der Leser überlassen wollen. Häufig sieht man sie von kleinen, ihnen sehr nahe stehenden Fixsternen umgeben, die vielleicht die Satelliten dieser außerordentlichen Weltkörper sind. Künftige Beobachtungen werden uns diese wunderbaren Wesen näher kennen lehren.

AR = $5^h 33'$, P = $81^\circ 0'$. Ein planetarischer, etwas elliptischer Nebel, am Rande etwas unbestimmt.

AR = $7^h 34'$, P = $104^\circ 20'$, ein runder plan. Nebel von 50 Sec. Durchmesser, von schwachem, aber durchaus gleichförmigem Lichte, mit einem feinen Sternchen in der Mitte.

AR = $12^h 44'$, P = $16^\circ 12'$. Rund, schwach beleuchtet, 30 Sec. im Durchmesser, mit einer regelmäßigen, schwachen Atmosphäre von 10 Sec. Höhe.

AR = $14^h 59'$, P = $70^\circ 54'$. Ein runder plan. Nebel von ungewöhnlicher Größe; sein Diameter beträgt volle sechs

Minuten. Er ist mit einem concentrischen, gut begrenzten Nebel umgeben. Das ganze Bild scheint im schwachen, sternartigen Lichte zu scintilliren.

AR = $18^h 4'$, P = $83^\circ 11'$. Schöne, runde, scharf begrenzte, hell glänzende Scheibe über 8 Minuten im Durchmesser; das Licht ist weiß und durchaus gleich stark und schwach sternartig.

AR = $19^h 34'$, P = $104^\circ 33'$. Trüblichte, runde Scheibe von 10 Sec. Durchmesser. Das gleichförmige Licht derselben ist nicht sternig und von sonderbarem Ansehen. Sehr nahe bei diesem Stern stehen zwei Sternchen.

AR = $20^h 9'$, P = $59^\circ 58'$. Einer der größten planetarischen Nebel von 15 Min. Diameter; vollkommen rund und gleichförmig beleuchtet. Da er in der Mitte etwas dunkler scheint, so ist er vielleicht ein ringsförmiger Körper.

AR = $20^h 15'$, P = $70^\circ 26'$. Schön, hell, vollkommen rund, durchaus gleichförmig beleuchtet. Durchmesser von zwei Secunden. Vier kleine Sterne umgeben ihn, wie Satelliten.

AR = $20^h 55'$, P = $102^\circ 2'$. Vollkommen runde, gleichlichte Scheibe, Durchmesser fünf Minuten.

AR = $23^h 18'$, P = $48^\circ 24'$. Ein planetarischer, ganz runder Nebel von 12 Sec. Diameter. Sein Licht erscheint nicht sowohl nebelartig, sondern wie ein Stern außer dem Brennpunkte des Fernrohrs. Die Farbe des Lichtes ist weißblau und in der Nähe des Nebels befindet sich ein Doppelstern.

§. 248. (Sternnebel.) Unter dieser Benennung versteht man eigentliche, hell glänzende Fixsterne, die aber mit kreis- oder kugelförmigen Nebeln umgeben sind. Sie sind vielleicht in ihrer Bildung weiter vorgerückte, runde Kernnebel, in welchen sich der früher noch matte und weit verbreitete Lichtkern zu einem hellen Lichtpunkte, zu einem eigentlichen Fixstern gebildet hat.

AR = $0^h 4'$, P = $18^\circ 25'$. Ein Stern der X. Größe mit einer runden, gut begrenzten Atmosphäre von 20 Sec. Durchmesser umgeben.

AR = $5^h 49'$, P = $59^\circ 40'$. Ein Stern der IX. Größe mit einem schwachen freisförmigen Nebel von 75 Sec. Durchmesser umgeben. Mehrere sehr nahe liegende Sterne sind ganz nebelfrei.

AR = $5^h 28'$, P = $91^\circ 49'$. Ein schöner Firstern in einem sehr großen Nebel von 24 Min. Durchmesser eingehüllt. In der Nähe von ϵ Orionis.

AR = $6^h 23'$, P = $79^\circ 44'$. Ein Stern der XI. Größe, von einem runden, milchigen Nebel, dessen Rand verwaschen, umgeben. Das Licht des Sterns selbst ist trüb.

AR = $7^h 19'$, P = $68^\circ 45'$. Ein Stern der VIII. Größe genau in der Mitte eines runden, lichten Nebels von 25 Sec. Durchmesser. Man sehe Figur (4).

AR = $10^h 16'$, P = $71^\circ 59'$. Ein Stern der IX. Größe in einem elliptischen Nebel. Der Stern ist nicht in dem Mittelpunkt des Nebels.

AR = $12^h 16'$, P = $84^\circ 7'$. Ein Stern der IX. Größe mit einer hellen, runden Atmosphäre umgeben. Schon im Zwielfichte sichtbar.

AR = $12^h 29'$, P = $75^\circ 17'$. Ein heller Stern der IX. Größe mit mehreren kleineren, alle in einen feinen Nebel eingehüllt.

AR = $12^h 42'$, P = $63^\circ 34'$. Ein Stern oder doch ein sehr kleiner und hell glänzender Kern in einer großen ovalen Atmosphäre. (M. s. Fig. 1.)

AR = $19^h 40'$, P = $39^\circ 54'$. Ein Stern der XI. Größe in einer runden, lichten Atmosphäre von 4 Sec. Durchmesser.

AR = $23^h 13'$, P = $29^\circ 45'$. Ein Stern der IX. Größe mit einem runden, lichtschwachen Nebel umgeben.

Mehrere von den hieher gehörenden, meist runden oder elliptischen Nebeln erscheinen auch als Hüllen von doppelten und selbst mehrfachen Sternen. Dergleichen sind

AR = $1^h 8'$, P = $32^\circ 34'$. Ein Doppelstern; der größere X. Größe; die Distanz beider 12 Sec. Er steht in der Mitte eines großen, runden Nebels.

AR = $1^h 43'$, P = $50^\circ 7'$. Ein feiner Doppelstern mit einer runden Atmosphäre von 20 Sec. Durchmesser.

AR = $5^h 20'$, P = $55^\circ 53'$. Ein dreieckiger Nebel, der in seiner Mitte einen dreifachen Stern (Tripelstern) umschließt. Die drei Sterne sind der XI., XII. und XIV. Größe, und die drei Seiten des Dreiecks betragen jede nahe 4 Sec.

AR = $6^h 56'$, P = $101^\circ 4'$. Ein Doppelstern in der Mitte eines runden Nebels.

AR = $12^h 48'$, P = $67^\circ 23'$. Ein Doppelstern von einem hellen, runden, großen Nebel von 6 Min. Durchmesser umschlossen. Neben dem Stern ist eine schwarze Stelle, vielleicht eine Deffnung im Nebel.

AR = $21^h 39'$, P = $24^\circ 41'$. Ein Tripelstern in der Mitte eines schwachen, schlecht begränzten Nebels.

Ofter sieht man auch vier, fünf und mehrere zerstreute Sterne sämmtlich in einem Nebel eingehüllt, wie Fig. 7 und selbst, schon eigentliche Sterngruppen von einem kugelförmigen Nebel umschlossen, wie Fig. 8. Oft zieht dieser Nebel wie ein schmales, langes Band über mehrere Sterne hin und verbindet sie zu einem gemeinschaftlichen Ganzen. Zuweilen stehen zwei helle Sterne an den beiden Scheiteln oder auch nahe bei den beiden Brennpunkten eines elliptisch Nebels, wie in Fig. 5 und 6. In den meisten Fällen zeigt schon der bloße Anblick dieser sonderbaren Gebilde, daß Nebel und Sterne zusammen gehören und gleichsam ein abgeschlossenes System für sich bilden. Wo diese Sterne in der Mitte eines kreisförmigen Nebels liegen, wie in den meisten vorhergehenden, kann diese innigere Verbindung beider Gegenstände nicht mehr bezweifelt werden. Aber auch dann, wenn die Sterne von den Nebeln abgesondert stehen, ist doch ihre Stellung oft so auffallend, daß sie nicht ohne die größte Unwahrscheinlichkeit dem bloßen Zufalle oder einer optischen Täuschung zugeschrieben werden kann, wie wir sogleich näher sehen werden.

§. 249. (Sterne mit Nebelstrahlen.) Bei diesen Himmelskörpern steht der Fixstern meistens sehr nahe an der einen Gränze

des Nebels, welcher leiste oft die verschiedensten Gestalten annimmt, wie folgende Beispiele zeigen:

AR = $1^h 40'$, P = $84^\circ 56'$. Ein Fixstern IX. Größe an dem äußersten Ende eines sehr feinen, geradlinigen, schmalen Nebelsstreifens.

AR = $6^h 30'$, P = $81^\circ 7'$. Ein Stern XII. Größe mit einem lichten Nebelschweif von 60 Sec. Länge, dem eines Kometen ähnlich. (M. s. Fig. 2.)

AR = $8^h 26'$, P = $105^\circ 34'$. Ein Stern der XIV. Größe mit einem Nebelpinsel von 15 Sec. Länge.

AR = $8^h 47'$, P = $35^\circ 35'$. Ein Stern XI. Größe mit einem lichten Nebelanhang. In dem Nebel selbst ist noch ein feines Sternchen sichtbar.

AR = $10^h 54'$, P = $70^\circ 57'$. Ein Stern IX. Größe mit einem schwachen Nebelsstreifen von 30 Sec. Länge.

AR = $11^h 11'$, P = $75^\circ 28'$. Ein sehr langer, schmaler Nebelsstreifen, 15 Min. lang, 1 Min. breit. In der Mitte heller mit einem feinen Stern. Man sehe Fig. 3.

AR = $12^h 7'$, P = $75^\circ 54'$. Ein sehr heller elliptischer Nebel; in seinem lichten Kern ist ein kleiner Fixstern. Aus dem Kern fließt ein Lichtstrahl von 7 Min. Länge.

AR = $12^h 28'$, P = $63^\circ 4'$. Ein sehr langer Streifen mit einem schwachen Kern, in dessen Mitte ein Stern der XI. Größe. Länge 15 Min., Breite $\frac{1}{2}$ Min.

AR = $12^h 36'$, P = $56^\circ 51'$. Ein sehr langer, elliptischer oder spindelförmiger Streifen mit einem schwachen Kern, in dessen Mitte ein helles Sternchen. Der Streifen ist 15 Min. lang und an dem einen Ende gekrümmt.

AR = $12^h 52'$, P = $86^\circ 35'$. Ein Stern der X. Größe, an welchem das Ende eines kleinen ovalen Nebels hängt.

AR = $12^h 36'$, P = $56^\circ 54'$. Zwei lange Nebelsstreifen, die sich an ihren Enden beinahe senkrecht schneiden.

AR = $12^h 51'$, P = $54^\circ 13'$. Ein schwacher, kleiner elliptischer Nebelstrahl, der zwei Sterne der X. Größe an seinen Endpunkten verbindet. (M. s. Fig. 6.)

S. 250. (Ringförmige Nebel.) Diese sonderbaren Gebilde

gehören vielleicht zu den wunderbarsten Gegenständen des Himmels, aber keineswegs zu den seltensten. In unserm Planetensystem erblicken wir sie nur ein Beispiel, bei Saturn; denn die Muthmaßung des doppelten Rings, den der ältere Herschel bei Uranus gefunden hatte, ist zu ungewiß und von seinen Nachfolgern gänzlich unbestätiget geblieben. In der Sternenwelt aber sind bereits mehrere solcher Ringe aufgefunden worden, an deren Existenz nicht weiter gezweifelt werden kann.

AR = $2^h 12'$, P = $48^\circ 26'$ ist ein sehr feiner, stark elliptischer Nebelstrahl von 4 Min. Länge und 40 Sec. Breite. In der Mitte desselben bemerkt man eine längliche dunkle Stelle und in derselben zwei kleine Sterne. Wahrscheinlich ist diese Stelle eine Oeffnung des Ringes, dessen Ebene sehr schief gegen die Sonne liegt, daher er mehr unter der Gestalt eines elliptischen Streifens erscheint.

AR = $15^h 22'$, P = $41^\circ 55'$; ein sehr merkwürdiger Gegenstand. Ein runder lichter Kern ist in einiger Entfernung von seinem Rande mit einem concentrischen Nebelringe umgeben. Die Ebene dieses Ringes scheint um einen seiner Durchmesser umbogen, so daß die beiden Ebenen einen Winkel von nahe 45° bilden.

AR = $18^h 47'$, P = $57^\circ 11'$; der schöne Ringnebel im Sternbilde der Leyer. Der äußere Durchmesser des Ringes beträgt $6\frac{1}{2}$ Secunden. Die innere Oeffnung desselben ist nicht ganz dunkel, wie der äußere Hintergrund des Himmels, sondern selbst wieder von einem andern, schwächeren Nebel erfüllt. Das Ganze hat das Ansehen eines über einen Reifen gespannten Schleyers. Er ist zwischen den großen Sternen β und γ der Leyer.

Hieher gehören wohl auch jene Nebel, die in ihrem Innern dunkle Stellen haben, welche Stellen wahrscheinlich Oeffnungen des Nebels sind, durch welche man den Himmel sehen kann.

AR = $12^h 31'$, P = $100^\circ 40'$. Ein heller, elliptisch gebauter Nebel, 5 Min. lang, $\frac{1}{2}$ Min. breit. Der lichtere Kern

scheint von dem eigentlichen Nebel gesondert zu liegen, da er von ihm durch eine dunkle Kluft getrennt ist. Ueber das ganze sonderbare Gebilde ist ein elliptisch geformter Nebel feinerer Art verbreitet.

AR = $12^h 48'$, P = $67^\circ 23'$. Ein heller, wenig elliptischer Nebel von 6 Min. Länge, 5 Min. Breite. Der lichte Kern enthält einen Doppels Stern und neben dem Kern ist eine schwarze Höhle, eine dunkle Oeffnung im Nebel.

AR = $17^h 52'$, P = $113^\circ 1'$. Ein gabelsförmig dreigespaltener Nebel mit einem Doppels Stern in seiner Hauptstelle, neben welchem eine dunkle, unregelmäßige Oeffnung.

Hieher gehört auch der merkwürdige große Nebel im Orion (AR = $5^h 27'$, P = $95^\circ 30'$), von welchem wir so gleich besonders sprechen werden.

Nachdem wir auf diese Weise die verschiedenen Gattungen der Nebelmassen des Himmels nach ihren Gestalten im Allgemeinen betrachtet haben, ist uns noch übrig, einige andere besonders merkwürdige einzeln anzuführen, da sie sich nicht wohl unter eine der vorübergehenden Klassen bringen lassen und auch wegen ihrer besondern Wichtigkeit eine eigene Betrachtung verdienen.

§. 231. (Die Gruppe im Haupthaar der Berenice.) Dieses Sternbild enthält sehr viele Sterngruppen und Nebel, aber der merkwürdigste unter ihnen ist wohl der in AR = $13^h 4'$, P = $70^\circ 56'$. Diese Gruppe ist vollkommen rund, hat 5 Min. Durchmesser, und enthält eine unzählige Menge von sehr dicht gedrängten Sternen der XII bis XX. Größe. Sie ist einer der schönsten Gegenstände des gestirnten Himmels. Hier mag sie noch als Beispiel dienen, wie verschieden die Beschreibungen eines und desselben Gegenstandes sind, wenn er mit schwachen oder mit sehr lichtstarken Fernröhren beobachtet worden. Messiers, der die Gruppe mit einem sonst schon guten Fernrohre von $3\frac{1}{2}$ Zoll Oeffnung betrachtete, sagt von ihr, daß sie ein sternleerer Nebelfleck sey, Nebuleuse sans étoiles, der ihm rund und ziemlich hell erscheine. Der ältere Herschel aber, der diese Gruppe mit seinem zwanzigfüßigen Telescope beobachtete, setzt ihr in seinem Tagebuche folgende Note bei: „Eine Gruppe von äußerst dicht gedrängten Sternen

„und einer der prachtvollsten Gegenstände, die ich je am Himmel gesehen habe. Ich sehe sie unter der Gestalt einer gediegenen Kugel, zusammengesetzt aus sehr kleinen, beinahe an einander liegenden Sternen, deren Glanz in einander fließt und sich wie ein Lichtmeer über das Ganze ergießt.“ Der jüngere Herschel machte zwanzig Jahre später zu seiner Beobachtung dieser Gruppe die Bemerkung: „Ein ungemein schöner Gegenstand, die Sterne in ihm sind sehr klein von der XII bis XX. Größe und stehen sehr nahe an einander. Das Ganze ist mehr unregelmäßig rund, als kugelartig und der Rand desselben ist mit auslaufenden Ansätzen versehen, die wie Füße und Scheren eines Krebses von dem Hauptkörper austreten. Die Sterne in dieser Gruppe sind in der That unzählbar.“ — Welche Beschreibungen dieser Himmelskörper werden unsere Nachkommen zu erwarten haben, wenn einmal ihre Fernröhre einen noch höhern Grad der Vervollkommenung erreicht haben werden.

S. 252. (Zwitternebel.) Man wird schon bei der vorhergehenden Aufzählung der einzelnen Klassen von Nebeln bemerkt haben, daß einige von ihnen auf der Gränze von zwei benachbarten Gattungen stehen. In der That ist bei einer so großen Verschiedenheit der Formen eine genaue Sonderung derselben, beinahe unmöglich. Einen recht auffallenden Beweis dazu gibt der Nebel, $AR = 6^h 32'$, $P = 79^\circ 58'$ im Kopfe des Einhorn oder unter den Füßen der Zwillinge. Dieser Gegenstand stellt sich dem Auge auf den ersten Blick als einen Nebelstern dar; ein heller Stern der V. Größe in einen runden Nebel eingebüllt. Allein ein besseres Fernrohr und eine aufmerksamere Betrachtung des Gegenstandes zeigt noch 15 andere kleine und eine Anzahl noch viel feinerer Sterne, die alle von jenem Nebel umschlossen werden. Einer jener 15 Sterne ist zugleich ein Doppelstern. Dieser Himmelskörper ist also zugleich ein Nebel, ein Nebelstern, eine Sterngruppe und ein Doppelstern.

Ein anderer nicht minder räthselhafter Gegenstand ist in $AR = 20^h 50'$, $P = 60^\circ 26'$, ein Nebel von nahe 30 Min. Länge und 2 Min. Breite; einzelne Stellen des Nebels sind dicht mit sehr kleinen Sternen besät, der Nebel hängt offenbar mit

diesen Sternen zusammen und sieht doch durchaus nicht sternig aus. Das Ganze gleicht einem feinen Neze von Sternen, über das ein dünner Schleier gezogen ist.

Eine der merkwürdigsten Nebelgestalten ist die in $AR = 19^h 52'$, $P = 67^\circ 43'$. Wenn man in einer Ellipse, deren große und kleine Ase sich nahe wie 4 zu 3 verhalten, aus den beiden Endpunkten der großen Ase als aus Mittelpunkten Kreise zieht, deren Durchmesser gleich drei Vierttheilen der großen Ase sind, so werden die Bogen dieser Kreise um den Mittelpunkt der Ellipse einen Theil derselben begränzen, der in jenem Himmelskörper mit einem sehr hellen und durchaus gleichförmigen Nebel ausgefüllt ist, während die beiden übrigen äußeren Theile der Ellipse mit einem schwachen, matt dämmernden Nebel angefüllt sind. Das Ganze hat die Gestalt dieser Ellipse, durch deren Mitte jener lichte Nebel in der Form eines γ zieht. Beide Nebel sind, so wie das ganze Bild, zu beiden Seiten des Mittelpunktes der Ellipse sehr symmetrisch gebaut.

§. 253. (Nebel in der Andromeda.) Dieser große und merkwürdige Nebel ist in $AR = 0^h 33'$, $P = 49^\circ 40'$. Er wurde zuerst von Simon Marius i. J. 1612 bemerkt und hat die Gestalt einer Raute, deren größte Diagonale 30 Min. und deren kleinste 15 Min. beträgt. Marius vergleicht, nicht unangemessen, sein Licht mit dem einer Kerze, das durch ein dünnes Hornblatt scheint. Dieses Licht nimmt gegen den Mittelpunkt zu, anfangs langsam, dann schnell, doch ist es auch im Mittelpunkte selbst noch nicht sternig, sondern offenbar ein nur stärker condensirtes Nebellicht, das die Vermuthung, daß das Ganze nur aus sehr entfernten Sternen bestehe, sehr unwahrscheinlich macht. Dieser Nebel ist vollkommen milchig, gänzlich unauflösbar und ohne alle Spuren von Schuppen oder Flocken. Man kann ihn schon mit unbewaffneten Augen bemerken. M. s. Fig. am Ende dieses Theils.

§. 254. (Der große Nebel im Orion.) Dieser merkwürdigste aller Nebel ist in $AR = 5^h 27'$, $P = 95^\circ 30'$ bei θ Orion, vier Grade unter dem mittleren der drei in einer geraden Linie liegenden Sterne δ , ϵ und ζ , die unter dem Namen des Jakobsstabes bekannt sind. Er wurde zuerst von Huygens i. J. 1659

beschrieben und abgebildet. Spätere Beschreibungen und Zeichnungen desselben Gegenstandes haben wir von Derham, Godin, Mairan, Picard, Legentil und Messiers. In den neuern Zeiten hat sich Schröter und zuletzt der jüngere Herschel vorzugsweise damit beschäftigt, und der Letztere hat in den Mem. of the astron. Society eine Zeichnung dieses Nebels gegeben, die alle andern an Genauigkeit und Schönheit der Ausführung weit hinter sich zurückläßt. Man sieht davon eine verkleinerte Abbildung in Fig. am Ende dieses Theils.

Dieser Nebel ist durch die Schönheit seines Anblicks, durch die Eigenthümlichkeit seiner Gestalt, durch die sonderbare Abwechslung des auf ihm vertheilten Lichtes, durch seine große Ausbreitung und durch das Unerklärbare seines ganzen Wesens vor allen anderen ausgezeichnet. Legentil vergleicht seine Gestalt nicht unangemessen mit der des geöffneten Rachens eines Thiers. Ein Theil dieses Nebels ist ungemein hell, ein anderer sehr blaß und matt, und wieder ein anderer ganz dunkel bis zur völligen Schwärze. Der hellste Theil scheint nicht sowohl in einem stetigen Lichte zu glänzen, als vielmehr in beweglichen Flammen zu lodern. Die dunklen Stellen sind von den hellen, ohne Abstufung des Lichtes, scharf getrennt. Die in diesem Nebel, selbst in den helleren Theilen desselben stehenden Fixsterne zeichnen sich alle durch einen besonders lebhaften Glanz aus und ihre Stellung scheint eine besondere Beziehung auf den Nebel selbst zu haben. Im Gegentheile findet man zur Seite dieses Nebels nach allen Seiten eine Menge größerer und kleinerer Sterne, die sämmtlich nur in einem düstern Lichte schimmern und mit eigenen Nebelatmosphären umgeben sind, wie denn überhaupt diese ganze Gegend des Himmels an Nebeln ungemein reich ist.

Um einige der vorzüglichsten Theile dieses großen Nebels näher anzugeben, bemerken wir zuerst das sogenannte Trapez, ein fast regelmäßiges Viereck, von vier Sternen gebildet, von welchen der eine, θ Orion, der IV., und die drei anderen der VI., VII. und VIII. Größe sind. Dieser vierfache Stern ist von einem sehr hellen Nebel umgeben, der aber nicht bis zu diesen Sternen selbst vordringt, sondern sich vielmehr von ihnen nach

allen Seiten zurückgezogen zu haben scheint, so daß dieses Trapez selbst, in seinen nächsten Gränzen, mit Dunkel eingeschlossen ist, auf welche dann erst jene helle Umgebung folgt. Es scheint, als ob der Nebel durch die Attraction oder Absorption der Sterne zu diesem letzteren übergegangen wäre. Eine ähnliche Erscheinung gab uns auch der bereits oben erwähnte Nebel im Schützen ($AR = 17^h 52'$, $P = 113^\circ 1'$), der in drei Theile gespalten ist, deren Trennungslinien einen leeren Raum einschließen, in dessen Mitte ein Doppeldstern steht.

In diesem Trapez hat man vor einigen Jahren einen kleinen, feinen Stern entdeckt, der jetzt in starken Fernröhren sehr gut zu sehen ist, während er früher gewiß unsichtbar war, da kein Astronom desselben erwähnte, obschon ohne Zweifel alle dieses Trapez wiederholt und mit Aufmerksamkeit betrachtet hatten. Ist dieser Stern an jenem Orte neu entstanden oder ist er seitdem an Licht gewachsen?

Die Huygenische Region dieses Nebels liegt südwestlich vom Trapez; eine helle Stelle in der Form eines rechtwinkligen Dreiecks. Die Erleuchtung dieser Stelle ist nicht gleichförmig, sondern schuppen- oder flockenartig, nahe wie die Oberfläche der Sonne in guten Fernröhren erscheint, nur ist in dem Nebel die Körnung gröber, und die Flocken sind nicht rund, sondern länglich und büschelartig. Ein geübtes Auge bemerkt bald, daß dieses Licht nicht von vereinten, sehr weit entfernten Sternen kommen kann, aber man wird auf die Vermuthung geleitet, als ob der Nebel hier aufgebrochen und in mehrere Theile getrennt sey.

Die schwachneblige Region steht an der Südgränze der vorigen; eine Stelle, ganz mit schwachem Nebel bedeckt, der sich stufenweise in Dunkel verliert. Nahe bei sind drei Sternchen, die nach den früheren Beschreibungen ehemals noch ganz innerhalb dieses Nebels lagen, so daß es scheint, als habe der letzte sich auch von diesen Sternen zurückgezogen.

Regentils Bucht, eine ganz finstere krumme Einbeugung die in den frühern Zeichnungen eine andere Gestalt hatte, als jetzt.

Messiers Arm, ein weitauslaufender Nebelast, der sich

gegen Südost erstreckt. Ein zweiter Arm liegt nördlicher und geht gerade nach Osten.

Mairans Nebel, ein abgesonderter Nebel neben dem Großen. Er liegt nördlich von den beiden Armen Messiers.

Picards Region liegt nördlich vom Trapez und gränzt an diese und an die große Bucht, zeichnet sich durch die sonderbaren Fasern und durch einen kleinen, nahe stehenden, isolirten Nebel aus, der sich in einen Stern zusammen zu ziehen scheint.

Derhams Region, westlich vom Trapez. Von dem Trapez gehen Strahlen gleich Kometenschweiften aus, die sich allmählig in die zarte Nebelgegend verlieren, welche, noch weiter westlich, Fouchy's Region ausfüllt. In dieser letzten vermischt sich der Nebel allmählig bis zur völligen Dunkelheit.

In der beigegebenen Zeichnung, diese als das Bild eines geöffneten Thierhakens betrachtet, und den nördlichen Theil des Nebels als den unteren angesehen, steht das Trapez dicht an dem durch die große Bucht gebildeten Rachen; die Huygenische Region bildet die Stirn und den Hinterkopf; der letztere ist durch den Einschnitt, Legentils Bucht, ausgezeichnet. Als untere Kinnlade des Rachens erscheint die Region Picards und gerade hinter dem Rachen liegt Derhams Region. Oberhalb des Rachens erstreckt sich der Schnabel des Thiers in zwei lange Rüssel weit nach Osten vorwärts. Der obere oder größere Rüssel ist stärker gekrümmt. Unterhalb des Schnabels endlich, in ziemlicher Entfernung von ihm, liegt Mairans Nebel.

In dem dunkelsten Theile dieses Nebels sah Schröter öfter ein feines Sternchen schimmern, und ein andermal bemerkte er in ihm einen früher und später nicht mehr sichtbaren, pyramidalischen Lichtnebel. Im Jahre 1800 sah derselbe Beobachter eine große, helle Lichtfugel auf einer Stelle, wo er früher nichts dieser Art gesehen hatte, aber schon nach wenigen Tagen war auch diese Kugel wieder verschwunden. Wenn diese Beobachtungen, dergleichen wir von Herschel keine erwähnt finden, gegründet sind, welche Veränderungen müssen in diesen Himmelskörpern vor sich gehen, daß sie uns, in einer so großen Entfernung, noch so bedeutend erscheinen!

§. 255. (Magellans Flecken oder Kohlsäcke.) Auch in der südlichen Hemisphäre des Himmels gibt es mehrere sehr merkwürdige Gegenstände dieser Art, die aber bisher noch weniger bekannt sind, da es in den Gegenden jenseits des Aequators unserer Erde bisher noch zu sehr an Beobachtern fehlte. Lacaille im vorigen und Dunlop im gegenwärtigen Jahrhunderte haben uns bereits mehrere derselben mitgetheilt, aber eine noch weit reichere Ernte wird ohne Zweifel der jüngere Herschel zurückbringen, der erst in dem Jahre 1834 eine Reise nach dem Cap der guten Hoffnung gemacht hat, um dort durch längere Zeit mit seinen vortrefflichen Instrumenten den südlichen Himmel zu untersuchen.

Hier erwähnen wir nur der sogenannten Magellansflecken, die auch die Kap-Wolken oder die schwarzen Wolken und von den brittischen Seeleuten die Kohlsäcke genannt werden. Sie haben ihre Benennung von der dunklen Farbe, die wahrscheinlich von der gänzlichen Sternleerheit dieser Gegenden kommt. Sie sind sehr auffallend und ihre Oberfläche nimmt mehrere Quadratgrade ein. Ihrer sind zwei. Die große schwarze Wolke geht von $AR = 12^h 21'$ bis $13^h 5'$ und von $P = 151^\circ$ bis 154° und liegt an der Ostseite des südlichen Kreuzes. Die kleine schwarze Wolke ist in $AR = 10^h 40'$ und $P = 152^\circ$ nahe bei der Karlsäcke. Beide dunkle Flecken stehen mitten in einem sehr hellen Theile der Milchstraße.

Mit diesen schwarzen Wolken dürfen nicht verwechselt werden die beiden südlichen Wolken (nubecula major et minor), die beide helle, ausgebreitete Nebel sind und weit von der Milchstraße abstehen. Die große südliche Wolke geht von $AR = 5^h 7'$ bis $6^h 0'$ und von $P = 159^\circ$ bis 161° und liegt ganz nahe an dem Südpole der Ecliptik; die kleine südliche Wolke aber ist in $AR = 1^h 50'$ und $P = 163^\circ 40'$. Diese beiden hellen Stellen des Himmels sind, so wie die meisten hellen Theile der Milchstraße, durch eine große Anzahl von telescopischen Sternen ausgezeichnet.

Unter den eigentlichen Nebelmassen des südlichen Himmels ist der merkwürdigste in $AR = 10^h 36'$, $P = 148^\circ 40'$ bei dem

Stern η in der Karleiche. Lacaille hat ihn entdeckt und erst in unseren Tagen hat Dunlop in den Phil. Transact. für 1827 eine Beschreibung und Zeichnung desselben gegeben. Von der letzten sieht man eine verkleinerte Darstellung in der Figur am Ende dieses Theiles.

§. 256. (Entstehung und Ausbildung dieser Himmelskörper.) Es wird uns wohl immer unmöglich seyn, die Entstehung und die Bestimmung dieser wundervollen Körper des Himmels zu ergründen. Aber man kann sich, schon bei dem ersten Anblicke derselben, der Vermuthung kaum entziehen, daß sie auf verschiedenen Stufen ihres Wachsthums und ihrer Ausbildung stehen. Und wie ein aufmerksamer Beobachter, wenn er einen Garten betritt, in welchem er Tausende von Pflanzen jeder Art und jeden Alters mit einem Blicke überseht, wie er in diesen Abstufungen ihres Wachsthums selbst die allmähliche Entwicklung dieser Pflanzen erkennt, ohne eben jede einzelne derselben von ihrer Entstehung bis zu ihrem Untergange mühsam verfolgt zu haben, eben so werden auch wir, wenn wir den endlosen Garten des Himmels und die unzähligen Gewächse desselben in den verschiedenen Graden ihrer Entwicklung erblicken, aus eben diesen Mannigfaltigkeiten selbst uns ein Bild von dem allmählichen Wachsthum dieser Körper entwerfen können. Denn auch dieses Sternenheer ist doch wohl eben so wenig, wie jener Garten und wie alle Werke der Natur, urplötzlich in derselben Gestalt entstanden, in welcher wir es jetzt vor uns sehen. Diese Himmelskörper bedürfen vielleicht Millionen von Jahren, um sich zu einer bestimmten und geregelten Form auszubilden — aber sie sind demungeachtet nicht weniger Kinder der Zeit, und was in ihr entstanden ist muß auch ihr Gepräge tragen, muß der allmählichen Entwicklung, und selbst wenn diese vollendet und ihre Bestimmung erfüllt ist, dem Untergange unterworfen seyn.

Auf welche Weise diese Entwicklung vor sich geht, und durch welche Kraft sie bewirkt wird — wir wissen es nicht von den Körpern unserer Erde, die uns zunächst umgeben, wir wissen es von uns selbst nicht — wie sollten wir es von jenen so weit entfernten und uns in allen Beziehungen so fremden Körpern des Him-

mels ergründen wollen? Diese Kraft, durch welche die an sich todte, starre Masse belebt wird, sich selbst durch alle Stufen ihrer Verwandlungen fortbildet und auf ihre eigenen Elemente, die wir mit keinem Mikroscope mehr verfolgen können, so wie auf die entferntesten Körper einwirkt, die auch kein Telescop mehr erreicht, — diese Kraft, diese Seele der ganzen Natur wird uns ewig ein Geheimniß bleiben und unser Auge wird nie den dichten Schleier durchdringen, welchen die große Mutter aller Dinge vor die beiden äußersten, dunklen Kammern ihrer Werkstätte gezogen hat, in deren einer sie die Entstehung, und in der andern den Untergang, in einer die Geburt und in der andern den Tod aller ihrer Geschöpfe bereitet.

Uns genüge es, diese Stufenfolgen zwischen jenen beiden äußersten Endpunkten des Lebens aller Wesen, der Erde und des Himmels, mit unseren eigenen Augen gesehen und uns von dem unbestreitbaren Daseyn von Ereignissen, zu deren Evolutionen viele Jahrtausende, vielleicht Millionen von Jahren, nöthig waren, während der kurzen Zeit unseres eigenen Lebens überzeugt zu haben. Von jenem ersten, formlosen, weit verbreiteten Urnebel, von jenem altergrauen Ebaos, aus dem die Himmelskörper hervorgehen, haben wir beinahe alle auf einander folgenden Metamorphosen derselben gesehen, bis zur letzten und höchsten Stufe, bis zu dem eigentlichen, abgerundeten, nebellosen, im reinsten Lichte strahlenden Sterne, bis zu jenen wundervollen Gruppen, wo Tausende von diesen vollendeten Sternen in einem verhältnißmäßig engen, abgeschlossenen Raume sich in ewig ungestörter Harmonie um einander bewegen. Wir haben gesehen, wie aus jenem chaotischen Urnebel durch Zerreißung, oder vielmehr durch Anziehung überwiegender Stellen desselben, gesonderte Theile entstehen, deren Gestalt zwar noch unbestimmt, deren Licht aber schon kräftiger erscheint. Wenn in diesen kleinen Nebeln, die man immer, ihrem Ursprunge gemäß, in ganzen, großen Lagern beisammen findet, die Condensation einzelner Punkte und die Anziehung der benachbarten Nebelmassen weiter fortgeschritten ist, finden wir diese isolirten Nebel schon kleiner, von ihren Nachbarn durch größere Zwischenräume getrennt

und gegen ihren Mittelpunkt an Helligkeit zunehmend. Hier hat sich die Lichtmasse des Ganzen bereits um eine Centralstelle angehäuft, aber diese Stelle selbst ist noch Nebel, ausgebreitet und an ihren Gränzen unbestimmt. Wieder andere, die vielleicht Millionen von Jahren in ihrer Bildung jenen anderen voraus geeilt sind, haben sich schon zu einer nahe kugelförmigen Gestalt abgerundet und ihr mehr verdichteter, daher kleinerer und hellerer Mittelpunkt nähert sich bereits dem eigentlichen Sternenlichte, aber dieser Kern ist mit einer dichten Atmosphäre umgeben, die bisher noch nicht von jenem Centralpunkte aufgenommen und absorbiert werden konnte. In jenem anderen sieht man zwei und selbst mehrere solcher vorherrschenden Stellen, welche sich das Gleichgewicht halten, welche die sie umgebende Nebelmasse unter sich theilen, oder auch einander selbst aufzehren werden. Hier sind zwei dieser im Kampfe begriffenen Streiter noch durch ein Nebelband mit einander verbunden, durch welches, wie durch einen Kanal, der Schwächere in den mächtigen Gegner hinüber zu fließen scheint; dort ist jener bereits vernichtet, aber dieser trägt noch die Spuren seines langen Kampfes und zieht den noch nicht völlig aufgezehrten Nebel in der Gestalt eines Schweifes, eines Fächers oder einer Spindel nach sich — und kurz, überall bemerken wir bei jenen Himmelskörpern, wie bei denen auf unserer Erde, das Princip der Anziehung und ihre beiden Folgen, die Verdichtung und Abrundung, diese beiden immer wiederkehrenden Erscheinungen der ganzen Natur, die vereinigende und die formgebende Kraft, die im Kleinen, wie im Großen, durch den ganzen endlosen Weltraum zu herrschen scheint. Wie durch Verdichtung aus der Regenwolke der Wassertropfen entsteht, und wie er, das Gleichgewicht seiner Theile herzustellen, sich abzurunden strebt, eben so und wahrscheinlich durch dieselbe Kraft getrieben, hat sich auch unsere Erde, eben so die Sonne mit ihren Planeten, und eben so auch jenes zahllose Heer von Sonnen gebildet und abgerundet: jene in einer Sekunde und diese in Millionen von Jahren. So entsteht der Thau, der auf dem Blumenblatte perlt, und eben so entstand unsere Milchstraße und alle die anderen unzähligen Milchstraßen, die nur als Nebelfleck oder Stern-

gruppen aus den Tiefen des Himmels zu uns herüberschimmern: aus bloßem Dunst, der sich verdichtet, wo es dann, wie ~~h~~ und Wassertropfen, dort Sonnen regnet.

Uebrigens liegen die meisten dieser wundervollen Gegenstände weit außer dem Bereiche unserer eigentlichen Beobachtungen, und der Phantasie ist noch ein unendliches Feld für ihre Spiele eröffnet. Vielleicht existirt eine Urmaterie, das alte Chaos, das nach allen Seiten in dem Weltraume ausgegossen ist, das sich in unübersehbaren Gefilden gleich einem Nebel lagert, sich stellenweise in Wolken sammelt und verdichtet, und gleich den lezten, wenn sie vom Winde getrieben werden, verschiedene phantastische Gestalten annimmt, oder sich bis zur Lichterzeugung condensirt, oder sich an Sterne hängt u. dgl. Vielleicht ist es dieser Stoff, aus dem die eigentlichen Gestirne sich entwickeln, wenn in der That die lezten, wie Herschel meint, nichts als verdichtete Lichtwolken sind. Vielleicht auch, daß dieser Urnebel bloß die Nahrung der eigentlichen Sonnen ist, aus dem sie Licht und Wärme ziehen. Dieß war wenigstens die Ansicht Newtons, die er seinem Freunde Conduit in einem vertraulichen Gespräche mitgetheilt hat. Der ehrwürdige Greis feierte eben seinen dreiundachtzigsten Geburtstag. Er hatte vor Kurzem eine heftige Krankheit überstanden und fühlte sich heute stärker und munterer, als lange Zeit vorher. Sein Freund befragte ihn über diese Gegenstände, bei denen er sonst nur ungern verweilte, weil sie der Rechnung nicht unterworfen werden können. Aber in dieser Stunde, wo er sich so wohl fühlte, schien ihm die Kraft der Jugend wieder zu kehren, da ihn doch vielleicht nur die Redseligkeit des Alters beschlich. Die Leser werden vielleicht nicht ungern hören, was ein Mann dieser Art von jenen Dingen dachte. Ich bemerke nur noch, daß Brewster in seinem *Life of Newton* uns erst kürzlich (London 1831) aus einem Manuscripte Conduits diese Nachricht mitgetheilt hat.

„Newton sagte mir darüber Folgendes, mehr gesprächsweise und in Antwort auf mehrere meiner Fragen, als in fortlaufender Rede: Es ist meine Mutmaßung, denn behaupten könnte ich es nicht, daß es eine Art von Revolution oder Umwälzung unter den himmlischen Körpern gebe. Vielleicht gehen von der Sonne

eigene Dünste aus, die sich mit anderen Materien verbinden und nach und nach in einen Körper sammeln, wodurch die untergeordneten Planeten oder die gegenwärtigen Satelliten entstehen. Auch diese, deren vielleicht eine große Zahl gewesen ist, sammeln sich später wieder zu einem Hauptplaneten oder zu einem Kometen. Diese letzten kommen, nach mancherlei Umläufen, der Sonne immer näher, verdichten dadurch ihre flüchtigen Theile und stürzen endlich in die Sonne, um ihr den Verlust wieder zu ersetzen, den sie durch den beständig von ihr ausgehenden Licht- und Wärme-Stoff erleidet. Es ist möglich, daß ein großer, auf diese Art mit der Sonne sich verbindender Komet die Hitze der Sonne so sehr vermehren könnte, daß diese unsere Erde verbrennen und daher kein lebendes Wesen mehr auf ihr getroffen würde. Es ist möglich, daß die wunderbaren neuen Sterne, die Hipparch, Tycho und Kepler an Stellen des Himmels, wo früher kein Stern sichtbar war, plötzlich aufflammen sahen, auf diese Weise in Brand gerathen sind, und daß es einst mit unserer Sonne eben so gehen werde. Ich glaube, daß es Wesen von viel höheren Geisteskräften, als die unseren, gebe, welche diese Revolutionen der himmlischen Körper unter der Lenkung des höchsten Wesens beaufsichtigen. Die gegenwärtigen Bewohner unserer Erde scheinen nur erst seit einer kurzen Zeit da zu seyn. Zum Beweise dieser Meinung führe ich nur an, daß alle Künste, die Schrift, die Schifffahrt, die Malerei, die Magnetnadel u. s. erst seit dem Gedenken unserer Menschengeschichte entdeckt worden sind, was nicht der Fall seyn könnte, wenn die Erde schon von jeher da gewesen wäre. Auch sieht man auf der Oberfläche derselben Zeichen von Zerstörungen, die nicht durch eine bloße Wasserfluth bewirkt werden konnten. Ueberhaupt sehe ich alle Planeten als aus derselben Materie bestehend an, wie unsere Erde, nämlich aus Erde, Wasser, Steinen, Metallen u. s. w., aber verschiedentlich vermengt. — Auf die Frage, warum er diese seine Muthmaßungen nicht bekannt gemacht habe, wie es Kepler und so viele Andere gethan haben, antwortete er: Ich setze keinen Werth auf bloße Muthmaßungen; auch habe er in seinen Werken darüber genug gesagt, um seine Meinung erkennen zu lassen.“

Wie es aber auch mit diesen und mit allen anderen darüber

aufgestellten Meinungen beschaffen seyn mag, so viel scheint gewiß, daß das Prinzip der Anziehung und dessen Folge, der Verdichtung der Materie bei der Bildung jener himmlischen Wesen überall vorherrschend ist. In allen Nebeln, die einen eigentlichen Kern oder auch nur eine entfernte Annäherung zu einem solchen zeigen, nimmt das Licht, also auch wohl die Dichtigkeit gegen den Kern regelmäßig zu, so daß jede den Kern umgebende, concentrische Schichte auch ihre eigene Beleuchtung hat. Wo immer dieser Kern sehr hell erscheint, ist auch die ihn noch umgebende Atmosphäre sehr schwach. Ueberdies erblickt man überall den Hang zu einer regelmäßigen, meistens kugelförmig abgerundeten Gestalt, und Helligkeit und Verdichtung scheint durchaus gleichen Schritt zu halten. Diese Verdichtungen der ursprünglich so weit ausgedehnten Nebelmassen scheinen in jenen Himmelskörpern ungewöhnlich groß zu seyn. Wenn ein Nebel, der früher zehn Minuten Durchmesser nach allen drei Dimensionen hatte, nach vielen Jahrtausenden sich bis zu einer Kugel von einer Minute verdichtet hat, so ist er dadurch tausendmale dichter, als zuvor, geworden, und dieß ist mehr, als das Verhältniß der Dichtigkeit des Wassers zu jener der Luft. Wenn aber derselbe Körper nur mehr unter dem Durchmesser von 15 Sek. erscheint, so hat seine Dichtigkeit 640000 mal zugenommen, und er, der in seinem ersten Zustande an losem Zusammenhange seiner Theile vielleicht mit unseren Luftarten noch in keinen Vergleich gebracht werden konnte, wird jetzt die härtesten Körper der Erde, die wir kennen, an Dichte weit übertreffen.

Aber genug, und vielleicht schon mehr als genug von diesen Gegenständen, von welchen wir — warum sollten wir es nicht gestehen? — eigentlich gar nichts wissen, da sie viel zu groß sind, um von uns begriffen zu werden. In der That, wie klein, wie nichtig erscheint uns alles, was wir bisher groß genannt haben, wenn wir es mit diesen ätherischen Wesen vergleichen, die den Weltenraum bewohnen. Wir selbst verschwinden gegen diese Erde; diese Erde verschwindet gegen das Sonnensystem und selbst dieses — was ist es gegen jenen unendlichen Wald von Himmelskörpern, vor dem so eben unser Blick vorüber geeilt ist.

Wir haben den Himmel und seine Wunder, und in ihnen den Abglanz der unendlichen Allmacht des Schöpfers in seinen Werken gesehen. Aber vermessen wir uns nicht, diese Werke auch schon nach ihrer ganzen Größe erkannt zu haben. Was wir sahen, so groß es auch erscheinen mag, ist doch vielleicht nur ein sehr kleiner Theil von dem, was noch keinem menschlichen Auge erreichbar war; ist nur der Vorhof des unendlichen Tempels der Natur, den noch kein Sterblicher, auch nicht mit den höchsten Mitteln der Kunst und Wissenschaft, durchdrungen hat, oder je durchdringen wird. Wer mag uns sagen, wie viele Welten noch jenseits von denen steben, die wir, selbst durch unsere stärksten Telescope, nur mehr als schwache, dämmernde Wolken erblicken? Es ist möglich, es ist sogar wahrscheinlich, daß wir die größten Himmelskörper noch gar nicht kennen, weil sie, wegen ihrer ungeheuern Masse, das Licht nicht mehr von ihrer Oberfläche ausströmen lassen. Vielleicht braucht dieses Licht, seiner entsetzlichen Geschwindigkeit ungeachtet, Jahrtausende, um von anderen Gestirnen bis zu uns zu kommen; und vielleicht konnte es von vielen derselben seit der Zeit, die unsere Erde steht, noch nicht bis zu uns gelangen. Wer weiß es, ob auch nur zu Alexanders oder zu Moses Zeiten dort oben alles so gewesen ist, wie wir jetzt es sehen, oder ob, nach anderen Jahrtausenden, der ganze Himmel sich mit neuen Sonnen überziehen wird, die schon längst da sind, aber noch nicht Zeit genug gehabt haben, uns ihr Licht zuzuschicken, so wie vielleicht andere Systeme eben so lange schon erloschen und in ihr Nichts zurückgekehrt sind, obgleich wir sie noch immer am Himmel glänzen sehen, bis endlich auch der letzte Strahl, den sie ausgesendet haben, zu uns gelangt. So sehen wir, wohin wir unsere Blicke wenden, Himmelskörper ohne Zahl und selbst in jenen Fernen, wohin unsere Fernröhre nicht mehr dringen, selbst dort, wo alles Licht erlischt, wo auch das schärfste Auge nichts als Nacht erblicken würde — auch diese Räume sind höchst wahrscheinlich wieder von neuen Welten, von neuen Zeugen der Allmacht ihres Schöpfers erfüllt.

Bientôt à mes regards des cieux inconnus s'ouvrent,
Des régions sans fin devant moi se découvrent;

Carrière illimitée où, par les mêmes lois,
 Mille Univers flottans se meuvent à la fois.
 Je vois de tout cotés, dans ces plaines profondes
 Autour d'autres soleils, graviter d'autres mondes,
 Et lorsque, pour peupler les espaces deserts,
 Je suis las, d'enfanter de nouveaux univers,
 Le Vide encore s'étend et, dans son sein immense,
 Par-delà l'Infini, l'Infini recommence.

LEBRUN.

Ende des zweiten Theils.

