

I. Astronomisch = meteorologisches Jahrbuch.

Astronomie oder Sternkunde.

Blicke in die Ordnung des Weltgebäudes.

Was wir im vorigen Jahre des Hauskalenders angeführt haben, gibt einen ziemlich vollständigen Begriff von dem, was wir bis jetzt über die Sterne, über ihre Verbindung und Zusammenordnung, und über die Größe des für unsere künstlich verstärkten Blicke überschaubaren Raumes wissen. Die künftige Zeit wird den forschenden Menschen auch hier noch reiche Aufschlüsse geben können, da theils im Laufe längerer Zeiträume sich vielleicht die Veränderungen als allmählig eintretend zeigen werden, die wir jetzt nur aus den verschiedenartigen Zuständen der Sternhaufen vermuthen, theils noch unzählige neue Welttheere zu entdecken übrig sind, indem nur erst der kleinste Theil des Himmels mit den stärksten Fernröhren, die wir bis jetzt besitzen, untersucht ist. In Hinsicht dieses letztern Umstandes bemerkt *Herschel*, daß sein großes vierzigfüßiges Telescop für einzelne Sterne etwa hundert neunzigmal so weit zu sehen verstatte, als das bloße Auge sieht, und daß eben dieses Fernrohr den vereinigten Glanz eines Sternheeres von etwa fünfzigtausend Sternen noch zeigen müsse, wenn sie auch zwölf tausendmal so weit entfernt sind, als die dem bloßen Auge nur noch eben erkennbaren Sterne. Aber um diesen ganzen Raum, dessen äußerste Gränzen etwa vierzig tausend Billionen Meilen von uns entfernt sind, mit dem vierzigfüßigen Telescop und mit tausendmaliger Vergrößerung zu durchsuchen, würde ein Beobachter, (weil es jährlich kaum hundert Stunden gibt, die zu diesen Zwecken heiter genug sind), gegen acht hundert Jahre gebrauchen, und hieraus läßt sich berechnen, welchen geringen Theil in Vergleichung gegen das noch Ununtersuchte, *Herschel's* höchst sorgfältige und fleißige, aber doch nur dreißigjährige Beobachtungen umfassen können.

Aber außer den Sternen gibt es am Sternenhimmel noch andere Gegenstände von geheimnißvoller Natur, von mannigfaltigen Formen; leuchtende Massen, aus denen neue Schöpfungen sich zu gestalten scheinen. Dieses sind eigentlich die sogenannten Nebel, Nebelflecken, Lichtnebel, die man am Himmel beobachtet. Es gibt zwar eine Menge von Erscheinungen am Himmel, die dem bloßen Auge oder auch mäßig guten Fernröhren als helle Nebel, als leuchtende Wölfschen erscheinen. Der ganze Grund der Milchstraße zeigt sich uns so, und für das bloße Auge

hat selbst der Sternhaufe im Krebse und der im Degenriff des Perseus eben das Ansehen; aber bei sehr vielen dieser Erscheinungen, zeigen sehr lichtstarke Fernröhre, daß die anscheinenden Nebel Sternhaufen sind, deren einzelne Sterne man wenigstens ahnen kann, wenn sie auch nicht mehr ganz als einzeln deutlich hervorglänzen. Dagegen gibt es nun unter diesen Nebelerscheinungen andere, die selbst unsern stärksten Fernröhren nur als Nebel erscheinen, und die sich desto gleichförmiger und nebliger oder milchiger, (wie man es zu nennen gewohnt ist), zeigen, je bessere Fernröhre man auf sie richtet.

Obgleich nun allerdings diese Unauflösbarkeit bei manchen Gegenständen nur daher rühren mag, daß es entfernte Sternhaufen, oder daß in ihnen die Sterne zu klein oder zu gedrängt sind, um noch einzeln erkannt zu werden, so sind doch überwiegende Gründe vorhanden, die uns bestimmen müssen, den größten Theil dieser zahlreichen Lichtbälle für ganz etwas anders zu halten, und wir werden hier das Wichtigste von dem, was *Herschel* in seinen lehrreichsten Arbeiten gesagt hat, mittheilen.

Schon das Ansehen dieser Nebel, da sie beim Gebrauche stärkerer Fernröhre, sich immer mehr und mehr als eine vereinigte, meist gleichförmige, zwar hie und da hellere, aber doch durchaus nicht in verglänzende Lichtpunkte auflösbare Masse zeigen, begründet die Vermuthung, daß sie aus einer durch weite Räume verbreiteten, schwach leuchtenden Materie bestehen. Ihre oft sehr große Ausdehnung, unterstützt diese Vermuthung, denn da manche dieser Nebel mehr als zwei Grade in der Länge und Breite groß sind, so müßten es Sternensysteme von undenkbarer Größe seyn, wenn sie so entfernt wären, daß selbst unsere stärksten Fernröhre noch nicht die leiseste Andeutung, von den in ihnen enthaltenen Sternen geben könnten. Und überdies bemerken wir in einigen dieser Nebel Veränderungen und Erscheinungen, die auf eine nicht überaus große Entfernung hindeuten. Der schon seit länger als einem Jahrhundert bekannte Nebel im *Orion* ist in dieser Hinsicht vorzüglich merkwürdig. Nicht bloß jeder spätere Beobachter hat seine Figur anders dargestellt, als sein Vorgänger, sondern *Herschel's* und *Schröders* Beobachtungen zeigen deutlich, daß er fortdauernd, und selbst im Verlaufe weniger Monate andere Gestalten annimmt. Diese Aenderungen in der scheinbaren Größe und Figur berechtigten, eine Verrückung der leuchtenden Masse, die mehrere 1000 Millionen Meilen

im Jahre betrüge, voraus zu setzen. Wenn wir annehmen wollten, dieser Nebelfleck liege sehr weit außer den Gränzen des uns unmittelbar umgebenden Sternhaufens, so würde sich dies mit der Hypothese, daß auch dieser Nebel ein sehr zusammengedrängtes Heer von Sternen sey, gar nicht vereinigen lassen, und nöthiget uns also, unsere Meinung über die Natur dieser Nebel anders zu bestimmen, und zugleich sie uns ziemlich nahe zu denken. Was aber vollends beinahe ganz entscheidend die Entfernung des Nebels im Orion auf ziemlich enge Gränzen zurück zu führen scheint, ist Herschels Beobachtung, daß einige Sterne achter bis neunter Größe, die er bei früheren Beobachtungen in den Nebel eingehüllt sah, damals sich mit einem eben so zerstreuten Lichte (einem Hofe, oder einer glänzenden Dunsthülle) umgeben zeigten, wie wir es bei größeren Sternen, die wir beim nebligen Wetter sehen, bemerken. Sie hatten ganz das Ansehen, als ob der lichte Nebel diesseits läge, und die durch ihn hingefendeten Strahlen der Sterne geschwächt und zerstreut bei dem Durchgange durch diese dünne Materie zu uns gelangten. Dagegen waren bei späteren Beobachtungen, eben die Sterne von allem Nebel frei, und die Gränze der Nebelmaterie erreichte sie nicht mehr. Sie erschienen nun vollkommen rein, und derlehmahls gleich einer hellern Atmosphäre sie umgebende matte Glanz, war also nichts diesen Sternen selbst Angehöriges. Ist nun der Nebel im Orion uns näher als Sterne achter Größe, so läßt sich vermuthen, daß alle ähnliche Nebel wenigstens nicht gar so weit über die Gränze hinausliegen mögen, da sie alle diesem Nebel gleichen, da in ihm fast eben so helle und fast eben so matte Stellen sind, als wir an irgend einem andern Nebel finden, und weil nach der allgemeinen Schwäche des Lichtes dieser Nebelflecken zu vermuthen ist, daß sie uns unsichtbar werden müßten, wenn sie bedeutend über ihre jetzige Entfernung hinaus von uns weggerückt würden.

Diese Betrachtung über die wahrscheinlich ziemlich enge Sphäre, innerhalb welcher alle Lichtnebel liegen, wird desto wichtiger, da sie uns aufmerksam darauf macht, wie reichlich diese Nebelmaterie im Weltraume vorhanden seyn muß. Die von Herschel beobachteten Lichtnebel bedecken etwa 150 Quadratgrade am Himmel, und da es wohl sicher auch über unserm Horizonte noch unentdeckte Nebelmassen gibt, so läßt sich hieraus auf die große Ausdehnung der mit dieser Materie erfüllten Räume schließen, zumahl, wenn wir annehmen, daß diese Nebel vielleicht alle nicht über 20mal so weit, als die nächsten Sterne von uns entfernt sind, und alle jenseits dieser Gränze liegende Nebel uns gänzlich unsichtbar bleiben.

Diese Nebelflecken zeigen sich uns unter höchst mannigfaltigen Gestalten, und wenn wir diese Verschiedenheiten gehörig ordnen, so scheint sich mit großer Deutlichkeit, wenigstens mit großer Wahrscheinlichkeit, die Entwicklungsgeschichte dieser Massen daraus aufzuhellen. Diese zuerst chaotisch in unförmlichen Massen ausgestreute

Materie, scheint den Stoff zur Entstehung neuer Sonnen zu enthalten, und obgleich wir nicht sagen können, daß wir schon einen Weltenkörper aus ihnen hervorgehend beobachtet hätten, so reihen sich doch die vorhandenen Erscheinungen so an einander, daß man in der That der Ueberzeugung, es sei wirklich so, überaus nahe geführt wird.

Es gibt zahlreiche Nebelflecken, die durch Räume von mehreren Quadratgraden ausgedehnt, mit mattem, beinahe gleichförmigen Lichte aus der Tiefe des Himmels hervordämmern; andere, die unförmlich wie diese sich durch manche glänzende Stellen auszeichnen, aber deren glänzende Streifen, gar nichts Regelmäßiges verathen. Wir können sie nicht wohl für etwas anders, als für ganz ungesformte Massen halten, und bleiben hier völlig ungewiß, ob die mehr glänzenden Stellen nur darum sich auszeichnen, weil unsere Gesichtslinie hier eine mehr nach der gegen uns hingekehrten Richtung ausgedehnte Schichte trifft, oder ob die leuchtende Materie hier in einem mehr verdichteten Zustande ist. Dagegen gibt es andere zahlreiche Lichtnebel, in denen die vorglänzenden Lichtstellen sich als rund zeigen, und ausgedehnte matte Nebel oft mehr als einen solchen hellern runden Fleck. Hier wird es schon weit wahrscheinlicher, daß dieser verstärkte Glanz Folge einer Verdichtung der Nebelmaterie ist, als daß er von ausgedehnten Nesten, die gerade alle genau gegen uns gerichtet seyn müßten, oder von der größeren Tiefe der Schichten, durch welche unsere Gesichtslinie geht, herrühren sollte, weil das zufällige Zusammentreffen einer größeren Tiefe eines schmalen, weit hinauslaufenden Astes, mit der Richtung unserer Gesichtslinie nicht so oft vorkäme. Es kann uns auch nicht befremden, solche Verdichtungen der Nebelmaterie zu finden, denn da in der ganzen uns näher bekannten Natur anziehende Kräfte wirken, warum sollte denn nicht auch diese Materie eben das Bestreben, sich gegen gewisse Mittelpunkte zusammen zu drängen, besitzen, dieses mag nun von einer zufällig hier zuerst schon stärkeren Anhäufung von Materie oder davon herrühren, daß gegen die Mitte der ganzen Masse alle am Umfange liegenden Theilchen hingezogen werden. Ist eine solche anziehende Kraft wirklich der Grund jener Verdichtungen, so läßt sich leicht übersehen, daß der einmahl so vorwaltend gewordene Mittelpunkt nach und nach, immer mehr von der umgebenden Nebelmaterie zu sich hinziehen wird. Lagen also vorhin schon mehrere solche vorglänzende Mittelpunkte nahe neben einander in derselben zarten Nebelmaterie, so wird in der Folge der noch übrige ausgebreitete Nebel sich immer mehr um die verschiedenen Mittelpunkte anhäufen, es werden also doppelte und vielfache Nebel sich bilden, die nämlich jeder für sich rund aber dicht neben einander stehend erscheinen. Und wirklich findet man eine große Anzahl doppelter und nicht ganz wenige vielfache Nebel, deren einige noch durch einen Rest von mattem, dünne getheilten Nebel verbunden, andere ganz davon frei sind. Wir haben

also allen Grund anzunehmen, daß diese Nebel aus einer einzigen ehemals sehr ausgedehnten Nebelmasse entstanden sind, in welcher Verdichtung sie an mehreren Stellen eine gänzliche Zerstörung bewirkten. Merkwürdig und vielleicht mit diesen Bemerkungen verwandt, ist die Beobachtung, daß gewisse Gegenden des Himmels überaus reich an Lichtnebeln sind, während wir sie in andern Gegenden fast gänzlich vermissen. Herschel führt einen ganzen durch mehr als 60 Grade fortlaufenden Streif, von dem sich noch ein anderer Nebenast abtrennt, an, der ein überaus reicher Nebel ist, und dagegen eine andere vom Steinbock bis gegen den Drachen ausgedehnte Gegend, wo es wenige Nebel gibt, und es ergibt sich von selbst, wie diese Nebelsysteme sich aus dem Steigen würden erklären lassen.

Wenn man die weniger ausgebreiteten Nebel betrachtet, so gibt es zwar unter ihnen höchst mannigfaltige Formen, sogar einzelne, die bei bedeutender Länge überaus schmal sind, aber die überwiegende Zahl ist doch die der runden Nebel, die wir mit allem Rechte als kugelförmig betrachten dürfen; dieses Streben nach der Kugelform ist ein neuer Beweis für die waltende Attraktionskraft, welche nun durch Abstufungen von immer mehrerer Verdichtung um den Mittelpunkt fast unwiderleglich dargethan wird.

Herschel führt mehrere hunderte Lichtnebel an, welche rund sind und zugleich diese von den äußersten Gränzen an allmählig in mehr oder minderm Grade zunehmende Verdichtung gegen den Mittelpunkt zeigen. Bei einigen ist diese Verdichtung schwach, gleichsam erst anfangend, bei andern ist sie deutlicher, bei andern ist sie schon so weit vorgerückt, daß der Nebel einem Knoten gleicht, dessen hellglänzender Kern, mit einem in den Glanz des Kernes an den innern, und in den dunkeln Himmel an der äußern Seite verwaschenen Nebel umgeben ist. Außer diesen Nebeln, in welchen die Verdichtung durch leichte Uebergänge bis zum Mittelpunkte stärker wird, gibt es andere, deren sehr glänzender Stern mehr oder minder scharf von dem umgebenden schwachen Nebel geschieden ist. Ein solcher Kern scheint schon einen Zustand starker Verdichtung anzudeuten, gleichsam schon einen Körper festerer Art, den nur noch eine Nebelatmosphäre umgibt, und vielleicht ist es ein Fortschritt zu noch größerer Verdichtung, wenn, wie es sich bei einigen Nebeln zeigt, der ganze Lichtnebel in einen kleinen kugelförmigen Raum zusammengedrängt ist, wenn ein vorzüglich schöner kleiner Kern mit einer äußerst dünnen Atmosphäre umgeben erscheint.

Diese Reihe von Erscheinungen läßt kaum noch einem Zweifel über die allmähliche Verdichtung der feinen Nebel zu solidern Körpern Raum, und es kann kaum noch etwas Ueberaschendes in der Frage liegen: ob denn nicht auf diesem Wege sich Sterne bilden? — Obgleich die Beobachtungen diese Frage nicht geradezu beantworten, so reihen sich doch an die zuletzt erwähnten Nebel, die Nebelsterne so unmittelbar an, daß man den Uebergang

fast nothwendig anerkennen muß. Die Nebelsterne nämlich zeigen sich nun nicht mehr als bloße Kerne verdichteter Nebel, sondern besitzen den vollen Sternenglanz, aber haben ganz deutlich eine Nebelschichte um sich, die bei einigen in der Nähe des Sternes dichter und in der Ferne verwaschen erscheint, also ganz zu der Vermuthung leitet, daß der bisher nur noch matt mit Kometähnlichem Lichte glänzende Stern, noch eine neue Veränderung seines Zustandes, vielleicht als letzten Grad der Verdichtung erfahren habe, und nun in den Zustand einer Sonne übergegangen sey.

Es scheint etwas ungewiß, ob ein anderer Zustand, welchen uns mehrere Nebelflecke zeigen, noch eine neue Uebergangsstufe zwischen dem Kernnebel und den Nebelsternen ausmacht, oder ob die Nebel, nachdem sie einen ausgezeichnet hellen Kern erhalten haben, nun auf zwei verschiedenen Wegen sich weiter ausbilden. Wir finden nämlich Nebel, die sich als runde Scheiben fast scharf bekränzt in einem dem den Planeten ähnlichem Lichte zeigen, und von denen wir uns daher ganz wohl denken könnten, daß sie aus jenem Kernnebel entstanden, indem der noch übrige feine Nebel sich ganz oder bis auf unbedeutende Ueberreste mit dem Kerne vereinigte.

Wirklich haben diese Nebel, die man am allerpassendsten Planetennebel nennen kann, noch eine sehr kleine Hülle dünneren Nebels um sich, welche macht, daß ihre runde Scheibe nicht vollkommen scharf abgeschnitten erscheint, und zugleich ihren Ursprung aus zarterem Nebel ahnen läßt. Das matte Licht dieser sehr großen Körper, deren scheinbarer Durchmesser eine Viertel-Minute, eine halbe Minute, ja selbst bei einigen wenigstens eine ganze Minute beträgt, scheint nicht mit einem solchen Selbstleuchten, wie wir es an den Sternen und an der Sonne kennen, vereinbar zu seyn, und da ein bloß zurück geworfenes Licht eines völlig dunkeln Körpers, hier doch auch nicht wohl zu denken ist, so biethet sich uns der Gedanke, als irdischen Uebereinstimmungen am meisten entsprechend dar, daß es undurchsichtige, bloß an der Oberfläche phosphorescirende Körper seyn könnten, deren tiefere Schichten also nichts mehr zu Verstärkung des Lichtes der höheren Schichten beitragen. Ob nun vielleicht diese planetenähnlichen Körper durch eine neue Veränderung ihres Zustandes in Sonnen übergehen, oder ob wir sie als eine wesentlich verschiedene Art von Körpern schon jetzt auf der letzten Stufe ihrer Ausbildung sehen, werden wir schwerlich mit Sicherheit bestimmen lernen. Auffallend ist es, daß mehrere von ihnen elliptisch sind, und uns also zu der Vermuthung leiten, daß eine Umdrehung um die Achse bei ihnen Statt finde, und hier folglich auch in dieser Hinsicht den uns näher bekannten Himmelskörpern näher seyn möchten.

Höchst merkwürdig ist auch die ungeheure Größe dieser Körper, deren scheinbaren Durchmesser wir bestimmt abmessen können. Sie übertrifft alles, was wir sonst von der Größe der Himmelskörper wissen. Denn ein plane-

tenähnlicher Nebel, auch nur von einer halben Minute Durchmesser, und nur etwa so weit entfernt, als Sterne achter Größe, muß gegen 10 Billionenmal so groß seyn, als unsere Sonne, oder einen Durchmesser haben, welcher den fünffachen Durchmesser der Uranusbahn noch übertrifft. Wenn also vielleicht diese Körper durch eine neue Veränderung ihres Zustandes erst selbst leuchtende Sonnen werden, so dürften wir wohl vermuthen, daß auch sie noch aus sehr dünnem vertheilten Stoffe beständen, welches also bei den zarten Nebeln, die wir als die erste Quelle werdender Sonnen betrachtet haben, in noch weit höherem Grade der Fall seyn muß.

Wenn wir auf alle diese Betrachtungen noch einen Blick zurückwerfen, so scheint, wosern unsere Vermuthungen nicht ganz unrichtig sind, fast der ganze Kreislauf, von der ersten Bildung neuer Welten bis zu ihrem Untergange, ein Kreislauf, dessen Dauer vielleicht durch Billionen von Jahren nicht ausgedrückt wird, vor uns aufgeschlossen zu seyn, ja wir können sogar eine Ahnung fassen, wie vielleicht das Ende wieder sich an den Anfang anknüpft, oder wie aus dem Untergange eines Sonnenheeres, der zertheilte Stoff in die unendlichen Räume übergeht, um neue Sonnen zu bilden. Uns ist eine Beobachtung überliefert, die fast durchaus einzig in ihrer Art dasteht, aber selbst völlig gewiß ist: die Erscheinung eines neuen Sternes, der heller als irgend ein anderer Stern, die Venus selbst am Glanze übertraf, und welcher nach einer Dauer von 16 Monathen, nachdem sein

Glanz allmählig abgenommen hatte, ganz verschwand, und nie wieder gesehen wurde. Der große Astronom Lichode Brahe sah ihn 1572 am 11. November zuerst, und folgte ihm als einen überaus hellen Stern; er beobachtete ihn fortdauernd, fand aber seine Lage durchaus unverrückt.

Dieser Stern, der so räthselhaft plötzlich entzündet schien, konnte vielleicht ein in seinem Zusammenstürze glänzend aufloherndes Sonnenheer seyn, dessen Grundstoffe durch diese gewaltige Revolution verflüchtigt in den Weltraum zerstreut wurden, um als unendlich dünne Nebelmaterie vertheilt, neuen Weltkörpern zum Keime zu dienen.

Doch es ist Zeit, diesen kühnen Blicken, welche die Unendlichkeit des Raumes, und die Unendlichkeit der Zeit zu durchdringen streben, ein Ziel zu setzen. All zu kühn mag es schon längst Manchen geschienen seyn, daß der Sterbliche wähnt, mit seinen Gedanken dieses Unendliche umfassen, und den Plan der Weltenschöpfung ergründen zu können; aber diesen dürfen wir erwiedern, daß wir ja nichts Anderes versucht haben, als in dem Buche der Natur zu lesen, welches gewiß darum vor unserm Geiste offen daliegt, damit wir es verstehen lernen sollen. Ob wir seine geheimnißvolle Sprache recht gedeutet haben, das zu entscheiden ist uns zwar nicht gegönnt; aber wenigstens haben wir gestrebt, sie so zu erklären, wie es der Einfachheit der Natur, und wie es der Würde Dessen angemessen erscheint, dessen Ehre die Himmel erzählen, und von dessen Güte die Erde voll ist.

II. G e s c h i c h t s - A r c h i v.

A. Letzte Augenblicke von Madame Elisabeth, Schwester Ludwig XVI.

Mit ihrer jungen Nichte (der jetzigen Herzogin von Angoulême) allein geblieben, vertrat Madame Elisabeth noch eifriger als je bei ihr Mutterstelle. — Hebert, der an der Spitze der Gemeinde stand, ließ Madame und ihre Nichte die Wohnung wechseln, und sie in den großen Thurm versetzen.

Madame hatte kein anderes Zimmer mehr, als eine verfallene Küche im 3. Stock; die schmutzigen Trümmer eines Gesteins bildeten ihren Toilettisch, und ein altes gebrochenes Gurtbett, nahm Abends den geängstigten Körper der engelgleichen Großtochter Ludwig des XIV. ein. Einige zerrissene elende Strohstühle vervollständigten das Mobilier des Gemaches, und inmitten aller dieser Entbehrungen und Bekümmernisse jeder Art, war Madame Elisabeth, für ihre Nichte die zärtliche Mutter, die aufmerksamste Erzieherin. Aber fünf Monathe später war auch sie aus den Armen ihrer Pflegetochter gerissen, und mußte sich zum Sterben anschicken. Ein Protokoll in der Hand, klagte die Gemeinde, bei welcher He-

bert den Diktator spielte, Dank seinem wüthenden Treiben, die Schwester Ludwig XVI. an, brieflich conspirirt zu haben. Man wärmte im Mai 1794 eine niederträchtige Beschuldigung vom October des Jahres 1792 wieder auf, laut welcher Madame Elisabeth um den Diamantendiebstahl, der in der Garderobe verübt worden, gewußt, und das Entwendete ihren Brüdern zugesandt haben sollte.

Wie dumm auch, ward jene Angabe zur Basis der geschriebenen Anklage genommen, die ihr am 20. Floreal des Jahres II. (4. März 1794) durch den Huissier Morat zugestellt ward. Derselbe begab sich um 6½ Uhr Abends, begleitet von dem General-Adjutanten der Pariser-Armee, Fontaine, und dem Adjutanten des Generals Henriot, Surville, nach dem Tempelgefängnisse, und überreichte den Mitgliedern des Conseils: Cudes, Magendie und Godefroy, ein Schreiben des öffentlichen Anklägers Fouquier-Tinville, in welchem die Auslieferung der Schwester Capets verlangt wurde.

Eingetreten in das Verhaftszimmer, rief einer von ihnen mit lauter Stimme: „Elisabeth Capet!“

„Was wollen Sie von mir?“ antwortete sie. —