

16. Mittwoch, am 24. Februar 1836.

Dresden und Leipzig, in Commission der Arnoldischen Buchhandlung.

## L i t e r a t u r.

Die Wunder des Himmels. Oder gemeinschaftliche Darstellung des Weltsystems. Von J. J. Littrow, Director der K. K. Sternwarte zu Wien. Drei Theile. Stuttgart, Hoffmann. 1834 bis 1835. gr. 8. Mit Kupfern.

„Me vero primum“ singt der anmuthige Virgil, von den Reizen des Studiums der Astronomie sprechend:

„Me vero primum dulces ante omnia Musae,  
Quarum sacra fero ingenti percussus amore,  
Adeipiant cœlique vias et sidera monstrent,  
Defectus solis varios, lunaeque labores;  
Unde tremor terris; qua vi maria alta tumescant  
Obiicibus ruptis rursusque in se ipsa residant;  
Quid tantum Oceano properent se tinguere soles  
Hiberni, vel quae tardis mora noctibus obstet!“ \*)

und es hat in der That keine wissenschaftliche Aufgabe so viel Reiz, als das Geheimniß des Himmels, um dessen Erforschung sich die Sternkunde bemühet. Neben der Be-  
lehrung, welche der Verstand von dieser edlen Beschäftigung ärn-  
tet, sieht sich die Phantasie auf das angenehmste

\*) Georgie. II. 475. Nach Nürnbergers Uebersetzung (Danzig, Bösen. 1825. 12.):

Begeistert wend' ich mich an euch, ihr süßen Musen,  
Schließt mir des Himmels tief Geheimniß auf,  
Von inn'ger Zärtlichkeit für euch erschwilt mein  
Busen,

O lehrt mir Sol's, o lehrt mir Luna's Lauf,  
Woher die Erde bebt, — der Klippen Höhn, die  
steilen,

Das Fluth-geschwollne, schäum'ge Meer ersteigt,  
Der Sommer-sonne Gluth, der Winter-sonne Eilen,  
Und wie die Fluth alsbald der Ebbe weicht! —

Virgils Geist scheint in dieser Sinn-, wenn auch nicht ganz Wort-treuen Uebersetzung ziemlich wieder-  
gegeben zu seyn; und ich darf mir also schmeicheln,  
den Ausdruck seiner Liebe zur erhabenen Wissenschaft,  
die er eben singt, richtig wiedergegeben zu haben.

R.

dadurch angeregt, und wenn jenes geistige Vermögen rech-  
nend den Himmelskörpern folgt: so schwingt sich dieses  
ahnend und hoffend zu ihnen auf. Man darf der  
Astronomie also unter den verwandten wissenschaftlichen  
Disciplinen schon in sofern unbedenklich den ersten Rang  
anweisen, als sie dem Verlangen des menschlichen Geistes  
in seiner doppelten Hauptrichtung gleichzeitig entspricht.

Unter diesem Gesichtspunkte erscheint aber ein wohl  
geschriebenes neues astronomisches Werk als eine um so  
willkommenere Gabe. Das Vorhandene macht das neu  
Aufretende nie ganz überflüssig; und die Vielseitigkeit der  
Wissenschaft selbst deutet auf eine Vielseitigkeit ihrer Auf-  
fassung und Behandlung hin. In dem vorliegenden Hand-  
buche soll sie keinesweges erschöpfend zusammengedrängt  
werden; der Reiz des „Kennenerlernens“, der mit Nachden-  
ken verbundenen Betrachtung des Himmels“, statt eines  
allgemeinen Aufstauens seiner Wunder, soll die vorherr-  
schende Tendenz abgeben, und, wie wir es eben angebeu-  
tet, die Reflexion und die Phantasie sollen gleichzeitig er-  
regt werden.

Der Verfasser, bereits ehrenvoll bekannt durch mehr-  
fache glückliche Versuche, seine Wissenschaft im bezeichne-  
ten Sinne zu behandeln, hat dieses neue Werk, dessen  
Haupttitel: „Wunder des Himmels“, uns nach dieser Ab-  
sicht schon wohl gewählt erscheint, in drei Theile unter  
separaten Benennungen getheilt. Der erste Theil ent-  
hält die sogenannte theoretische Astronomie, oder  
die allgemeinen Erscheinungen des Himmels; der zweite  
die beschreibende Astronomie, oder Topographie  
des Himmels; und der dritte endlich die physische  
Astronomie, worunter man bekanntlich die Erklärung  
der Geseze der himmlischen Bewegungen versteht.  
Eine Beschreibung und Lehre vom Gebrauche  
der astronomischen Instrumente schließt sich an  
diesen dritten Theil, und ein Verzeichniß der vor-  
züglichsten astronomischen Kunstwörter mit  
ihren Erklärungen, eine Art von ganz compendi-  
sem astronomischen Hand-Lexikon, als eine besonders dan-  
kenswerthe Zugabe, an das ganze Werk an. Die einzel-  
nen Theile sind wieder in die entsprechenden Capitel ein-  
getheilt (welchen jedoch, leider! keine besondere Inhalts-

Uebersicht beigegeben ist); und wenn wir uns, im Umfange unserer Blätter, auch außer Stande sehen, dieses ganze Detail namhaft zu machen, so werden wir doch dem Gange der Hauptabschnitte treulich folgen, um eine deutlichere Idee vom Charakter eines Werkes zu geben, welches uns diese Ausführlichkeit der Anzeige, ausnahmsweise, aus mehreren Rücksichten zu verdienen scheint.

Von den Grund=Capiteln im ersten Theile, über die Gestalt der Erde, und ihre tägliche und jährliche Bewegung, geht der Verf. sogleich zur Parallaxe und Aberration über und legt auf diese Weise einen festen Grund des majestätischen, aber ungeheueren darauf zu errichtenden Gebäudes. Ueberall finden sich manichfache neue Ansichten und Bemerkungen eingestreuet, welche man in den gewöhnlichen Lehrbüchern vermisst. Im Capitel Jahreszeiten z. B. sicht die Untersuchung der Frage hervor: welche climatischen Folgen eine andere Stellung der Rotations=Axel der Erde auf der Ebene der Ekliptik nach sich ziehen würde? und ich finde dergleichen Digressionen ganz besonders geeignet, um zu der „nachdenkenden Betrachtung des Himmels“ anzuregen, welche d. V. angeführtermassen als eine Haupttendenz seines Werkes bezeichnet.

Vortrefflich erscheint hiernächst die Entwicklung der Kepler'schen Gesetze (neuntes Capitel), welchen aber freilich auch nicht Aufmerksamkeit genug geschenkt werden kann, da sie für die sonst sogenannte theoretische Astronomie das sind, was Newton's großes Himmelsgesetz für die physische abgiebt. — Die schwierigen Lehren von der Refraction, Proceßion und Nutation (zwölftes Capitel) beschließen sodann diesen ersten Theil.

Ganz besonders anziehend für die meisten Leser wird aber der zweite Theil erscheinen, welcher, angeführtermassen, der sogenannten Topographie des Himmels gewidmet ist, und dieselbe in vierzehn Capiteln abhandelt. Das Neueste und Interessanteste daraus soll hier in möglichst gedrängtem Vortrage Platz finden.

Die Größe der Sonnenflecke, um mit der Sonne, als dem Centrum des Systems, zu beginnen, ist zuweilen ganz ungeheuer. Der Verf. erwähnt der Beobachtung eines solchen Fleckens, dessen Oberfläche gegen 800 Millionen Quadrat=Meilen einnahm. Dieser Flecken verschwand in etwa drei Wochen, welches für die Ränder, die sich dabei doch zusammenziehen mußten, eine Geschwindigkeit voraussetzt, welche die Geschwindigkeit unserer heftigsten Stürme bei weitem übertrifft. Sind diese Flecken also, wie man annehmen darf, Erscheinungen in der Atmo-

sphäre oder Photosphäre der Sonne, so müssen sich in derselben außerordentliche Veränderungen zutragen. Es fehlt uns leider an einer Analogie, um auch nur Vermuthungen über die eigentliche Natur dieser Vorgänge aufstellen zu können. Uebrigens scheint es, als wenn die Sonnenflecken zu manchen Zeiten noch viel größer und dabei sehr zahlreich gewesen sind. So erzählt Abu far ad ge in der Histor. Dynast., daß im Jahre 535 n. Chr. das Licht der Sonne 14 Tage hindurch verdunkelt war, und daß im Jahre 626 die Hälfte der Sonnenscheibe längere Zeit hindurch ganz schwarz erschien, welches Alles nur von sehr großen und vielen Sonnenflecken hergerührt haben kann. Bemerkenswerth ist endlich noch, daß man diese Flecken gewöhnlich nur in der Nähe des Sonnen=Äquators bis etwa 30 Grad zu beiden Seiten desselben findet, so daß also ihre Bildung mit der Rotation der Sonne, welche in der Nähe des Äquators am stärksten ist, in irgend einer Verbindung zu stehen scheint. \*)

Den Merkur machen seine hohen Berge merkwürdig, welche die doppelte Höhe der größten Berge der Erde haben und sich in Zügen von 50 bis 60 Meilen Länge hinziehen. Es ist eine höchst auffallende Thatsache, daß sich die meisten und höchsten dieser Gebirge nicht allein auf dem Merkur, sondern auch auf allen übrigen Planeten, gleich wie auf der Erde, in der südlichen Halbkugel finden. \*\*)

Die Atmosphäre der Venus scheint, nach Beobachtungen über Morgen= und Abenddämmerungen auf diesem Planeten, in Beziehung auf Dichte und Höhe, der irdischen sehr nahe zu kommen, rücksichtlich anderer Eigenschaften aber mit unserer Luft wenig gemein zu haben, da man selten oder nie Wolken, sondern höchstens leichte Dünste und Nebel in ihr beobachtet. — Auch Venus hat, gleich Merkur, viele und hohe Berge (besonders in der südlichen Hemisphäre); diese Berge haben dazu gedient, die Rotation dieses Planeten zu bestimmen, welche Schröter, übereinstimmend mit den älteren Astronomen Cassini und Bianchini, nur um Weniges von der Rotationszeit der Erde verschieden findet.

\*) Diese Bemerkung ist uns neu gewesen.

N.

\*\*) Den Grund dieser auffallenden Erscheinung vermögen wir nur zu ahnen. Es ist möglich, daß Nord und Süd nicht bloß eine mathematische Unterscheidung sind, und daß damit eine allgemeine, durch unser ganzes System wirkende Kraft in Verbindung stehe, wie wir eine solche z. B. schon am Magnetismus beobachten.

N.

Wegen der Topographie des Mars werden wir wißbegierige Leser weniger an unser Werk, als an eine kleine, in demselben leider nicht benutzte, diesem Gegenstande besonders gewidmete Schrift:

Physische Betrachtungen des Mars bei seiner Opposition im September 1830. Von Beer und Mädler. Berlin.

verweisen, von welcher uns bei der Reichhaltigkeit ihres Inhaltes ganz unbegreiflich ist, wie sie vom Verfasser hat übersehen werden können.

Die hiernächst folgenden vier sogenannten Planetoiden: Ceres, Juno, Pallas, Vesta, zeichnen sich vor allen älteren Planeten schon durch die große Excentricität ihrer Bahnen aus, wodurch diese den langgestreckten elliptischen Bahnen der Kometen ähnlich werden. Bei der Juno und Pallas beträgt diese Excentricität schon den vierten Theil der halben großen Ase, bei der Vesta nahe den fünften Theil derselben. Eben so ungewöhnlich sind die Neigungen der Bahnebenen dieser Weltkörper gegen die Ebene der Ekliptik. Bei den älteren Planeten gehen diese Neigungen nur bis etwa 7 Grad, während sich Pallas z. B. gegen 35 Grad von der Ekliptik entfernt. Der alte Thierkreis, d. h. eine der Ekliptik parallele, zu beiden Seiten derselben 10 Grad breite Zone, aus welcher sich die Gestirne unsers Systems nie entfernten, hat dadurch seine Bedeutung verloren. Alles scheint hiernach anzukündigen, als ob die vier Planetoiden diesem Systeme nach nicht in dem Sinne wie die älteren Planeten angehören, sondern vielmehr unter einem eigenen Gesichtspunkte betrachtet werden müssen.

Den Planeten Jupiter, den größten unsers Systems, anlangend, so gewahrt man auf der Oberfläche desselben vier bis fünf große und mehrere kleine Streifen, welche sämmtlich seinem Aequator und also auch der Ekliptik, mit deren Ebene die Ebene des letztern fast zusammenfällt, parallel sind. Außer diesen langen Streifen sieht man noch eine Menge kleinere, dunkle, wolkenartige Flecken. — Von jenen größeren Streifen sind die zwei dem Aequator nächsten die breitesten und dunkelsten von allen, und zugleich die beständigsten in der Form, wogegen die anderen großen Veränderungen unterworfen sind. Die kleineren entstehen und verschwinden oft schon im Verlaufe von wenigen Stunden; aber die Richtungen, in welchen sie ihre Orte ändern, sind, merkwürdigerweise, immer dem Aequator (des Jupiters) parallel. Zuweilen sieht man sie sich, wie unsere Wolken, anhäufen, wieder trennen und sich über einen großen Theil der Jupiterscheibe verbreiten.

Aus den großen Streifen laufen oft kleinere strahlenartig aus; zuweilen sieht man auch mitten in den Streifen schwarze Flecken entstehen, welche Theile der Planeten-Oberfläche selbst zu seyn scheinen, über welchen der Wolken-schleier eben Risse erhalten hat. Es giebt Zeiten, zu denen alle diese Streifen sehr schwach erscheinen, wenn auch unsere eigene Atmosphäre ganz heiter und also zur Beobachtung besonders geschickt ist, oft aber zeigt sich auch der ganze Jupiter mit dergleichen dichten, langen, nahe an einander gerückten, unter sich und dem Aequator parallelen \*) Streifen bedeckt, und der ältere Herschel soll einmal über vierzig derselben gleichzeitig gezählt haben.

Daß diese Streifen und Flecken sich übrigens nur in der Atmosphäre des Jupiters bilden, und daß sie nicht der Oberfläche des Planeten selbst angehören, folgt ganz unzweifelhaft daraus, daß sie in ihrer Bewegung immer von West nach Ost gehen, als würden sie über die Jupiterscheibe durch starke, nach einer constanten Richtung wehende Winde, etwa wie unsere sogenannten Passatwinde (nur daß letztere, bei gleicher Beständigkeit, bekanntlich gerade in der entgegengesetzten Richtung wehen) hingetrieben, und daß sie ihren Umlauf um die ganze Jupiterkugel oft in 7 bis 8 Stunden vollenden, während die Rotation der letzteren bekanntlich nahe an 10 Stunden dauert.

Auch Saturn ist mit solchen Aequatorial-Streifen wie Jupiter versehen, sie sind sogar noch breiter, aber an Farbe weniger vor der übrigen Fläche des Planeten ausgezeichnet. Schröter zu Lilienthal, dieser unvergleichliche Himmelsbeobachter, welchem an Ausdauer und Genauigkeit vielleicht Niemand wieder gleich gekommen ist, hat in diesen Streifen häufig große Veränderungen \*\*) bemerkt, und daraus mit Recht geschlossen, daß in der Atmosphäre des Saturn, nach Analogie der Erde, große Verän-

\*) Aus welchen Gründen die atmosphärischen Verdichtungen auf dem Jupiter eine so eigenthümliche Neigung haben, sich dem Aequator parallel niederzuschlagen, können wir freilich genauer nicht angeben. Indes verdient, wie ich auch schon anderweit bemerkt habe, als Analogie doch der Umstand angeführt zu werden, daß die tropischen Regen auf der Erde, in einerlei Parallel-Zonen, auch ziemlich zu gleicher Zeit entstehen und dem Beobachter die Erde von anderen Planeten aus auch als dunkle, dem Aequator parallele Gürtel erscheinen mögen. In Aufsuchung solcher Analogien kann die Himmels-Topographie nicht fleißig genug seyn.

\*\*) Vergl. seine „Kronographischen Fragmente“

R.

R.

derungen vorgehen müssen, da sie uns noch aus so großer, nach Maßgabe des Standes dieses Planeten in Bezug zur Erde, zwischen 180 und 220 Millionen Meilen betragender Entfernung sichtbar werden. Derselbe Beobachter (auch Herschel) hat den eben von der Sonne abgewendeten Pol dieses Planeten, und der also dann Winter hat, auffallend heller und weißer gefunden als den entgegengesetzten, gerade wie unser Erd-Pol unter denselben Umständen in seiner Schneehülle einem entfernten Beobachter erscheinen mußte. \*) Uebrigens muß die Atmosphäre Saturns bedeutend dichter als die irdische seyn, da bei Fixsternbedeckungen durch diesen Planeten das Licht der Sterne mehrere Zeit vor dem gänzlichen Verschwinden hinter der eigentlichen Planetenscheibe bedeutend geschwächt wird, welches nur durch den Eintritt in die Saturnatmosphäre erklärt werden kann. — Man sieht aus diesem Allen aber wenigstens, daß, wenn Saturn zwar in sehr vielen Stücken von der Erde wesentlich verschieden ist, andererseits hinwiederum doch auch eine Menge von Beziehungen bestehen, welche eine Vergleichung zwischen beiden Planeten allerdings thunlich machen. Gerade die Betrachtung der verschiedenen Körper unsers Systems unter diesem Gesichtspunkte bietet aber ein solches Interesse dar, daß man dieselbe nicht häufig und beharrlich genug anstellen kann.

Wir sind solchergestalt im Fluge des Gedankens und seines Vortrages mit einer Geschwindigkeit, welche, wie wir gleich sehen werden, alle übrigen uns bekannten Geschwindigkeiten noch weit übertrifft, an der Grenze unsers Systems, beim Uranus angelangt, dessen mittlere Entfernung von der Sonne 400 Millionen Meilen, und dessen kleinste Entfernung von der Erde 350 Millionen Meilen beträgt. Ein schnell segelndes Schiff, welches in jeder Stunde 4 Meilen macht, würde jene Entfernung erst in 11400 Jahren, und der Schall, der in jeder Stunde 163

\*) Der Gegensatz würde für den Saturn sogar noch auffallender seyn, da die dortige Schiefe der Ekliptik, wovon die Energie der Jahreszeiten abhängt, 30 Grad, und also 7 Grad mehr als bei uns beträgt. N.

Meilen durchläuft, nur erst in 280 Jahren zurücklegen, während das Licht mit seiner ungeheuern Geschwindigkeit nicht mehr als 2 Stunden 39 Minuten dazu anwendet, und darin, wie wir eben erwähnt haben, seinerseits, doch wieder von der Geschwindigkeit des Gedankens, welcher unsern Vortrag belebt, unendlich übertroffen wird.

Dieser Planet wurde erst am 13. März 1781 durch Herschel mit einem von ihm selbst gefertigten 7füßigen Teleskope entdeckt und an seiner bemerkbaren Scheibe \*) und seiner Eigenbewegung unter den Fixsternen auch sogleich für einen Planeten erkannt. Da diese Bewegung indes so außerordentlich langsam ist, daß er seinen Umlauf um die Sonne erst in 30687 Tagen oder nahe 84 Jahren vollendet; so würde es lange gedauert haben, bis er einen so beträchtlichen Theil seiner Bahn zurückgelegt gehabt hätte, um daraus die Elemente seiner Bahn mit Sicherheit auszumitteln. Glücklicherweise mittelte indes der Berliner Astronom Bode aus, daß schon ältere Beobachter diesen Planeten bemerkt und seine Himmelsörter zu verschiedenen Zeiten angegeben hätten, ohne ihn jedoch für mehr als einen Fixstern zu halten. Bald nachher wurden noch mehrere, ähnliche, ältere Beobachtungen derselben ausgemittelt; und also gelang es, die Gesetze seiner planetarischen Bewegung mit großer Sicherheit schon zu einer Zeit anzugeben, wo er als Planet kaum bekannt geworden war. Wir führen dieß ausdrücklich an, um die Ehrfurcht vor der erhabenen Wissenschaft noch zu vermehren, deren rechnende Geheimnisse wir den Lesern solchergestalt freilich nur andeuten können. Auf diese Bemerkungen beschränken wir uns hinsichtlich des Uranus, da uns die ungeheuere Entfernung dieses Planeten außer Stand setzt, auch nur mit einiger Sicherheit Beobachtungen über seine physische Beschaffenheit anzustellen.

(Der Beschluß folgt)

\*) Die Fixsterne erscheinen nur als untheilbare Punkte und zwar als desto kleinere und reinere Punkte, je schärfer die Instrumente sind, durch welche wir sie betrachten. N.