



Der Rathgeber bei mathematischen Beschäftigungen

Stöpel, August

Stendal, 1819

§. 869-883. Beschreibung der Oberflächen aller übrigen Planeten, und
Erscheinungen an denselben;

[urn:nbn:de:hbz:466:1-63556](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-63556)

Stern vollendet seinen scheinbaren Umlauf um den Mond erst in 27 Tagen und die Sonne den ihrigen in 29 Tagen, folglich muß das scheinbare Fortrücken der Himmelskörper dort sehr langsam vor sich gehen.

Aber einen seltsamen Anblick gewährt den Mondbewohnern die Erde. Sie steht ewig der Mitte der uns zugewendeten Mondoberfläche im Scheitel, den Mondrändern im Horizont, und schwankt monatlich nur ein wenig auf und nieder. Ihr Licht ist 14 mal stärker, als das Mondenlicht, und wechselt wie dieses; ist der Mond im Volllicht, so steht die Erde bei der Sonne und ist im Neulicht; zur Zeit des Neumonds leuchtet dort die Erde mit vollem Lichte. (Nicht jeder Theil der Erdoberfläche leuchtet dem Monde gleich stark. Wir sehen z. B. den dunkeln Theil des Mondes 3 Tage nach dem Neumond nicht so stark von der Erde beleuchtet, als 3 Tage vor dem Neumond; im erstern Fall wird er vom atlantischen Meere, und im letztern von Asien beschienen.) — Hinter der scheinbar feststehenden Erde rücken andere Himmelskörper langsam vorbei; die Bewohner der von der Erde abgewendeten Seite des Mondes sehen die Erde niemals über ihrem Horizont. Wegen der feinern, leichtern und reinern Mondatmosphäre haben die dortigen Wesen einen überaus heitern Himmel und klaren Anblick der Sterne; dem Aufgang der Sonne geht nur eine sehr geringe Dämmerung vorher, worauf sie plötzlich erscheint, und viel dunklere Schatten, als bei uns, hinter den Bergen macht.

Die Mondkugel ist 50 mal kleiner, als die Erde; ihre Dichtigkeit ist nur $\frac{3}{4}$ von der der letztern; die dortige Fallkraft der Körper in einer Sekunde beträgt $3\frac{1}{8}$ Fuß.

§. 869. Mars steht an 37000 Erdhalbmessern oder $31\frac{1}{2}$ Millionen Meilen von der Sonne ab, läuft um sie in 1 Jahr 322 Tagen, und ist $\frac{1}{6}$ mal so groß, als die Erde. Die Sonne erscheint ihm im Durchmesser $1\frac{1}{2}$ mal, und im Flächenraum $2\frac{1}{4}$ mal kleiner, als uns. Er dreht sich um seine Axe in 24 Stunden 40 Minuten, und ist an seinen Polen um $\frac{1}{6}$ abgeplattet. Sein scheinbarer Durchmesser beträgt, wenn er, der Erde am nächsten, Nachts 12 Uhr culminirt, 26 Sek.; aber wenn er jenseit der Sonne steht, nur 4 Sek. Im erstern Fall ist er etwa 12700, und im
letz-

letztern 81200 Erdhalbmesser entfernt. (Wegen seiner großen Eccentricität kann er der Erde bis auf 9265 nahe kommen, und sich auf 62665 Erdhalbmesser entfernen.) Er erscheint bei 90° Abstand von der Sonne sichelförmig erleuchtet.

Bei der dortigen großen Schiefe der Ekliptik von $28^\circ 42'$ ist die Abwechselung der Jahreszeiten und Tageslängen viel größer, als bei uns. Orter, die von seinem Aequator 60° entfernt liegen, sehen im Winter die Sonne gar nicht. Daher sind auch seine Pole beträchtlich weit mit Schnee bedeckt, welcher auf der Halbkugel, die gerade Sommer hat, fast ganz wegthaut, wie vielfache Beobachtungen einstimmig bestätigen. Seine Atmosphäre gleicht fast der unsrigen; denn es zeigen sich Wolken, die mit verschiedener Geschwindigkeit (etwa 20 Fuß in 1") über seine Oberfläche hinstreichen; oft bedeckt ein Wolken gürtel den Mars in der Nähe des Aequators. Diese Wolken erscheinen meistens rosenroth oder blutroth, zuweilen auch grau; die Oberfläche des Mars aber ist glänzend weiß. Er glänzt am Himmel mit ruhigem feuerfarbenem Licht gewöhnlich als ein Stern erster Größe.

§. 870. Ceres, ein kleiner, dem unbewaffneten Auge unsichtbarer Planet, wurde 1801 von Piazzi zu Palermo zufällig entdeckt; steht im Mittel 67100 Erdradien, oder $57\frac{3}{4}$ Millionen Meilen von der Sonne, läuft um sie in 4 Jahren 220 Tagen, sieht sie im Durchmesser $2\frac{2}{3}$ mal, und im Flächenraum 8 mal kleiner, als wir, und hat nur etwa 35 bis 40 Meilen im Durchmesser, aber eine über 100 Meilen hohe Atmosphäre, welche diesem Planeten ein cometartiges Ansehen giebt.

§. 871. Pallas, ein eben so kleiner Planet, wurde von Olbers im Jahr 1802 entdeckt. Sein Abstand von der Sonne ist fast dem der Ceres gleich, aber seine Bahn sehr stark gegen die Ekliptik geneigt. D. Gauss hatte kaum die in den ersten 20 Tagen gemachten Beobachtungen vernommen, als er diesem Weltkörper, wie auch der Ceres, seine Bahn mit einer überraschenden Genauigkeit anwies. Die Bahnen der Ceres und Pallas durchschneiden sich fast; folglich müssen sich diese Planeten zuweilen erstaunlich nahe kommen, eine Erscheinung, welche die

Aströ-

Astronomen auf den Gedanken brachte, daß beide kleine Weltkörper die Trümmer eines größeren wären, und vielleicht noch andere Stücke vorhanden seyn könnten. Durch die Entdeckung der Juno und Vesta wurde diese Vermuthung bestätigt. Auch Pallas hat eine Atmosphäre von 100 und mehr Meilen Höhe.

S. 872. Juno, von Harding 1804 entdeckt, steht der Sonne etwas näher, als Pallas und Ceres, im Mittel 64600 Erdhalbmesser, läuft in 4 Jahren 131 Tagen in einer sehr eccentricen Bahn um die Sonne. Ihr Durchmesser wird wahrscheinlich nur 25 bis 30 Meilen betragen; ihre Atmosphäre ist zwar kleiner, als die der vorigen, allein es gehen schnelle Wechsel, Aufheiterungen und Verdichtungen auch in ihr vor, wodurch das Aufsuchen von dergleichen Körperchen selbst mit guten Fernrohren sehr erschwert wird.

S. 873. Vesta, von Olbers 1807 entdeckt, ist der Sonne noch näher, als Juno, und läuft um sie in 3 Jahren 7 Monaten. Sie gleicht der Juno an Größe und atmosphärischen Erscheinungen.

Lange vor der Entdeckung dieser 4 kleinen Planeten hatten die Astronomen eine Lücke zwischen Mars und Jupiter bemerkt, und Bode zeigte vor 30 Jahren schon, daß hier ein Planet fehle, dessen Umlaufszeit er zu $4\frac{1}{2}$ Jahr bestimmte. Um so merkwürdiger bleibt es, daß gerade da diese 4 kleinen Körperchen gefunden wurden, wo man nur einen Hauptplaneten vermuthete. Weil aber durch dieselben wegen ihres geringen körperlichen Inhalts die Lücke eigentlich doch nicht ausgefüllt wird, so ist glaublich, daß in einem Abstände von 60 bis 70 Millionen Meilen noch mehrere von dieser Beschaffenheit befindlich sind. — Über die Umdrehung und Neigung gegen ihre Bahnen läßt sich wegen ihrer großen Entfernung und hohen Atmosphäre wohl nicht leicht etwas Gewisses bestimmen. Sie scheinen erst jüngst dem chaotischen Zustande entrissen, und noch im Werden begriffen zu seyn.

S. 874. Jupiter, der größte Planet, ist 1474 mal größer, als die Erde, steht 126200 Erdhalbmesser oder 108 Millionen Meilen von der Sonne ab, legt in 11 Jahren 314 Tagen seine Reise um dieselbe zurück, sieht

sie im Durchmesser $5\frac{1}{2}$ mal, und im Flächenraum 27 mal kleiner, als wir. Er schwingt sich in 9 St. 55' 40" um seine Aze, welche um $\frac{1}{2}$ kürzer ist, als sein Äquatorialdurchmesser. Ein Punct auf seiner Oberfläche unter dem

Äquator schwingt sich $\frac{11,4 \cdot 24 \text{ St.}}{9 \text{ St. } 55'} = 27,6$ mal schneller

fort, als ein Punct des Erdäquators, denn sein Durchmesser ist = 11,4 Erddiameter. Sein Äquator ist nur wenige Grad gegen seine Bahn geneigt, folglich wird die Abwechslung der Tages- und Jahreszeiten sehr gering seyn. Der scheinbare Durchmesser beträgt 30", wenn er Mittags 12 Uhr culminirt, und 49", wenn er Nachts 12 Uhr durch den Meridian geht.

Man unterscheidet auf seiner Oberfläche nahe am Äquator 3 oder 4 beständige Streifen, in welchen jedoch atmosphärische Erscheinungen und Veränderungen vorgehen. Zuweilen sieht man andere Gegenden mit grauen dünnen Nebelstreifen und Fleckchen bedeckt, oft die Oberfläche gekräuselt, welches man für Wolken hält. Schon aus den veränderten Gestalten, die seine Monde annehmen, so bald sie sich hinter demselben verbergen, folgt, daß Jupiter eine Atmosphäre habe. Merkwürdig sind aber jene Streifen am Äquator, welche eine gewisse Regelmäßigkeit oder vielmehr Einförmigkeit in die dortige Bitterung bringen, die mit seiner geringen Schiefe gut harmonirt. Sie scheinen eine Folge der schnellen Axendrehung des Jupiter zu seyn, und Ähnlichkeit mit dem auf der Erde in der heißen Zone regelmäßigen Ostwinde zu haben. Man beobachtet aber auch dunkle Flecke, die sich mit einer unbegreiflichen Schnelligkeit (7 bis 10000 Fuß in 1 Sek.) über den Jupiter meist von West nach Ost bewegen. Sind dies Wolken, woran fast nicht zu zweifeln ist, so übersteigt die Hefigkeit des zuweilen dort herrschenden Sturmwindes alle unsre Vorstellungen.

S. 875. Jupiter wird von 4 Monden begleitet, welche ihm mit abwechselndem Lichte leuchten, wie uns unser Mond. Den Jupitersbewohnern erscheint der erste Mond ziemlich eben so groß, als uns der unsrige; der zweite und dritte etwa halb, und der vierte nur $\frac{1}{4}$ so groß im Durchmesser. Diese Monde bewegen sich wegen der ers

staun

kaunlichen Anziehungskraft des Jupiter überaus schnell um denselben, wie folgende Übersicht beweist:

1. Mond in 1 E. 18 St. 28' 36"	Abt. 57307	Weil u. 560 M. Durchm.
2. — — 3 13 17 54	— 92840	— — 460 — —
3. — — 7 9 59 36	— 147114	— — 320 — —
4. — — 16 18 5 7	— 262721	— — 570 — —

Außerordentlich seltsam würde uns der Himmel erscheinen, wenn wir auf diesen Monden verweilen könnten. Die Bewohner des ersten Trabanten sehen den Jupiter am Himmel als einen mit mildem Lichte glänzenden Körper, dessen Durchmesser 19° hält, also ganze Sternbilder bedeckt. Welch ein Anblick! Auch diese Monde wenden dem Jupiter als Centralpunct stets eine und dieselbe Seite zu, und weil man diese Erscheinung bei allen Nebenplaneten bestätigt findet, so scheint eine starke Centripetalkraft der Umdrehung entgegen zu wirken. — Auf den Oberflächen der Jupiterstrabanten erblickt man dunkle Stellen, und auf den ihrem Kraftpuncte abgewandten Seiten atmosphärische Erscheinungen.

S. 876. Die Bahnen dieser Monde liegen ziemlich in der Ebene der seinigen: daher erleiden sie (wenigstens die 3 ersten) bei jedem Umlauf Verfinsterungen, indem sie durch den Schatten des Jupiter gehen müssen. Aus dem Ein- oder Austritt eines Trabanten in oder aus dem Schatten, welche Erscheinung auf der halben Erde in gleichen Augenblicken gesehen werden kann, läßt sich die geographische Länge eines Ortes berechnen. (Der Schatten des Jupiter ist 12 Millionen Meilen lang.)

Jupiter erscheint in jeder Stellung als ein Stern erster Größe mit weißgelblichem Lichte; am schönsten, wenn er um Mitternacht culminirt. Durch gemeine gute Fernrohre sind seine 4 Monde zu sehen; die rechts und links in einer Linie sich zeigen. Er nimmt mit seinem Gefolge am Himmel einen halben Grad ein.

Anmerk. In Bode's astronom. Jahrbuche findet man für jeden Tag die Stellung der Jupiterstrabanten abgebildet, und ihre Verfinsterungen angezeigt.

S. 877. Saturn steht an Größe dem Jupiter wenig nach, denn er ist 1030 mal größer, als die Erde; ist 231400 Erdhalbmesser oder 199 Millionen Meilen von

der Sonne entfernt, sieht sie im Durchmesser $9\frac{1}{2}$ mal, und im Flächenraum 91 mal kleiner, als wir, und läuft in 29 Jahren 166 Tagen um dieselbe. Wegen seiner schnellsten Umdrehung, die nur 9 St. 16 Min. dauert, ist er an den Polen um $\frac{1}{11}$ seines Durchmessers abgeplattet. Ist er um Mitternacht im Meridian, so erscheint sein Durchmesser $21\frac{1}{2}$ Sek.; ist er bei der Sonne, aber nur $15\frac{1}{2}$ Sek. Die dortige Schiefe der Ekliptik beträgt $31^{\circ} 20'$, wodurch die Jahreszeiten (welche $7\frac{1}{2}$ unsrer Jahre dauern) sehr verschieden seyn müssen.

Auf seiner Oberfläche sieht man 4 bis 5 dunkle dem Äquator parallele Streifen, wie beim Jupiter, in denen ebenfalls atmosphärische Veränderungen vorgehen; die Schneefarbe seiner Polargegenden nimmt im Sommer ab, und im Winter zu, welches bei allen Planeten, deren Axenneigung beträchtlich ist, bemerkt wird. Ubrigens muß sowol die Oberfläche, als die Atmosphäre des Saturn sehr geschickt seyn, das Sonnenlicht zurückzuwerfen, weil er bei so schwacher Erleuchtung dennoch so hell erscheint.

S. 878. Den Saturn umschweben zwei äußerst dünne, aber sehr breite Ringe, deren scharfe Kante in der Ebene seines Äquators liegt. Beide Ringe sind durch einen schmalen Zwischenraum von einander getrennt, und erscheinen durch gewöhnliche Fernrohre und Teleskope nur als ein Ring, welchen wir als eine Ellipse sehen, weil er gegen uns eine schiefe Lage hat. Alle 15 Jahre ist sie eine Linie, und alle $7\frac{1}{2}$ Jahre am meisten geöffnet. Der Ring ist eine feste Masse, die das Licht, besonders auf der breiten Fläche, stark reflectirt; nach einigen Astronomen dreht sich der Ring innerhalb 10 St. $32' 15''$ um den Saturn. Der innere Rand des Ringes steht vom Saturn 5800 Meilen ab, seine Breite beträgt 3940, seine Dicke 80 bis 100 Meilen; der Durchmesser muß 40500 Meilen, und sein Umfang 127000 Meilen betragen. Weil er eigentlich aus 2 Ringen besteht, so kann man zwischen beiden zuweilen durchsehen, und daraus den Abstand beider bestimmen. Herschel fand denselben = 570 Meilen, und die Breite des äußeren Ringes 1380 Meilen.

Man

Man leitet die Entstehung dieses Doppelringes von der erstaunlich schnellen Umdrehung des Saturns her, wodurch bei seiner Bildung die Theile unter dem Aequator in Folge der Fliehkraft sich vom Planeten absondern mußten.

S. 879. Den Saturnsbewohnern unter dem Aequator erscheint der Ring als ein durch das Zenit gehender breiter dunkler Streif, hinter welchem sich die Sonne in dem dortigen Frühjahr und Herbst Monate lang verbirgt. Zu andern Zeiten fällt der ungeheure Schatten des Ringes auf diejenige Halbkugel des Saturn, welche Winter hat, und verursacht daselbst Jahre lang Sonnenfinsternisse. Die andere Halbkugel sieht den Ring als einen breiten hellleuchtenden Streifen über dem Aequator schweben; und die Polargegenden sehen ihn gar nicht. Folglich ist, nach irdischer Weise zu urtheilen, den Saturnsbewohnern von diesem Ringe wenig oder gar keine Begünstigung zu versprochen; vielmehr vermehrt sein gewaltiger Schatten die Unfreundlichkeit des langen Winters, der über $7\frac{1}{2}$ Jahre dauert.

Ob der Ring bewohnt sey, ist eine schwer zu lösende Frage. Von der Weisheit des Schöpfers läßt sich erwarten, daß auch er ein Wohnplatz lebender Wesen seyn werde. Ohne die schnelle Umdrehung des Ringes, wodurch die Schwere gegen den Saturn sehr vermindert wird, wäre wenigstens die Seitenfläche desselben gar nicht bewohnbar; denn unbevestigte Gegenstände würden in krummen Linien zu dem, ihnen zur Seite stehenden, Saturn hinfallen. Ubrigens müßten sie gewohnt seyn, die Sonne 15 Jahre lang zu entbehren, und dann eben so lange fast ununterbrochen zu sehen. Die einzige Lichtab- wechselung an einem so langen Tage ist die Sonnenfinsterniß, welche der Saturnschatten auf dem Ringe täglich macht, und die nur einige Stunden dauert.

Wenn die Saturnsbewohner mit uns in Hinsicht der Geistes- und Körperkräfte gleiche Stufe einnehmen, so wissen sie von dem Daseyn des Merkur, der Venus und Erde nichts, weil selbst die letztere sich, von dort aus betrachtet, nie über 6° von der Sonne entfernt, also ewig in der Dämmerung verborgen bleibt.

S. 880. Außer diesen großen Ringe bewegen sich um den Saturn noch 7 Monde von sehr ungleicher und schwer zu bestimmender Größe. Der 5te hat 260, und der 6te 680 Meilen im Durchmesser; die innern sind viel kleiner; alle 7 bewegen sich in der erweiterten Ebene des Ringes. Mit ihnen nimmt Saturn am scheinbaren Himmelsgewölbe einen Raum von $18' 56''$ ein.

Umlaufszeit.				Abstand der Monde vom Saturn.
I. Mond	0	22	37' 23''	24133 Meilen.
II. —	1	8	53 9	30817 —
III. —	1	21	18 55	41451 —
IV. —	2	17	45 51	54430 —
V. —	4	12	27 55	75959 —
VI. —	15	23	15 23	176137 —
VII. —	79	22	3 13	513481 —

Die Nähe dieser Monde und ihr schneller Umlauf ist erstaunlich; aber der Anblick des Saturn und seines Ringes von einem seiner Monde übersteigt die kühnste Phantasie. So erscheint z. B. den Bewohnern des ersten Mondes der Saturn als eine hellleuchtende Kugel von 41° scheinbarem Durchmesser, oder 80 mal breiter, als uns die Sonne; und der Ring als ein breiter Streifen von 112° Länge. Die großen Mannigfaltigkeit in der wechselseitigen Erleuchtung des Saturnsystems würde einem geübten Astronomen, der sich auf einem dieser Monde befände, viel zu schaffen machen. — Auch diese 7 Monde wenden ihrem Hauptplaneten beständig einerlei Seite zu, zeigen dunkle Stellen auf ihrer Oberfläche, und sogar atmosphärische Erscheinungen.

S. 881. Uranus, der letzte bekannte Planet, wurde 1781 von Herschel durch ein 7füßiges Telescop entdeckt. Er vollendet in der erstaunlichen Entfernung von 465000 Erdhalbmessern oder fast 400 Millionen Meilen in 84 Jahren 9 Tagen seine Laufbahn um die Sonne, welche ihm nur $1' 40''$, oder 19 mal kleiner im Durchmesser, und im Flächenraum 368 mal kleiner, als uns, erscheint. Sein scheinbarer Durchmesser in der Erdnähe = $4''$, 3; in der Erdferne $3''$, 6; das unbewaffnete Auge sieht ihn als einen kleinen Stern 6ter Größe.

Die Umdrehung ist bis jetzt noch unbekannt, aber aus der Abplattung desselben folgt, daß seine Ase mit seiner Bahn fast zusammenfällt, folglich die dortige Schiefe der Ekliptik so groß ist, daß die Sonne sowohl den Polar-gegenden als dem Aequator im Zenit erscheinen kann. Wie verschieden muß dort die Abwechslung der Tages- und Jahreszeiten seyn! So bald sich die Sonne vom Aequator entfernt, versinkt der eine Pol in eine 40 Jahre dauernde Nacht, die sich in 20 Jahren bis zum Aequator verbreitet, und also die ganze Halbkugel bedeckt. Wären die dortigen Bewohner von unsrer Körperbeschaffenheit, so würden sie bei Annäherung der langen Nacht den Wanderstab ergreifen, und auf diejenige Halbkugel ziehen müssen, welche Tag hat.

§. 882. Uranus ist fast 85 mal größer, als die Erde, und hat, so viel bis jetzt bekannt, 6 Monde, deren Beobachtung zu den feinsten gehört, die jemals gemacht sind; nur Herschel's 40füßiges Telescop zeigt sie alle. Sie bewegen sich in einer fast senkrechten Richtung gegen seine Bahn um ihn, in der Ebene des Aequators.

Umlaufzeit.				Abstand vom Uranus.	
I.	Mond	5 Tage	21 St. 25'	49000	Meilen.
II.	—	8	17	64000	—
III.	—	10	23	74000	—
IV.	—	13	11	85000	—
V.	—	38	1	49	169000
VI.	—	107	16	40	338000

§. 883. Schwerlich wissen die Uranusbewohner etwas von den Planeten Merkur, Venus, Erde, Mars, Besta, Ceres, Pallas und Juno. Nur Jupiter und Saturn sind ihnen zuweilen des Morgens und Abends sichtbar, und entfernen sich nie weit von der Sonne. Aber zur Beobachtung der Fixsternparallaxe ist ihr Wohnplatz sehr geschickt, denn sie verändern ihren Standpunkt in 42 Jahren um die Größe einer Standlinie von 800 Millionen Meilen, welche unsre Standlinie (von 42 Mill. Meilen) fast 20 mal übertrifft. Folglich muß ein Fixstern, dessen Parallaxe bei uns 1" austrägt, dort seinen scheinbaren Ort um 20" verändern. Ubrigens ist diese scheinbare Veränderung in der Stellung der Fixsterne so äußerst unbedeutend, daß sie

sie nur dem stark bewaffneten Auge bemerklich wird, und der Fixsternhimmel dort eben so, wie hier uns, erscheint.

§. 884. Wir haben unsre Erde im Verhältniß mit den andern Planeten zwar nicht als einen der bedeutendsten, doch aber auch nicht als den kleinsten Weltkörper kennen gelernt, und gefunden, daß sie in unsrer Sonnenwelt eine gute Mittelstufe einnimmt. Ueberraschend ist bei aller Verschiedenheit, welche der ungleiche Abstand von der Sonne in der Erleuchtung und Erwärmung hervorbringt, dennoch die Aehnlichkeit, welche alle Planeten mit der Erde haben. Auf ihrer Oberfläche wechseln Tag und Nacht, Sommer und Winter, Regen und Sonnenschein, Gebirge und schöne Ebenen. Man kann daher mit eben den Gründen, welche uns das Daseyn eines Weltenschöpfers beweisen, auf die Bewohnbarkeit aller Planeten schließen. Es würde bei dem gegenwärtigen Zustande unsrer Kenntnisse sündlichen Irrwahn verrathen, zu glauben, daß nur der 3te Hauptplanet (die Erde) ein Wohnplatz vernünftiger Wesen sey. Zwar denkt der Kurzsichtige an glühende Hitze auf dem Merkur, an erstarrende Kälte auf dem Saturn und Uranus: allein diese Räthsel lösen sich, wenn man erwägt, daß die Sonnenstrahlen an sich nicht heiß sind, sondern nur die Kraft haben, den vorhandenen Wärmestoff aus den Körpern zu entwickeln. Der Merkur braucht nur in eben dem Grade weniger eigenthümliche Wärme zu besitzen, als er von der Sonne stärker, wie die Erde erleuchtet wird, um eine eben so milde Temperatur zu haben, wie diese. Die Erleuchtung eines Planeten durch die Sonne nimmt bekanntlich mit dem Quadrat der Entfernung ab, folglich läßt sich der Erleuchtungsgrad für jeden berechnen. Empfängt demnach auch Uranus $20^2: 400^2 = 400$ mal weniger Licht, als die Erde, so wird darum dort nicht Finsterniß und erstarrende Kälte herrschen. Denn es ist wahrscheinlich, daß seine Masse mit mehr eigenthümlichem Licht- und Wärmestoff versehen ist, als die Erde, folglich eben so gut, wie diese, zur Erhaltung lebender Wesen geschickt sey. Uebrigens ist auch nicht zu bezweifeln, daß es der Allmacht des Schöpfers werde gefallen haben, selbst in der Organisation sämtlicher Planetenbewohner Mannigfaltigkeit herrschen zu lassen.