

Sternenbote



Das Vereinsmagazin der
Vereinigung Krefelder Sternfreunde e.V.



In dieser Ausgabe:

- | | | |
|----|---|-------------------------|
| 3 | Der Vorstand hat das Wort | <i>Wolfgang Verbeek</i> |
| 4 | Auszüge aus "Kosmos" von Alexander von Humboldt | <i>Wolfgang Verbeek</i> |
| 13 | Teste Dein Astrowissen - Das etwas andere Quiz | <i>Paul Eich</i> |
| 15 | Luther - Ein Astronom ? | <i>Stephan Küppers</i> |
| 16 | Neues aus der astronomischen Forschung (22) | <i>Wolfgang Verbeek</i> |
| 21 | Lösungen zu „Teste Dein Astrowissen“ | <i>Paul Eich</i> |
| 23 | Termine, Veranstaltungen und Vortragsreihen der VKS | |

Impressum:

Herausgeber: VKS - Vereinigung Krefelder Sternfreunde e.V.

Redaktion: Stephan Küppers - ask99@gmx.de

Telefon: 02151 - 59 22 90 (1. Vorsitzender Dr. Dipl. Chem. Wolfgang Verbeek)

Telefon in der Sternwarte: 02151 - 78 35 53

Postfach 102310, 47723 Krefeld

Bankverbindung: Sparkasse Krefeld, BLZ 320 500 00, Konto Nr. 339 259

VKS-Homepage: <http://www.vks-krefeld.de>

E-Mail: krefelder_sternfreunde@gmx.de

Der Vorstand hat das Wort

Wolfgang Verbeek

In den Jahren 1827 / 28 hielt Alexander von Humboldt in Berlin seine berühmten Kosmosvorträge zu naturwissenschaftlichen Themen. Das überaus große Interesse daran ließ ihn einen grandiosen Entschluss fassen, der ihn von 1834 bis zu seinem Lebensende 1859 beschäftigen sollte.

„Ich habe den tollen Einfall, die ganze materielle Welt, alles, was mir heute von den Erscheinungen der Himmelsräume und des Erdenlebens, von den Nebelsternen bis zur Geographie der Moose auf den Granitfelsen wissen, alles in einem Werke darzustellen und in einem Werke, das zugleich in lebendiger Sprache anregt und das Gemüt ergötzt“. Als Universalgelehrter war Humboldt ein Pionier und Vorbild der modernen Wissenschaft, er verlieh der Bildung ein neues Gesicht und überwand die Kluft zwischen Geistes- und Naturwissenschaften. Als wissenschaftlicher Schriftsteller ist er unübertroffen. Sein Schreibstil ist lebendig, spannend und allgemein verständlich. Charles Darwin sagte über Humboldt : „Er war der größte reisende Wissenschaftler, der je gelebt hat, ich habe ihn immer bewundert“.

Wir haben das große Glück, im Fundus unserer Astronomischen Bibliothek, die uns seinerzeit Hermann Steffens vermacht hatte, die ersten beiden Bände vom "Kosmos" in der Erstausgabe von 1845 zu besitzen.

Das fünfbandige Gesamtwerk war nach Aussage von Prof. Habrich vom Naturwissenschaftlichen Verein zu Krefeld nach der Bibel seinerzeit das meistgelesene Buch.

Ich möchte in dieser Ausgabe unseres Sternenboten sowie den in den nachfolgenden Ausgaben jeweils einige Originalseiten aus dem ersten Band des "Kosmos" wiedergeben, in denen Humboldt sich astronomischen Themen widmet.

Bei der Recherche zu Alexander von Humboldt stieß ich auf ein hervorragendes Zitat von ihm, das in seiner Aktualität seines Gleichen sucht :

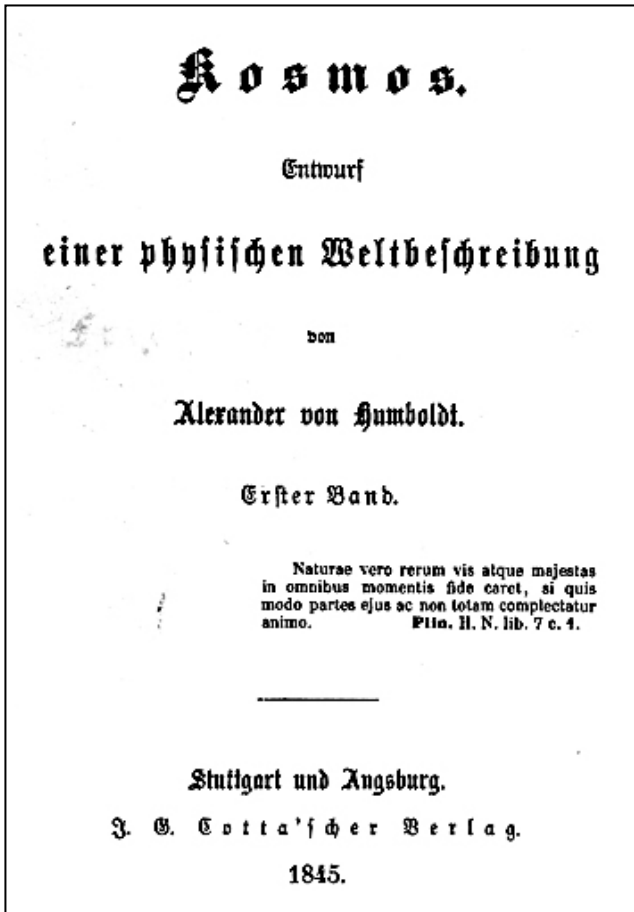
„ Wissen und Erkennen sind die Freude und Berechtigung der Menschheit, sie sind Teile des Nationalreichtums, oft ein Ersatz für die Güter, welche die Natur in allzu kärglichem Maße ausgeteilt hat. Diejenigen Völker, welche an der allgemeinen industriellen Tätigkeit, in Anwendung der Mechanik und technischen Chemie, in sorgfältiger Auswahl und Bearbeitung natürlicher Stoffe zurückstehen, bei denen die Achtung einer solchen Tätigkeit nicht alle Klassen durchdringt,

werden unausweichlich von ihrem Wohlstande herabsinken. Sie werden es umso mehr, wenn benachbarte Staaten, in denen Wissenschaft und industrielle Künste in regem Wechselverkehr miteinander stehen, wie in erneuerter Jugendkraft vorwärts schreiten“.

In diesem Sinne grüße ich Sie und Euch sehr herzlich

Clear Sky !

Ihr / Euer *W. Verbeek*



In einem Werke aber, welches das bereits Erkannte, selbst das, was in dem dermaligen Zustande unseres Wissens für gewiß oder nach verschiedenen Abstufungen für wahrscheinlich gehalten wird, aufzählen; nicht die Beweise liefern soll, welche die erzielten Resultate begründen: ist ein anderer Ideengang vorzuziehen. Hier wird nicht mehr von dem subjectiven Standpunkte, von dem menschlichen Interesse ausgegangen. Das Irdische darf nur als ein Theil des Ganzen, als diesem untergeordnet erscheinen. Die Natur-Ansicht soll allgemein, sie soll groß und frei; nicht durch Motive der Nähe, des gemüthlicheren Antheils, der relativen Möglichkeit beengt sein. Eine physische Weltbeschreibung, ein Weltgemälde beginnt daher nicht mit dem Tellurischen: sie beginnt mit dem, was die Himmelsträume erfüllt. Aber indem sich die Sphären der Anschauung räumlich verengen, vermehrt sich der individuelle Reichthum des Unterscheidbaren, die Fülle physischer Erscheinungen, die Kenntniß der qualitativen Heterogenität der Stoffe. Aus den Regionen, in denen wir nur die Herrschaft der Gravitations-Gesetze erkennen, steigen wir dann zu unserem Planeten, zu dem verwickelten Spiel der Kräfte im Erdenleben herab. Die hier geschilderte naturbeschreibende Methode ist der, welche Resultate begründet, entgegengesetzt. Die eine zählt auf, was auf dem anderen Wege erwiesen worden ist.

Durch Organe nimmt der Mensch die Außenwelt in sich auf. Lichterscheinungen verkünden uns das Dasein der Materie in den fernsten Himmelsträumen. Das Auge ist

das Organ der Weltanschauung. Die Erfindung des telescopischen Sehens hat seit drittehalb Jahrhunderten den späteren Generationen eine Macht verliehen, deren Grenze noch nicht erreicht ist. Die erste und allgemeinste Betrachtung im Kosmos ist die des Inhalts der Welträume, die Betrachtung der Vertheilung der Materie: des Geschaffenen, wie man gewöhnlich das Seiende und Werden zu nennen pflegt. Wir sehen die Materie theils in rotirenden und kreisenden Weltkörpern von sehr verschiedener Dichtigkeit und Größe geballt, theils selbstleuchtend dunstförmig als Lichtnebel zerstreut. Betrachten wir zuerst die Nebelflecke, den in bestimmte Formen geschiedenen Weltküst, so scheint derselbe in steter Veränderung seines Aggregat-Zustandes begriffen. Er tritt auf, scheinbar in kleinen Dimensionen: als runde oder elliptische Scheibe, einfach oder gepaart, bisweilen durch einen Lichtfaden verbunden; bei größerem Durchmesser ist er vielgestaltet, langgestreckt, oder in mehrere Zweige auslaufend, als Fächer oder scharf begrenzter Ring mit dunklem Inneren. Man glaubt diese Nebelflecke mannigfaltigen, fortschreitenden Gestaltungs-Processen unterworfen, je nachdem sich in ihnen der Weltküst um einen oder um mehrere Kerne nach Attractions-Gesetzen verdichtet. Fast drittehalb-tausend solcher unauflöslichen Nebelflecke, in denen die mächtigsten Fernrohre keine Sterne unterscheiden, sind bereits aufgezählt und in ihrer örtlichen Lage bestimmt worden.

Die genetische Entwicklung, die perpetuierliche Fortbildung, in welcher dieser Theil der Himmelsräume begriffen scheint, hat tausende Beobachter auf die Analogie organischer Erscheinungen geleitet. Wie wir in unsern Wäldern

dieselbe Baumart gleichzeitig in allen Stufen des Wachstums sehen, und aus diesem Anblick, aus dieser Coexistenz den Eindruck fortschreitender Lebens-Entwicklung schöpfen, so erkennen wir auch in dem großen Weltgarten die verschiedensten Stadien allmählicher Sternbildung. Der Proceß der Verdichtung, den Anaximenes und die ganze ionische Schule lehrte, scheint hier gleichsam unter unsern Augen vorzugehen. Dieser Gegenstand des Forschens und Ahnens ist vorzugsweise anziehend für die Einbildungskraft. Was in den Kreisen des Lebens und aller inneren treibenden Kräfte des Weltalls so unaussprechlich fesselt, ist minder noch die Erkenntniß des Seins als die des Werdens: sei dies Werden auch nur (denn vom eigentlichen Schaffen als einer Thathandlung, vom Entstehen, als „Anfang des Seins nach dem Nichtsein“, haben wir weder Begriff noch Erfahrung) ein neuer Zustand des schon materiell Vorhandenen.

Nicht bloß durch Vergleichung der verschiedenen Entwicklungs-Momente, in denen sich die gegen ihr Inneres mehr oder minder verdichteten Nebelflecke zeigen: auch durch unmittelbare auf einander folgende Beobachtungen hat man geglaubt, zuerst in der Andromeda, später im Schiffe Argo und in dem isolirten faserigen Theile des Orion-Nebels wirkliche Gestalt-Veränderungen zu bemerken. Ungleichheit der Lichtstärke in den angewandten Instrumenten, verschiedene Zustände unseres Luftkreises, und andere optische Verhältnisse machen freilich einen Theil der Resultate als wahrhaft historische Ergebnisse zweifelhaft.

Mit den eigentlichen vielgestalteten Nebelflecken, deren einzelne Theile einen ungleichen Glanz haben und

die mit abnehmendem Umfang sich vielleicht zuletzt in Sterne concentriren; mit sogenannten planetarischen Nebeln, deren runde, etwas eiförmige Scheiben in allen Theilen eine völlig gleiche milde Intensität des Lichtes zeigen: sind nicht die Nebelsterne zu verwechseln. Hier projectiren sich nicht etwa zufällige Sterne auf fernem nebligem Grunde; nein, die dunstförmige Materie, der Lichtnebel bildet Eine Masse mit dem von ihm umgebenen Gestirn. Bei der oft sehr beträchtlichen Größe ihres scheinbaren Durchmessers und der Ferne, in der sie aufglimmen, müssen beide, die planetarischen Nebelflecke sowohl als die Nebelsterne, ungeheure Dimensionen haben. Neue und scharfsinnige Betrachtungen¹ über den sehr verschiedenen Einfluß der Entfernung auf die Intensität des Lichtes einer Scheibe von meßbarem Durchmesser oder eines einzelnen selbstleuchtenden Punktes machen es nicht unwahrscheinlich, daß die planetarischen Nebelflecke sehr ferne Nebelsterne sind, in denen der Unterschied zwischen dem Centralsterne und der ihn umgebenden Dunsthülle selbst für unser telescopisches Sehen verschwunden ist.

Die prachtvollen Zonen des südlichen Himmels zwischen den Parallellkreisen von 50° und 80° sind besonders reich an Nebelsternen und zusammengedrängten, nicht aufzulösenden Nebelflecken. Von den zwei Magelhanischen Wolken, die um den sternleeren, verödeten Südpol kreisen, erscheint besonders die größere, nach den neuesten Untersuchungen², „als ein wunderbares Gemenge von Sternschwärmen, von theils kugelförmigen Haufen von Nebelsternen verschiedener Größe, und von unauflösblichen Nebelflecken, die, eine allgemeine Helligkeit des Gesichtsfeldes hervorbringend,

wie den Hintergrund des Bildes darstellen.“ Der Anblick dieser Wolken, des lichtstrahlenden Schiffes Argo, der Milchstraße zwischen dem Scorpion, dem Centaur und dem Kreuze, ja die landschaftliche Anmuth des ganzen südlichen Himmels haben mir einen unvergeßlichen Eindruck zurückgelassen. Das Zodiacallicht, das pyramidenförmig aufsteigt (ebenfalls in seinem milden Glanze der ewige Schmutz der Tropennächte), ist entweder ein großer zwischen der Erde und Mars rotirender Nebelring oder, doch mit minderer Wahrscheinlichkeit, die äußerste Schicht der Sonnen-Atmosphäre selbst. Außer diesen Lichtwolken und Nebeln von bestimmter Form verkündigen noch genaue und immer mit einander übereinstimmende Beobachtungen die Existenz und die allgemeine Verbreitung einer wahrscheinlich nicht selbst leuchtenden, unendlich fein zertheilten Materie, welche, Widerstand leistend, in dem Ende'schen und vielleicht auch in dem Biela'schen Cometen durch Verminderung der Excentricität und Verkürzung der Umlaufszeit sich offenbart. Diese hemmende ätherische und kosmische Materie kann als bewegt, trotz ihrer ursprünglichen Tenuität als gravitirend, in der Nähe des großen Sonnenkörpers verdichtet, ja seit Myriaden von Jahren, durch ausströmenden Dunst der Cometenschweife, als vermehrt gedacht werden.

Gehen wir nun von der dunstartigen Materie des unermesslichen Himmelstraumes (*ὄυρανὸν χώρον*³⁾, wie sie bald formlos zerstreut und unbegrenzt, ein kosmischer Weltether, bald in Nebelflecke verdichtet ist, zu dem geballten, starren Theile des Universums über; so nähern wir uns einer Classe von Erscheinungen, die ausschließlich mit dem Namen der Gestirne oder der Sternenwelt bezeichnet

wird. Auch hier sind die Grade der Starrheit oder Dichtigkeit der geballten Materie verschieden. Unser eigenes Sonnensystem bietet alle Stufen mittlerer Dichtigkeit (des Verhältnisses des Volums zur Masse) dar. Wenn man die Planeten von Merkur bis Mars mit der Sonne und mit Jupiter, und dann diese letzteren zwei Gestirne mit dem noch undichteren Saturn vergleicht; so gelangt man, in absteigender Stufenleiter, um an irdische Stoffe zu erinnern, von der Dichtigkeit des Antimonmetalles zu der des Honigs, des Wassers und des Tannenholzes. In den Cometen, die den zahlreichsten Theil der individualisirten Naturformen unsers Sonnensystems ausmachen, läßt selbst noch der concentrirtere Theil, welchen wir den Kopf oder Kern zu nennen pflegen, das Sternenlicht ungebrochen durch. Die Masse der Cometen erreicht vielleicht nie den fünftausendsten Theil der Erdmasse. So verschiedenartig zeigen sich die Gestaltungs-Processe in dem ursprünglichen und vielleicht fortschreitenden Ballen der Materie. Von dem Allgemeinen ausgehend, war es vorzugsweise nöthig hier diese Verschiedenartigkeit zu bezeichnen: nicht als ein Mögliches, sondern als ein Wirkliches, im Weltraume Gegebenes.

Was Wright, Kant und Lambert, nach Vernunftschlüssen, von der allgemeinen Anordnung des Weltgebäudes, von der räumlichen Vertheilung der Materie geahndet, ist durch Sir William Herschel auf dem sichreren Wege der Beobachtung und der Messung ergründet worden. Der große, begeisterte und doch so vorsichtig forschende Mann hat zuerst das Senkblei in die Tiefen des Himmels geworfen, um die Grenzen und die Form der abgeforderten

Sternsicht zu bestimmen, die wir bewohnen; er hat zuerst gewagt die Verhältnisse der Lage und des Abstandes ferner Nebelflecke zu unserer Sternsicht aufzuklären. Wilhelm Herschel hat (so sagt die schöne Grabchrift zu Upton) die Schranken des Himmels durchbrochen (*caelorum perripuit claustra*); wie Columbus, ist er vorgebrungen in ein unbekanntes Weltenmeer, Küsten und Inselgruppen erblickend, deren letzte wahre Ortsbestimmung kommenden Jahrhunderten vorbehalten bleibt.

Betrachtungen über die verschiedene Lichtstärke der Sterne und über ihre relative Zahl, d. i. über die numerische Seltenheit oder Anhäufung in gleich großen Feldern der Fernröhre, haben auf die Annahme ungleicher Entfernung und räumlicher Vertheilung in den durch sie gebildeten Schichten geleitet. Solche Annahmen, in so fern sie zu einer Begrenzung der einzelnen Theile des Weltbaus führen sollen, können allerdings nicht denselben Grad mathematischer Gewißheit darbieten, der in allem erreicht wird, was unser Sonnensystem, was das Kreisen der Doppelsterne mit ungleicher Geschwindigkeit um einen gemeinsamen Schwerpunkt, was die scheinbare oder wirkliche Bewegung aller Gestirne betrifft. Man würde geneigt sein die physische Weltbeschreibung, wenn sie von den fernsten Nebelflecken anhebt, mit dem mythischen Theile der Weltgeschichte zu vergleichen. Beide Disciplinen beginnen im Dämmerlichte der Vorzeit, wie des unerreichbaren Raumes; und wo die Wirklichkeit zu entschwinden droht, ist die Phantasie zwiefach angeregt, aus eigener Fülle zu schöpfen und den unbestimmten, wechselnden Gestalten Umriß und Dauer zu geben.

Bergleicht man den Weltraum mit einem der infektreichen Meere unseres Planeten, so kann man sich die Materie gruppenweise vertheilt denken: bald in unauflösbare Nebelstücke von verschiedenem Alter, um einen oder um mehrere Kerne verdichtet; bald schon in Sternhaufen oder isolirte Sporaden geballt. Unser Sternhaufen: die Weltinsel, zu der wir gehören, bildet eine linsenförmig abgeplattete, überall abgeforderte Schicht, deren große Ase zu sieben- bis achthundert, die kleine zu hundert und fünfzig Siriusweiten geschätzt wird. In der Voraussetzung daß die Parallaxe des Sirius nicht größer ist als die genau bestimmte des glänzendsten Sternes im Centaur ($0'',9128$), durchläuft das Licht eine Siriusweite in drei Jahren: während aus Bessel's vortrefflicher früheren Arbeit⁴ über die Parallaxe des merkwürdigen 61ten Sternes im Schwan ($0'',3483$), dessen beträchtliche eigene Bewegung auf eine große Nähe hätte schließen lassen, folgt, daß von diesem Sterne das Licht zu uns erst in $9\frac{1}{4}$ Jahren gelangt. Unsere Sternschicht, eine Scheibe von geringer Dicke, ist zu einem Drittel in zwei Arme getheilt; man glaubt, wir stehen dieser Theilung nahe, ja der Gegend des Sirius näher als dem Sternbild des Adlers: fast in der Mitte der körperlichen Ausdehnung der Schicht, ihrer Dicke oder kleinen Ase nach.

Teste Dein Astro-Wissen

Das etwas andere Quiz

Paul Eich

Wer daran glaubt, schon alles über „Astronomie“ zu wissen, kann sich die Mühe ersparen, nach Antworten auf die nachfolgenden Fragen zu diesem Thema im hinteren Teil des „Sternenboten“ zu suchen. Ähnlich zu den Quizsendungen des Fernsehens werden in der Regel 3 Antwortmöglichkeiten vorgegeben, von denen nur eine richtig ist. Im hinteren Teil des „Sternenboten“ ist die jeweils richtige Antwort zu finden.

1. Wer hat nach Ansicht der alten Griechen für die Entstehung der Milchstraße gesorgt ?

- a) Athene
- b) Hera
- c) Aphrodite

2. Die Gaswolken der Milchstraße bestehen in erster Linie aus:

- a) Sauerstoff
- b) Wasserstoff
- c) Helium

3. Welche Sterne sind die zahlreichsten und langlebigsten im Universum?

- a) Doppelsterne
- b) Blaue Riesen
- c) Rote Zwerge

4. Welches der mit bloßem Auge zu sehenden Objekte ist am Größten ?

- a) Virgo-Haufen
- b) Andromedagalaxie
- c) Orion-Nebel

5. Wie lange dauert ein Tag auf dem Mond?

- a) 7 Erdentage
- b) 1 Erdentag
- c) 14 Erdentage

6. Wann gab es die ersten Bilder von der Mondrückseite?

- a) 1975
- b) 1968
- c) 1959

7. Bis in welche Tiefe wurden auf der Erde lebende Organismen gefunden?

- a) 30m
- b) 300m
- c) 3000m

8. Wieviel Masse darf ein Planet maximal besitzen, um Leben, wie es sich auf der Erde befindet, hervorzubringen bzw. bewohnbar zu sein?

- a) 50-fache Erdenmasse
- b) 15-fache Erdenmasse
- c) 2-fache Erdenmasse

9. Welches Element ist für die Entstehung von Leben entscheidend?

- a) Sauerstoff
- b) Wasserstoff
- c) Kohlenstoff

10. Wieviel Materie wird in jeder Sekunde von der Sonne in Energie umgewandelt?

- a) 1 Mrd. Tonnen
- b) 5 Mio. Tonnen
- c) 5.000 Tonnen

11. Wie lange reicht der noch vorhandene Brennstoffvorrat der Sonne, bis sie sich zu einem Roten Riesen ausdehnt?

- a) 7 Mrd. Jahre
- b) 5 Mio. Jahre
- c) 500 Mio. Jahre

12. Welches ist das älteste von Menschen geschaffene Objekt im Welt- raum?

- a) Mir
- b) Vanguard 1
- c) Apollo 11

13. Sputnik 1 war der erste künstliche Trabant der Erde, gestartet am 4. Oktober 1957. Wieviel wog er?

- a) 840 kg
- b) 8 kg
- c) 84 kg

14. Wozu neigen Astronauten, die sich im Orbit befinden (z.B. in der ISS) ?

- a) mehr Schlaf
- b) Schwitzen und schuppende Haut
- c) mehr Nagelwachstum

15. Was sind die Magellanschen Wolken?

- a) Sternenhaufen
- b) kleine Galaxien
- c) sterbende Sterne

16. Wie weit ist unser Sonnensystem von der Mitte der Milchstraße ent- fernt?

- a) 500 Lichtjahre
- b) 26.000 Lichtjahre
- c) 30. Mio Lichtjahre

17. Die Milchstraße ist eine Spiralgala- xie, aber welcher Untergruppe gehört sie an?

- a) offene Spirale
- b) Balkenspirale
- c) geschlossene Spirale

18. In ferner Zukunft verliert die Milchstraße ihre Spiralform. Zu wel- chem Galaxientyp gehört sie dann?

- a) ein irregulärer Sternhaufen
- b) ein schwarzes Loch
- c) eine elliptische Galaxie

19. Wie heißt das neue Programm der NASA zur Erkundung von Mond und Mars?

- a) Constellation
- b) Betelgeuse
- c) Ares

20. Welcher Prozess erhitzt die Erde von innen und hält bis heute an?

- a) nukleare Fusion
- b) radioaktiver Zerfall
- c) Reibung zwischen den Gesteins- schichten

Lösungen auf Seite 21 ff.

Luther ein Astronom ?

Stephan Küppers

Thomas Nuth erzählte mir vor einiger Zeit, dass ihn ein Passant fragte, ob der Lutherplatz (Adresse unserer Sternwarte) nach dem Astronomen Luther benannt worden sei. Diese Ehre ist wohl mehr dem Reformator Martin Luther vorbehalten aber stellte Thomas und später dann mich vor die Frage:

Gibt es tatsächlich einen Astronomen namens Luther ?

Eine Internetrecherche brachte dann schnell zu Tage, dass der Passant wohl den Astronomen Carl Theodor Robert Luther meinte, der im 19. JH in Düsseldorf gewirkt hatte.



Robert Luther (1822 - 1900)

Doch wer war dieser Carl Theodor Robert Luther ?

Carl Theodor Robert Luther wurde am 16.4. 1822 in Schweidnitz, Schlesien geboren. Dort besuchte er auch das Gymnasium und studierte anschließend in Breslau und Berlin Philosophie, Mathematik und Astronomie, u.a. unter Encke. In Berlin war er an den Vorberechnungen der Berliner astronomischen Jahrbücher 1849 ff. beteiligt und zweiter Beobachter am 13'2 füssigen Refractor von 9 Zoll Oeffnung nach Galle. 1951 wurde er als Astronom an die von Benzenberg gestiftete städtische Sternwarte "Charlottenruhe" in Bilk-Düsseldorf berufen. Diese war nur mit einem „6 füssigem“ Refraktor ausgestattet und es wurde allgemein bezweifelt, dass mit dieser Ausstattung wissenschaftliche Erkenntnisse zu erzielen waren. Doch bereits am 17. September 1852 konnte Luther seine erste Kleinplanetentdeckung vermelden:

Thetis, der bis dahin 17. bekannte Kleinplanet.

Damit hatte Luther seine astronomische Nische gefunden und sich Zeit seines Lebens auf die Entdeckung von Kleinplaneten spezialisiert. In den folgenden Jahren gelangen ihm noch 23 weitere Kleinplanetentdeckungen, die ihm in den Jahren 1852 - 1861 siebenmal den Lalande'schen astronomischen Preis und 1855 die Ehrendoktorwürde der K. Friedrich-Wilhelms-Universität in Bonn einbrachten. Luther starb am 15.2.1900 in Düsseldorf.

Neues aus der astronomischen Forschung (22)

Wolfgang Verbeek

1. 30-Meter Teleskop in Planung.

Eine 50 Mio. US-Dollarspende ermöglicht die Planung und den Bau eines Teleskops mit einem Spiegeldurchmesser von 30 Metern, bestehend aus 492 hexagonalen Einzelspiegeln. Für die im Jahr 2016 geplante Inbetriebnahme sind Standorte in Mexiko, Chile oder Hawaii vorgeschlagen (SaT.11/07,S.17).

2. Die Kepler-Mission.

Nachdem die Kosten für das Projekt gesenkt werden konnten, plant die NASA 2009 den Start des Weltraumteleskops KEPLER.



Mit Hilfe seines 95 cm-Spiegels soll das Teleskop ausschließlich einen Himmelsabschnitt zwischen Schwan und Leier mit ca. 100.000 Einzelsternen nach erdähnlichen Planeten in der habitablen Zone absuchen (SaT.11/07,S.17).

3. Die Andromeda-Galaxie.

US-Astronomen haben mit Hilfe des Weltraumteleskops SPITZER die große Nachbargalaxie der Milchstraße untersucht. Aus den Messdaten für die infrarote Helligkeit von M31 ließ sich eine Gesamtmasse von ca. 110 Mrd. Sonnenmassen ableiten. Da die meisten Sterne wesentlich masseärmer als unsere Sonne sind, schätzen die Forscher, dass die Andromeda-Galaxie etwa eine Billion Sterne enthält und einen Durchmesser von ca. 260.000 Lichtjahren hat. Die Milchstraße enthält zum Vergleich ca. 400 Mrd. Einzelsterne, der Durchmesser liegt bei ca. 120.000 Lichtjahren (SuW.12/07,S.12).

4. Europäischer Marsrover.

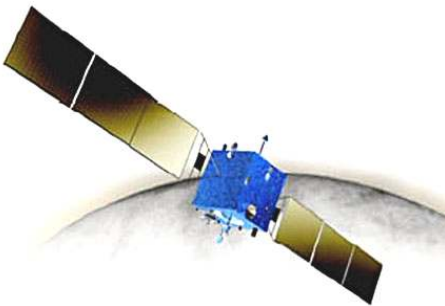
Die US-Marsrover SOJOURNER, SPIRIT und OPPORTUNITY waren bzw. sind im Wesentlichen damit beschäftigt die geologische Oberfläche nahe des Landungsgebiets zu untersuchen. Nun plant die ESA ein eigenes Fahrzeug auf den Roten Planeten zu schicken. Die EXO MARS genannte Mission soll im Jahr 2013 starten und nach der Landung mit Hilfe eines Bohrsystems bis zu zwei Meter tief in die Marsoberfläche eindringen und Proben entnehmen und diese auf eventuell vorhandenes mikrobielles Leben untersuchen (SuW.12/07,S.14).

5. KAGUYA erreicht den Mond.

Die japanische Mondsonde KAGUYA erreichte im Oktober 2007 die endgültige kreisförmige Umlaufbahn in hundert Kilometern Höhe über dem Erdtrabanten. Vorher hatte die Sonde zwei Subsatelliten ausgesetzt, die der Datenübertragung und speziellen Messungen dienen (SuW.12/07,S.16).

6. Mondsonde CHANG'E-1 gestartet.

Nur sechs Wochen nach dem Start der japanischen Mondsonde hat China ebenfalls einen Flugkörper Richtung Mond geschickt. Die 2,3 Tonnen schwere Sonde wurde mit der stärksten chinesischen Trägerrakete vom Typ LANGER MARSCH 3 A gestartet und hat acht wissenschaftlich Instrumente an Bord.



© China National Space Administration

Die ESA unterstützt die Chinesen bei der Bahnverfolgung und Datenübermittlung und hat damit auch Zugriff auf Messdaten und Bilder (SuW.12/07,S.17).

7. Die Größe von Neutronensternen.

Röntgenspektroskopische Messungen ergaben, dass sich um rotierende Neutronensterne eine Gashölle mit ca. 40% Lichtgeschwindigkeit bewegt. Aus der durch relativistische Effekte verursachten Verzerrung der erhaltenen Spektren von Eisen konnte auf die Größe der Neutronensterne geschlossen werden. Diese beträgt 29 -33 km im Durchmesser (SaT.12/07,S.16).

8. Warum ist die Sonnenkorona so heiß ?

Eines der größten Rätsel in der Sonnenforschung lautet: Warum ist die Sonnenkorona mehrere Millionen Grad heiß, wo doch die Sonnenoberfläche gerade einmal eine Temperatur von 5780 K besitzt. US-Forscher haben jetzt nachgewiesen, dass die bislang für den Temperaturtransport vorgeschlagenen sog. ALFVEN-Wellen (nach dem schwedischen Forscher und Nobelpreisträger Hannes Alfvén) nur höchst unwesentlich dafür verantwortlich sein können (SaT.12/07,S.16).

9. Adaptive Optik für den PALOMAR-Spiegel.

Die großen Teleskope der 8-10 Meter Klasse arbeiten heute mit der adaptiven Optik zum Ausgleich der Luftunruhe. Nun erhielt auch das legendäre 5-Meter Teleskop auf dem Mount Palomar ein derartiges Equipment.

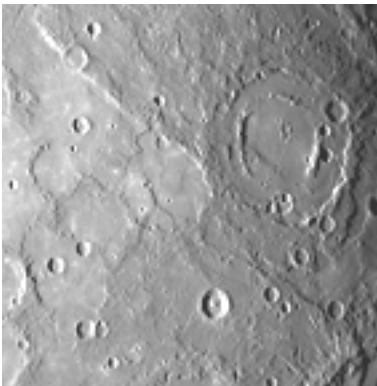
Im Verbund mit der Aufnahmetechnik des "Lucky Imaging" gelingen Bilder, die zweimal so scharf, wie die des HUBBLE-Teleskops sind (SaT.12/07,S.18).

10. Massereiches, stellares Schwarze Loch.

In der Nachbargalaxie M33 im Sternbild Dreieck wurde das bislang massereichste stellare Schwarze Loch mit der 15,7-fachen Sonnenmasse entdeckt, das gemeinsam mit einem Blauen Riesen der 70-fachen Sonnenmasse in ca. 3,5 Tagen ihren gemeinsamen Schwerpunkt umkreisen. In einigen Millionen Jahren wird der Blaue Riese nach der zu erwartenden Supernova-Explosion ein weiteres stellares Schwarze Loch bilden (SuW.1/08,S.17).

11. MESSENGER passiert Merkur.

Am 14. Januar 2008 wird sich die US-Raumsonde der kraterübersäten Oberfläche des Planeten Merkur bis auf 200 km nähern und Bilder zur Erde funken.



Krater Sullivan

©NASA

Merkur ist aus energetischen Gründen sehr schwierig zu erreichen, weil eine Raumsonde ca. 60 % der von der Erde beim Start mitgelieferten Bahnenergie abgeben muss, um so nahe an die Sonne heranzukommen. Daher ist für MESSENGER der Vorbeiflug an Erde und zweimal Venus notwendig, um Bewegungsenergie abzubauen. Im Jahr 2011 erreicht die Sonde nach einem letzten Bremsmanöver die geplante Umlaufbahn (SuW.1/08,S.22).

12. Fünf Planeten um 55 Cancri A.

Beim sonnenähnlichen, 41 Lichtjahre entfernten Stern 55 CncA im Sternbild Krebs wurde jetzt der fünfte Exoplanet gefunden. 55Cmc f besitzt eine Masse von ca. 57 Erdmassen, benötigt für einen Umlauf um seinen Mutterstern 261 Tage und befindet sich beim Umlauf in der habitablen Zone. Der äußerste der fünf bekannten Planeten ist ein Riese mit fast fünffacher Jupitermasse und benötigt für einen Umlauf 14,7 Jahre (SuW.1/08,S.24).

13. Die Pluto-Familie.

Als die Pluto-Sonde NEW HORIZONS im Januar 2006 gestartet wurde, waren gerade die beiden neuen Monde Nix und Hydra entdeckt worden. Mit Hilfe der KECK-Teleskope haben US-Astronomen nun die genauen Bahnparameter bestimmt, damit beim Vorbeiflug der Sonde im Jahr 2015 eine optimale Beobachtung geplant werden kann (SaT.1/08,S.18).

14. Höhlen auf dem Mars.

Der RECONNAISSANCE ORBITER der NASA hat an den oberen Abhängen des Arsia Mons mehrere bis zu 155 Meter breite Eingänge zu Höhlen entdeckt. Diese könnten für künftige Marskolonisten interessant sein, um der gefährlichen kosmischen Strahlung zu entgehen (SaT.1/08,S.19).

15. Das GIANT MAGELLAN TELESCOPE.

Das von einem Konsortium mehrerer US-Universitäten geplante GMT wird aus einer Rosette aus sieben 8,4-Meter Spiegeln auf einer gemeinsamen Montierung bestehen und wird einer Lichtsammel­fläche eines 23-Meter Spiegels entsprechen.



Illustration des Teleskops

Es wird auf dem Cerro Las Campanas in den chilenischen Anden installiert und soll 2016 in Betrieb gehen (SaT.1/08,S.20).

16. Supermassereiches, stellares Schwarze Loch.

Mit Hilfe des Weltraumteleskops CHANDRA entdeckten US-Astronomen in der ca. 2 Mio. Lichtjahre entfernten Zwerggalaxie IC 10 einen neuen Rekordhalter bei stellaren Schwarzen Löchern mit der Masse zwischen 24 und 33 Sonnenmassen. Die Bildungsweise derart schwerer Objekte ist bislang unbekannt (Ah.1-2/08,S.12).



IC 10

© Lowell Observatory

17. Eine ungewöhnliche Supernova.

Die Supernova 2006 gz wurde zunächst dem Typ Ia zugeordnet. Außergewöhnlich war jedoch ihre viel größere Helligkeit und die Tatsache, dass in ihrem Spektrum große Mengen Kohlenstoff und Silizium gefunden wurden.

Computersimulationen zeigen, dass offenbar zwei Weiße Zwerge kollidierten und dabei die CHANDRASEKHAR-Grenze von 1,44 Sonnenmassen überschritten (Ah.1-2/08,S.15).

18. Ursprung der Kosmischen Strahlung.

Forscher des Observatoriums PIERRE-AUGER in Argentinien haben starke Hinweise darauf gefunden, dass die höchst energiereichen Partikel der Kosmischen Strahlung aus Aktiven Galaktischen Kernen (AGKs) stammen. Diese beherbergen ein supermassereiches Schwarze Loch, in deren Jets Materie mit ungeheurer Energie beschleunigt wird.

Ein Teil der mit dem Observatorium gemessenen Teilchen hatte eine Energie von 57 Trillionen (10 hoch 18) Elektronenvolt. Zum Vergleich: Licht hat eine Energie von 3-4 Elektronenvolt (Ah.1-2/08,S.17).

19. Neue ESA-Trägerrakete.

Die ESA will mit der neu entwickelten Trägerrakete VEGA Ende 2008 USA und Russland Konkurrenz machen. VEGA ist dreistufig, wird ausschließlich mit Festbrennstoff betrieben und soll Nutzlasten von 1-3 Tonnen in eine niedrige Erdumlaufbahn befördern. Auch ein Einsatz für die ISS ist geplant (SuW.1/08,S.14).

20. Erste Ergebnisse von VENUS EXPRESS.

Seit April 2006 umkreist die europäische Venussonde den inneren Nachbarplaneten der Erde und liefert Bilder und Messdaten von seiner Atmosphäre.



Doppelwirbel über dem Venus-Nordpol
© ESA - AOES Medialab

Bestätigt wurden frühere Messungen, dass die Deuteriumkonzentration um das 150-Fache gegenüber dem irdischen Wert erhöht ist. Offenbar wurde das auch in der Frühzeit der Venus vorhandene Wasser photolytisch in Sauerstoff und Wasserstoff aufgespalten. Danach ist es zu einer Fraktionierung von leichterem Wasserstoff und schwererem Deuterium gekommen, wobei Ersterer sich verstärkt in den Weltraum verflüchtigt hat (SuW.2/08,S.20).

SuW. : Sterne und Weltraum

SaT. : Sky and Telescope

Ah. : Astronomie heute

Lösungen zu „Teste Dein Astro-Wissen“

Paul Eich

1. Hera, Gattin von Zeus, wurde im Schlaf ein uneheliches Kind ihres göttlichen Gatten an die Brust gelegt. Als sie davon erwachte, ergriff sie den Säugling und riss ihn von ihrer milchspendenden Brust, wobei sich die Milch über den Himmel ergoss. Die Milchstrasse war geboren.

2. Wasserstoff ist das weitaus häufigste Element im gesamten Universum. An zweiter Stelle folgt Helium.

3. Rote Zwerge haben eine geringere Masse als unsere Sonne, daher verlaufen die im Kern dieser Sterne bestehenden Kernfusionen mit niedrigeren Temperaturen und damit geringerem Verbrauch, als bei massereichen Sternen.

4. Der Virgo-Haufen ist eine große Ansammlung von Galaxien, zu der unsere Milchstraße und die Andromeda-Galaxie gehören.

5. 14 Tage oder ganz genau sind es 13,65 Erdentage.

6. 1959 - nur zwei Jahre nach dem Start des Sputnik

7. In 3 km Tiefe fand man noch lebende Organismen und ist sicher, in noch größerer Tiefe auf lebende Organismen zu stoßen.

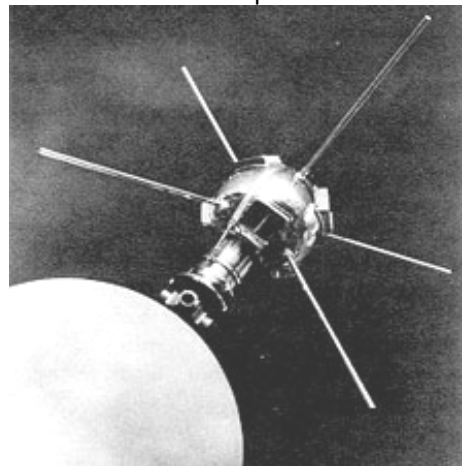
8. Bis zur 50-fachen Masse der Erde kann es theoretisch Leben wie auf der Erde geben, sofern Wasser und eine Atmosphäre vorhanden sind und der Abstand zum Zentralgestirn weder zu groß noch zu klein ist.

9. Kohlenstoff und zwar deshalb, weil es Ketten bilden kann.

10. 5. Mio. Tonnen Materie gehen bei der Fusion (Wasserstoff wird zu Helium) „verloren“.

11. 7 Mrd. Jahre, wobei die Schlussphase alleine rd. 1 Mrd. Jahre dauern wird.

12. Vanguard 1 war die Antwort der Amerikaner auf den Sputnik 1.



13. 84kg wog die Aluminium-Kugel mit eingebautem Pieps-Sender.

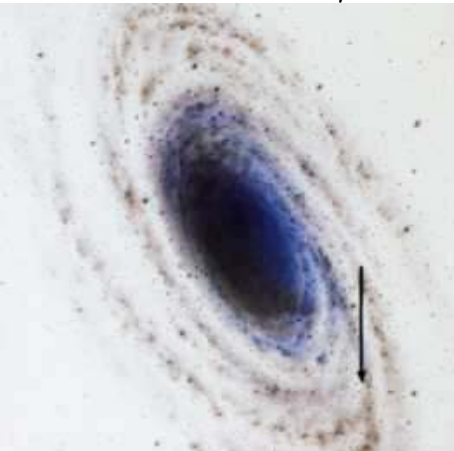
14. Schwitzen und schuppende Haut erfordern ein Höchstmaß an Hygiene an Bord.

15. Kleine Galaxien außerhalb der Milchstraße, sichtbar nur in südlicher Hemisphäre.



Kleine Magellansche Wolke

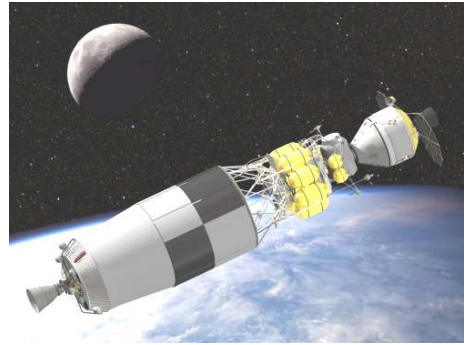
16. 26.000 Lichtjahre vom Zentrum der Milchstraße ist unser Sonnensystem.



17. Eine Balkenspirale

18. Aus der Milchstraße wird in mehreren Mrd. Jahren eine elliptische Galaxie werden.

19. „Constellation“ heißt das NASA-Projekt, mit dem die bemannte Raumfahrt zunächst auf den Mond und später zum Mars wieder aufgenommen werden soll.



NASA's Constellation Program

20. Ohne den radioaktiven Zerfall der Materie wäre unsere Erde viel stärker abgekühlt.

Termine, Veranstaltungen u. Vortragsreihen der VKS

Stand: 10. März 2008

Kurzfristige Termine und Änderungen entnehmt bitte unserer Homepage
(<http://www.vks-krefeld.de>)

Beginn der Vorträge in der Sternwarte jeweils 20:30 Uhr
(Wer einen Vortrag halten möchte, bitte bei Rainer Gorissen melden!)

APRIL

- Fr. 04.04. 20:30 Uhr Frank P. Thielen, Thema wird noch bekannt gegeben
- Fr, 11.04. 20:30 Uhr Elmar Rixen, Impressionen aus China
- Fr, 18.04. 20:30 Uhr Rainer Gorissen, Grundlagen der Astronomie
- Di, 29.04. 20:00 Uhr Volkshochschule Krefeld
Prof. Dr. Rupert Gerzer, Einmal Mars und zurück

MAI

- Do. - So. 01.- 04.05. **ITV - Internationales Teleskoptreffen Vogelsberg**
Standort am Südhang des Vogelsberg:
Campingpark Am Gedener See, 63688 Gedern
Wer dort hinfährt, bitte bei Frank Thielen oder in der Sternwarte melden!
- Mi, 14.05. 20:00 Uhr Volkshochschule Krefeld
Elmar Rixen, Die Wunder des Sternenhimmels
- Fr, 16.05. 20:30 Uhr Rainer Gorissen, Grundlagen der Astronomie
- Di, 27.05. 20:00 Uhr Volkshochschule Krefeld
Prof. Dr. rer. nat. Wolfgang Winnenburg, Die Expansion des Universums
- Sa, 31.05. Ab 10 Uhr **24. ATT in Essen**
Deutschlands größte Astronomiebörse
Gesamtschule Bockmühle, Ohmstr. 32, 45143 Essen

JUNI

Fr. 13.06. 20:30 Uhr **Rainer Gorissen, Grundlagen der Astronomie**

AUGUST

Sa. 16.08. 21:00 Uhr **Partielle Mondfinsternis, 81%**
Verlauf für Krefeld (Angaben in MESZ):
Eintritt in den Kernschatten: 21:36 h
Mitte der Finsternis: 23:10 h
Austritt aus dem Kernschatten: 00:45 h (So)
Gemeinsame öffentl. Beobachtung geplant, näheres folgt!

23.08. - 06.09. **VKS-Fahrt nach Frankreich in Haute-Provence**
Quartier ist gebucht bei Puimichel,
Interessenten bitte bei Frank Thielen melden!

SEPTEMBER

Sa. 06.09. **6. bundesweiter Astronomietag der VDS**
Siehe auch www.astronomietag.de
Eine VKS-Veranstaltung ist geplant, bitte den Tag freihalten, näheres folgt!

DEZEMBER

Mo. 01.12. 16:30 Uhr **Bedeckung der Venus durch den Mond**
Verlauf für Krefeld (Angaben in MEZ):
Eintritt (1. Kontakt): 16:57:48 h
Eintritt (2. Kontakt): 16:58:38 h
Austritt (3. Kontakt): 18:22:09 h
Austritt (4. Kontakt): 18:22:55 h
Gemeinsame öffentl. Beobachtung geplant, näheres folgt!