

Zeitschrift: Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft
Herausgeber: Schweizerische Astronomische Gesellschaft
Band: 60 (2002)
Heft: 311

Heft

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 01.08.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

311



4 2002

Zeitschrift für
Amateur-Astronomie
Revue des
astronomes amateurs
Rivista degli
astronomi amatori
ISSN 0030-557 X

ORION

**Deep-Sky-Kanonen mit GoTo
jetzt schon ab SFr. 2.100,-*!**

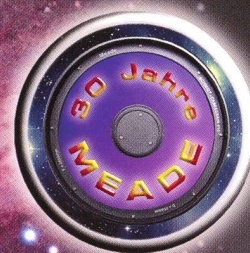
**Die Meade Schmidt-Newtons
sind wieder da:**

MEADE®

L X D 5 5

Schmidt-Newton

6" • 8" • 10"



MEADE feiert
30. Geburtstag!

LXD55 SN:

6" SFr. 2.100,-*

8" SFr. 2.550,-*

10" SFr. 3.120,-*

*unverbindliche Preisempfehlung

**Inklusive
Stativ
und Autostar,
wie abgebildet**

UHTC
ULTRA HIGH TRANSMISSION COATINGS

NEU MIT
UHTC
VERGÜTUNG*

LXD55 SCHMIDT-NEWTON

Die Verbindung von computergesteuerter Montierung mit kurz-brennweitigen Schmidt-Newton-Optiken und einem unschlagbaren Preis eröffnet jetzt auch Einsteigern die ganze Bandbreite der Deep-Sky-Beobachtung. Sehen Sie z. B. M81 und M82 hell und kontrastreich in einem großen Bildfeld, wie es Ihnen nur eine f/4 oder f/5 Optik bieten kann. Die Schmidt-Newton-Optiken bieten eine deutlich bessere Randschärfe gegenüber herkömmlichen Newtons. Fotografisch eröffnen die Kombination von großer Öffnung und kurzer Brennweite auch für kleinere CCD-Chips Bildfelder, die mit lang-brennweitigen Systemen nicht möglich sind. Bei klassischer Fotografie werden derart kurze Belichtungszeiten erreicht, von denen Cassegrain-Besitzer nur träumen können.

Lieferumfang – 152mm, 203mm und 254mm LXD55-Schmidt-Newtons: Optischer Tubus nach Schmidt-Newton mit UHTC-Vergütung; Ganzmetall-Okularauszug mit 2"- und 1 1/4" Okularadaptoren und Klemmschraube für Fokusfixierung; 6x30 Geradesicht-Sucher (achromatisch, mit Fadenkreuz); Super-Plössl Okular f=26mm der Serie 4000 (1 1/4", 29-fache bzw. 31-fache bzw. 39-fache Vergrößerung), parallaktische (äquatoriale) Deutsche Montierung LXD55 mit Verstellerschrauben in Azimut und Polhöhe; motorische Feinbewegungen; beleuchtetes Polsucherfernrohr mit Fadenkreuz; Rohrschelle zur schnellen Befestigung des Tubus; Klemmungen in RA und DEC; Gegengewicht; höhenverstellbares Dreibeinstativ mit Ablagetisch; AutoStar Handbox mit digitalem Display und 30.223 Objekten (GoTo-Funktion); 9 Verfahrensgeschwindigkeiten; 12V-Batteriepack für 8 Batterien der Größe „D“ (Batterien nicht im Lieferumfang enthalten); deutsche Bedienungsanleitung.

6" SN / LXD55: Öffnung 152mm; Brennweite 762mm f/5
Bildfeld mit Kleinbild: 2,53°x1,78°

8" SN / LXD55: Öffnung 203mm; Brennweite 812mm f/4
Bildfeld mit Kleinbild: 2,37°x1,66°

10" SN / LXD55: Öffnung 254mm; Brennweite 1016mm f/4
Bildfeld mit Kleinbild: 1,91°x1,34°

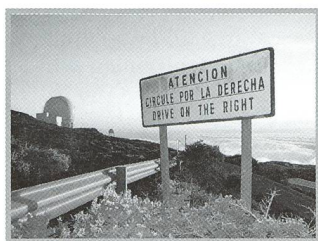


ADVANCED PRODUCTS DIVISION

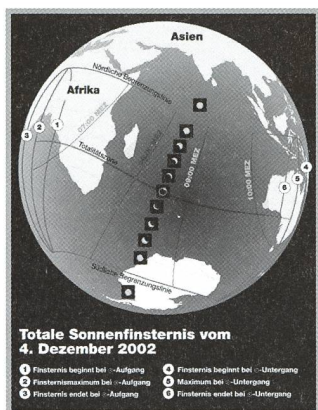
Meade Instruments Europe

D-46325 Borken • Siemensstraße 6 • Tel. 0049 - 28 61 - 93 17 50 • Fax 0049 - 28 61 - 22 94
Internet: www.meade.de • E-mail: info.apd@meade.de

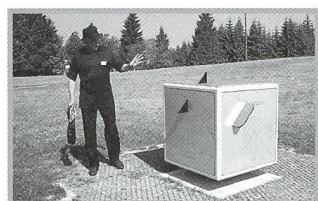
* Die „Ultra-High Transmission Coating™“-Vergütung ergibt rund 20% mehr Lichtausbeute!



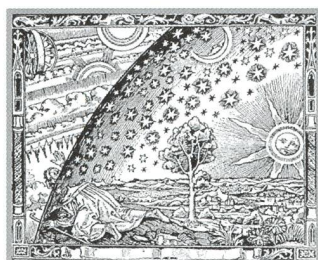
Photos de l'Observatoire de Cerro de los
Muchachos de l'Île de La Palma - 19



Vorschau auf die totale Sonnenfinsternis
vom 4. Dezember 2002 - 25



Inauguration du Parc Astronomique
Astropléiades - 29



Les Potins d'Uranie
Tout faux, tout flammes - 32

Neues aus der Forschung - Nouvelles scientifiques

- | | |
|--|----|
| Hubble erlegt Binär-Objekt am Rand unseres Sonnensystems | 4 |
| HUGO JOST-HEDIGER | |
| Das Kuiper-Gürtel-Objekt 1998 WW31 aus Künstler-Sicht - HUGO JOST-HEDIGER | 5 |
| Bugschock nahe bei einem jungen Stern - HUGO JOST- HEDIGER | 6 |
| Gasströme flattern im kosmischen Wind - HUGO JOST- HEDIGER | 7 |
| Hubble pickt Weiße Zwerge aus Kugelsternhaufen - HUGO JOST-HEDIGER | 8 |
| Häufig gestellte Fragen zum Thema - HUGO JOST-HEDIGER | 8 |
| Die am weitesten entfernte bekannte Galaxien-Gruppe im Universum | |
| HUGO JOST-HEDIGER | 10 |
| Radiogalaxien als kosmische Meilensteine - HUGO JOST-HEDIGER | 11 |
| Errata: Venustransit 2004 (Orion 307) | 11 |

Instrumententechnik - Techniques instrumentales

- Vergleichstest Fujinon FMT-SX 2 16x70 gegen Paralux Jumbo 20x80 - M. JUNG** 12

Beobachtungen - Observations

- | | |
|---|----|
| <i>Frostige Reise zur Aurora borealis</i> - MAX KORTHALS | 14 |
| <i>C/2002 C1, Komet Ikeya Zhang</i> - HUGO JOST-HEDIGER | 15 |
| <i>Komet C/2002 C1 Ikeya-Zhang</i> - CHARLES TREFZGER | 17 |
| <i>Comète C/2002 C1 Ikeya-Zhang</i> - ARMIN BEHREND | 17 |
| <i>Comète Linear</i> - THOMAS MÜLLER | 18 |
| <i>Observatoire de Cerro de los Muchachos de l'île de La Palma</i> - NOËL CRAMER | 19 |
| <i>Conjonction Lune-Vénus</i> - GRÉGORI GIULIANI | 23 |

Der aktuelle Sternenhimmel - Le ciel actuel

- Planeten wechseln an den Morgenhimmel** - THOMAS BAER 24
- Totale Sonnenfinsternis vom 4.12.2002 - Australien oder Afrika?** - THOMAS BAER 25

Sektionsberichte - Communications des sections

- | | |
|--|----|
| Observatoire de Vérossaz - BERNARD DELÉTOZ | 28 |
| Inauguration du Parc Astronomique Astropléiades - NOËL CRAMER | 29 |
| 25 Jahre SONNE - FRITZ EGGER | 30 |
| Swiss Wolf Numbers 2002 - MARCEL BISSEGGER | 31 |

Diversa - Divers

- | | |
|--|-----------|
| Les Potins d'Uranie - Tout faux, tout flammes - AL NATH | 32 |
| Les Potins d'Uranie - L'exilé de Hauteville House - AL NATH | 35 |

Weitere Rubriken - Autres rubriques

- | | |
|---|----|
| Veranstaltungskalender / Calendrier des activités | 33 |
| Buchbesprechungen / Bibliographies | 37 |
| Impressum Orion - Inserenten / Annonceurs | 38 |

Abonnemente / Abonnements

Zentralsekretariat SAG
Secrétariat central SAS
SUE KERNEN, Gristenbühl 13,
 CH-9315 Neukirch (Egnach)
 Tel. 071/477 17 43
 E-mail: sue.kernen@bluewin.ch

Titelbild / Photo couverture

Conjonction Vénus, Jupiter, Lune, Mars du 12 juin 2002 dans le crépuscule, avec Castor et Pollux.

Photo: NOËL CRAMER, Île de La Palma, Sony Cyber-Shot F707, 12s à f:2.0.

Redaktionsschluss / Délai rédactionnel N° 312 - 12.8.2002 • N° 313 - 4.10.2002

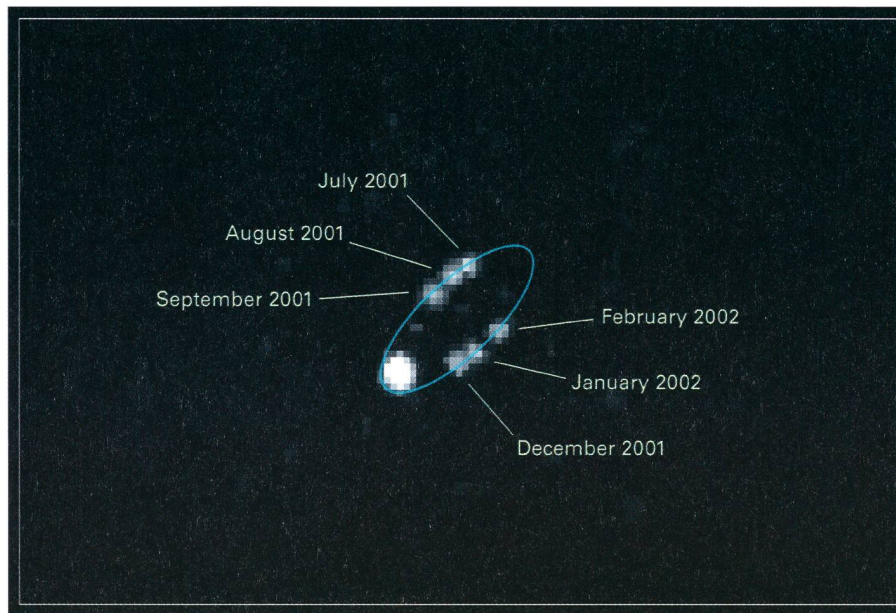
Hubble erlegt Binär-Objekt am Rand unseres Sonnensystems

HUGO JOST-HEDIGER

Dem Hubble-Space-Teleskop gelangen Schnappschüsse von einem System aus zwei eisigen Körpern im Kuiper-Gürtel (Fig 1.). Dieses Komposit-Bild zeigt die gegenwärtige Umlaufbahn von ei-

nem dieser zwei Körper des Paares. In Tat und Wahrheit umkreisen diese zwei Körper, 1998 WW31 genannt, ein gemeinsames Gravitationszentrum. Das Bild zeigt die Bewegung eines dieser

Fig. 1: Das Komposit Bild von 1998 WW31.



Körper (sechs schwache Punkte) relativ zum zweiten Körper (feststehender Punkt). Das blaue Oval zeigt dabei die Umlaufbahn.

Die Astronomen fügten dieses Bild aus sechs separaten Aufnahmen, welche im Zeitraum von Juli bis September 2001, Dezember 2001 und Januar bis Februar 2002 aufgenommen wurden, zusammen. Sie benutzen das HST dazu, die Bewegung dieses Doppelsystems zu untersuchen. Dabei verwendeten Sie die Aufnahmen, um die Charakteristiken des Systems wie Umlaufperiode, Masse der Körper usw. zu bestimmen.

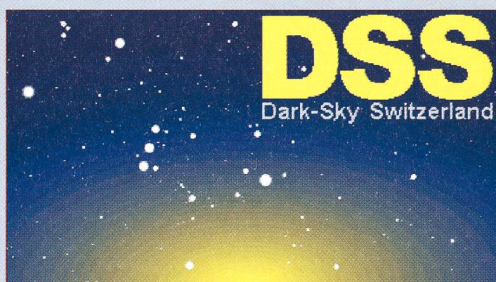
Basierend auf der Umlaufbahn von 570 Tagen bestimmte Hubble die Gesamtmasse des Systems. Sie ist ungefähr 5000 mal kleiner als die Masse von Pluto. Die Exzentrizität der Umlaufbahn ist die grösste je gemessene bei einem Binärsystem im Sonnensystem. Die Distanzen der Umlaufbahnen variieren um einen Faktor zehn, von 4000 bis 40000 Kilometer.

Es ist schwierig festzustellen, wie es dazu kommt, dass derartige Objekte ein Paar bilden. Sie könnten wie Zwillinge schon als Paare geformt werden oder möglicherweise bei einem Zusammenstoss, bei der ein grösserer Körper in zwei Einzelteile gespalten wurde, entstanden sein.

HUGO JOST-HEDIGER

Jurasternwarte Grenchen

E-mail: Jurasternwarte@bluewin.ch



Dark-Sky Switzerland

Gruppe für eine effiziente Aussenbeleuchtung
Fachgruppe der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft
Mitglied der International Dark-Sky Association

www.darksky.ch

info@darksky.ch

Wir brauchen Ihre Unterstützung, denn wir wollen

- ⇒ die Bevölkerung über Lichtverschmutzung aufklären
- ⇒ Behörden und Planer bei Beleuchtungskonzepten beraten
- ⇒ neue Gesetzestexte schaffen

Dazu brauchen wir finanzielle Mittel* und sind auf Ihren Beitrag angewiesen.
Ihr Beitrag zählt und ist eine Investition in die Qualität des Nachthimmels.
Direkt auf PC 85-190167-2 oder über www.darksky.ch



**Mitglieder CHF 20
Gönner ab CHF 50**

DSS Dark-Sky Switzerland - Postfach - 8712 Stäfa - PC 85-190167-2

* z.B. für Pressedokumentation, Material, Porto, Telefon

Das Kuiper-Gürtel-Objekt 1998 WW31 aus Künstler-Sicht

HUGO JOST-HEDIGER



Das vorliegende Bild (Fig. 1) stellt das Kuiper-Gürtel-Objekt 1998 WW31 aus Künstler-Sicht dar. Diese eisigen Körper umkreisen einander an der Grenze unseres Sonnensystems. Im Vordergrund sehen wir ein Objekt des Duos, während der zweite Körper, das dunkle runde Objekt, im Hintergrund des Bildes sichtbar ist. Beide Objekte sind von ungefähr derselben Grösse. Beide werden von der Sonne von hinten beleuchtet. Sie umkreisen die Sonne gemeinsam in rund 301 Jahren (Pluto 248 Jahre).

Fig. 1: 1998 WW31 aus Künstler-Sicht.

Exkurs 1: Die Suche nach dem Kuiper-Gürtel

1950 stellte der Niederländische Astronom JAN OORT die Hypothese auf, dass die Kometen alle von einer weit entfernten, ausgedehnten Hülle aus Eiskörpern stammen. Diese Wolke befindet sich zirka 50000 mal weiter von der Sonne entfernt als die Erde. Diese Region wird die «Oortsche Wolke» genannt.

Ein Jahr später schlug der Astronom GERARD KUIPER vor, dass einige bei der Geburt des Sonnensystems übrig gebliebene Trümmer sich dicht hinter der Neptun-Bahn befinden sollten. Er machte den Einwand, dass es ungewöhnlich wäre, wenn solche Trümmer nicht gleichmässig verteilt wären, da dies bedeuten würde, dass das Sonnensystem eine diskrete Grenze besitzen würde.

Diese Bemerkung wurde durch die Entdeckung einer weiteren Familie von Kometen, der Jupiter-Population, gestärkt. Diese Gruppe von Kometen unterscheidet sich von den aus der Oortschen Wolke stammenden Kometen deutlich. Sie umkreisen die Sonne in weniger als 20 Jahren (im Gegensatz zu den Kometen aus der Oortschen Wolke mit Umlaufzeiten von 200 Millionen Jah-

ren) und sind einmalig, da ihre Umlaufebenen alle in der Nähe der Erdbahnebene liegen. Zusätzlich bewegen sich alle diese Kometen in derselben Richtung um die Sonne

KUIPERS Hypothese wurde in den frühen 1980er Jahren durch Computer-Simulationen der Entstehung des Sonnensystems weiter untermauert. Sie sagten voraus, dass sich auf natürliche Weise

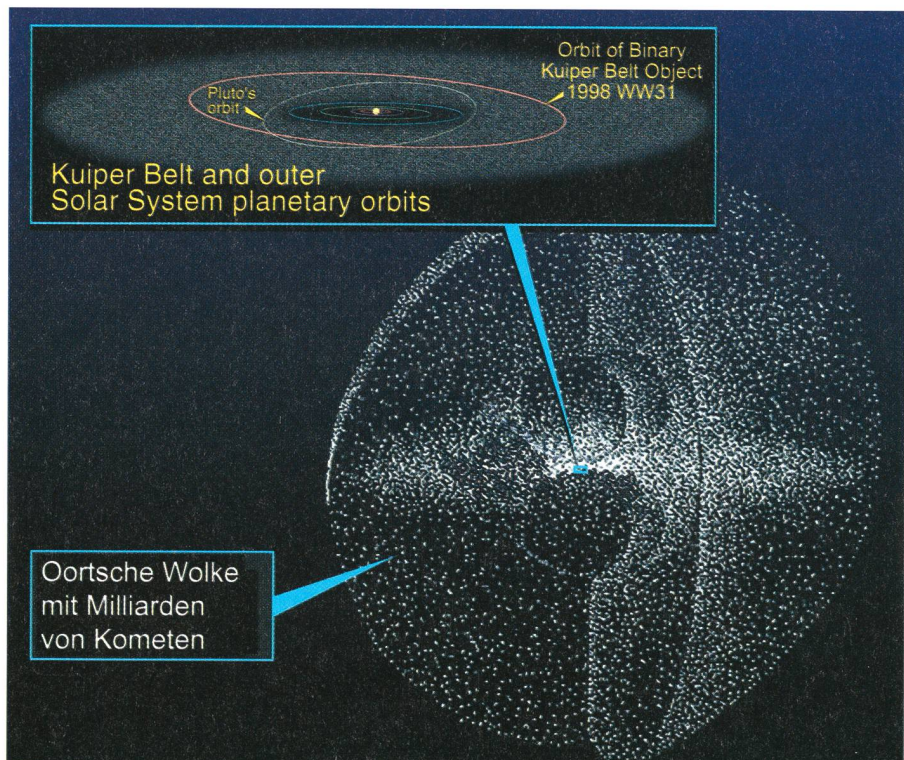


Fig. 2: Der Kuiper-Gürtel.

eine Trümmerscheibe rund um die Grenze des Sonnensystems bilden sollte. Gemäss diesem Szenario hatten sich die Planeten im inneren Bereich des Sonnensystems relativ rasch aus dem anfänglichen Scheiben-Material gebildet und dabei übrig gebliebene Trümmer durch ihre Gravitation gründlich zusammengewischt.

Wie auch immer, hinter Neptun, dem letzten der grossen Gasplaneten, sollte ein Trümmerfeld aus eisigen Ob-

jekten, welche sich nie zu einem Planeten geformt hatten, erhalten geblieben sein.

Der Kuiper-Gürtel blieb bis 1992 eine Theorie. Damals wurde erstmals ein zirka 230 Kilometer grosser Körper, 1992QB1 genannt, im Bereich des hypothetischen Kuiper-Gürtels entdeckt. Kurz danach wurden weitere ähnliche Objekte entdeckt und der Kuiper-Gürtel wurde dadurch zur gesicherten Realität. Der 1930 entdeckte Pluto wird heute als

das grösste Mitglied des Kuiper-Gürtels betrachtet. Neptuns Monde Triton und Neiride sowie Saturns Satellit Phoebe besitzen derart untypische Bahnen dass es sich dabei sehr wahrscheinlich um durch die Planeten eingefangene Kuiper-Gürtel-Objekte handelt. Weiter haben die Astronomen bisher sieben aus dieser Region stammende Binär-Objekte entdeckt.

HUGO JOST-HEDIGER

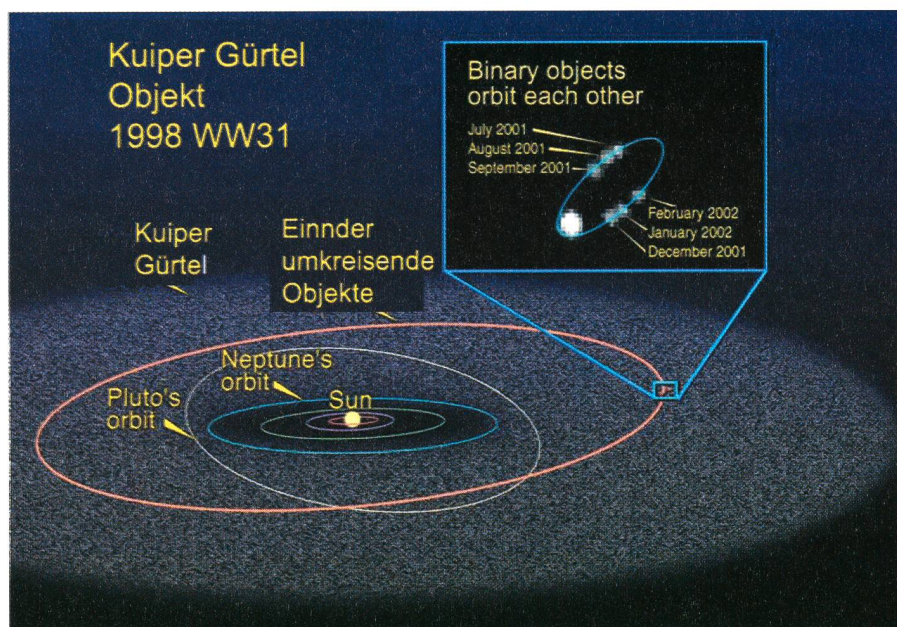
Exkurs 2: Die Beziehung zwischen dem Kuiper-Gürtel und der Oortschen Wolke

Quelle

StSci PR 02-04, 17.4.2002

Die Grafik (Fig. 3) zeigt, dass der Kuiper-Gürtel wie eine Scheibe geformt ist (inneres Diagramm) und sich innerhalb der hüllenförmigen Struktur in der Oortschen Wolke befindet. Er befindet sich in den äusseren Bereichen des Sonnensystems und ist der Schrotthaufen des Sonnensystems. In ihm befinden sich unzählige Eisbrocken, welche beim «Bau» des Sonnensystems übriggeblieben sind. Die Oortsche Wolke ist eine ausgedehnte Hülle aus Milliarden von Kometen.

Das innenliegende Diagramm vergleicht die Umlaufbahn von Pluto mit der Umlaufbahn des Binärobjektes 1998 WW31, das sich im Kuiper-Gürtel befindet. Der Kuiper-Gürtel erstreckt sich von innerhalb der Pluto-Bahn bis zu den äusseren Bereichen des Sonnensystems.



HUGO JOST-HEDIGER Fig. 3: Kuiper-Gürtel und Oortsche Wolke.

Bugschock nahe bei einem jungen Stern

HUGO JOST-HEDIGER

Das HST macht im naheliegenden Orion-Nebel, einer Geburtsstätte neuer Sterne, weiterhin interessante und erstaunliche Entdeckungen. Ein solches Juwel ist der in Bild 1 gezeigte Bugschock rund um den sehr jungen Stern LL Ori.

Benannt nach der sichelförmigen Welle, welche ein Schiff beim durchpflügen des Wassers verursacht, kann ein Bugschock im All durch das Zusammenprallen von zwei Gasströmen verur-

sacht werden. LL Ori stösst einen energischen Sternwind, einen Strom geladener Partikel, welche sich rasch vom Stern entfernen, aus. Unsere Sonne selber verursacht eine weniger starke Variante eines solchen Sternwindes, welcher für die Polarlichter auf der Erde verantwortlich ist.

Das sich schnell bewegende Gas von LL Ori stösst mit dem sich langsam bewegenden Gas, welches sich vom Zentrum des Orion-Nebels wegbewegt, zu-

sammen. Dieses Zentrum befindet sich im Bild in der rechten unteren Ecke. Die Fläche, auf welcher diese zwei Gasströme zusammenprallen, ist der im Bild sichtbare Bugschock.

Anders als eine durchs Wasser verursachte Welle handelt es sich bei diesem Gebilde um eine dreidimensionale Struktur. Die filamentartige Emission hat eine ausgeprägte Grenze auf der von LL Ori abgewandten Seite. Sie ist aber auf der dem Stern am nächsten liegenden Seite diffus. Dies ist ein charakteristisches Merkmal vieler Bugschocks.

Eine zweiter, schwächerer Bugschock kann bei einem Stern nahe der rechten oberen Ecke des Bildes beobachtet werden. Die Astronomen konnten in dieser komplexen, sternformen-

den Region eine ganze Menge verschiedener Bugschocks identifizieren. Diese Beobachtungen tragen dazu bei, die komplexen Phänomene bei der Geburt von Sternen besser zu verstehen.

HUGO JOST- HEDIGER
Jurasternwarte Grenchen
E-mail: Jurasternwarte@bluewin

Bild 1: Bugschock um LL Ori.

Quelle

STScI PRC02-05



Gasströme flattern im kosmischen Wind

HUGO JOST- HEDIGER

Erinnern Sie sich an die Haare in Botticelli's wunderbarem Portrait der Geburt von Venus? Sanft glühende Filamente strömen aus einem Komplex heisser junger Sterne.

Dieses Bild des als N44 bekannten Nebels stammt aus den Archiven des Hubble-Space-Teleskopes. Es wurde 1996 mit der Wide Field Camera 2 gewonnen und nun der Öffentlichkeit vorgestellt.

N44 ist die Bezeichnung für eine Region aus glühendem Wasserstoff-Gas, welche von einer Gruppe junger Sterne umgeben ist. Sie befindet sich in der Grossen Magellanschen Wolke, einer Begleitgalaxie unserer Galaxis. Sie ist von der Südhalbkugel der Erde aus sichtbar.

N44 ist eine eigenartige Erscheinung, da der für die Beleuchtung der Wolke hauptsächlich verantwortliche Stern aussergewöhnlich heiss ist. Die massivsten Sterne, 10 bis 50 mal massiver als die Sonne, weisen Maximaltemperaturen von 30 000 bis 50 000 Grad auf. Der N44 beleuchtende Stern scheint wesentlich heisser zu sein. Er hat eine Oberflächen-Temperatur von rund 75 000 Grad.

HUGO JOST- HEDIGER
Jurasternwarte
E-mail: jurasternwarte@bluewin.ch

Quelle:

STScI PR 02-12

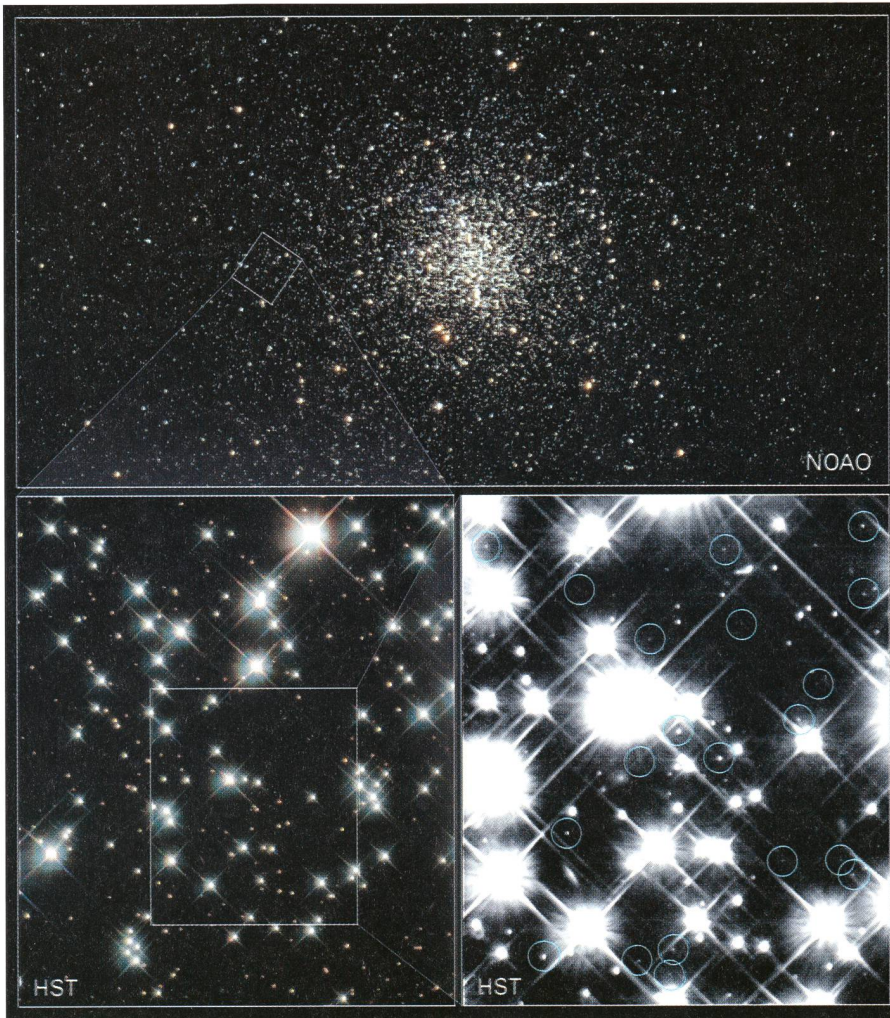
Bild 1: N44



NASA and The Hubble Heritage Team (STScI/AURA) • Hubble Space Telescope WFPC2 • STScI-PRC02-12

Die ältesten Uhren im Universum: Hubble pickt Weisse Zwerge aus Kugelsternhaufen

HUGO JOST-HEDIGER



Das Hubble-Space-Telescope spähte tief in einen Kugelsternhaufen hinein und enthüllte dabei die ältesten, ausgebrannten Sterne unserer Galaxie. Im Innern des Kugelsternhaufens M4 beheimatet geben diese kleinen, sterbenden Sterne – Weisse Zwerge genannt - den Astronomen neue Antworten auf eine der grössten Fragen der Astronomie: Wie Alt ist das Universum? Die uralten Weissen Zwerge in M4 sind ungefähr 12 bis 13 Milliarden Jahre alt. Nach Einrechnung der Zeit, die der Kugelsternhaufen nach dem Urknall zu seiner Bildung benötigte, fanden die Astronomen, dass das Alter der Weissen Zwerge mit früheren Schätzungen über das Alter des Universums übereinstimmt.

Das obere Bild zeigt eine Aufnahme eines terrestrischen Teleskops von M4. Sie wurde mit dem 0,9 Meter Teleskop des Kitt Peak National Observatory im März 1995 gewonnen. Das Viereck links zeigt den durch Hubble fotografierten Ausschnitt.

Das HST fotografierte einen kleinen Ausschnitt der obigen Aufnahme. Er ist unten links zu sehen.

Ein kleiner Ausschnitt einer noch kleineren Region ist unten rechts abgebildet. Diese Region hat nur einen Durchmesser von einem Lichtjahr. In dieser kleinen Region pickte Hubble einige schwach leuchtende Weisse Zwerge heraus. Sie werden durch die blauen Kreise dargestellt. Zur Beobachtung wurde eine totale Belichtungszeit von fast acht Tagen während einer 67- Tage Periode benötigt.

Fig. 1: Weisse Zwerge im Kugelsternhaufen M4

Häufig gestellte Fragen zum Thema

Was sind Kugelsternhaufen?

HUGO JOST-HEDIGER

Kugelsternhaufen gehören zu den ältesten Objekten in unserer Galaxie. Ihre Schönheit kommt bereits in einem Amateuerteleskop voll zur Geltung. Der dichte Kern mit seinem nach aussen lockeren Schwarm von hellen Sternen leuchtet wie ein Christbaum.

In unserer Milchstrasse sind mehr als 150 Kugelsternhaufen bekannt. Sie umkreisen unsere Galaxie. Jeder dieser Haufen enthält in einem Volumen mit ei-

nem Durchmesser von 10 bis 30 Lichtjahren Hunderttausende oder gar Millionen von Sternen.

1918 erkannte HARLOW SHAPLEY die Existenz und Struktur der Kugelsternhaufen. Durch das Studium ihrer Struktur und Verteilung am Himmel und durch die Bestimmung ihrer Entfernung gelang es ihm, das Zentrum unserer Milchstrasse und unsere Entfernung zu diesem Zentrum zu bestimmen. 1930

entdeckte dann EDWIN P. HUBBLE erstmals Kugelsternhaufen in unserer Nachbar-Galaxie, dem Andromedanebel. Seither wurden viele weitere Kugelsternhaufen, die andere Galaxien umkreisen, gefunden.

Kugelsternhaufen wohnen in einem sphärischen Volumen, dem Halo, der die Scheibe unserer Galaxie umhüllt. Dort kreisen sie in einer Millionen von Jahre dauernden Reise auf weit ausschweifenden, mehr oder weniger zufälligen Bahnen rund um unsere Heimatgalaxie. Die meisten Kugelsternhaufen wandern weit vom Galaktischen Zentrum (90 000 bis 120 000 Lichtjahre) entfernt. Einige entfernen sich sogar bis zu 300 000 Lichtjahre.

Die Bewegungen dieser Objekte werden von der Gravitationskraft unserer gesamten Galaxie beeinflusst. Sie erlauben es deshalb den Astronomen, die Masse unserer Milchstrasse zu bestimmen. Heutige Abschätzungen ergeben eine Gesamtmasse von rund 500 Milliarden Sonnen! Diese Masse ist signifikant grösser als aufgrund der leuchtenden Sterne und Nebel zu erwarten wäre. Man muss daher annehmen, dass der grösste Teil der Masse in unserer Galaxie aus unsichtbarer, dunkler Materie besteht.

Wenn wir die Sterne der Kugelsternhaufen untersuchen, fällt auf, dass sie bedeutend weniger schwere Elemente als die Sterne in der Scheibe der Milchstrasse enthalten. Dies zeigt an, dass es sich bei den Sternen der Kugelsternhaufen um alte Sterne handelt. Sie wurden zu einer Zeit geboren, als sich unsere Galaxie erst zu bilden begann. Obwohl die Chemie der verschiedenen Kugelsternhaufen unterschiedlich ist, ist sie doch bei allen Sternen innerhalb eines Haufens identisch. Daraus folgt, dass ein bestimmter Haufen jeweils aus ein und derselben Gaswolke entstanden ist.

Diese Tatsache bietet uns eine einmalige Gelegenheit zum Studium der Evolution des Universums. Jeder Stern begann sein Leben mit einer anderen Masse. Durch die Beobachtung ihrer gegenwärtigen Leuchtkraft und Temperatur lernten die Astronomen viel über die Lebenszyklen der Sterne. Kugelsternhaufen beherbergen meistens Sterne mit kleiner Masse. Sie sind so dicht zusammengepackt, dass die Sterndichte



Fig. 2: Kugelsternhaufen umschwirren unsere Milchstrasse.

im Zentrum rund zwei Sterne pro Kubiklichtjahr beträgt. Zum Vergleich: In der Sonnenumgebung finden wir nur einen Stern pro 300 Kubiklichtjahre. Wenn wir den Nachthimmel von einem hypothetischen Planeten in der Mitte eines Kugelsternhaufens wie M4 beobachten würden, so würden wir uns ständig im Zwielicht von Tausenden von nahestehenden Sternen befinden.

Warum werden Weisse Zwerge zur Bestimmung des Alters des Universums verwendet?

Die durch Hubble beobachteten Weissen Zwerge sind die ältesten Weissen Zwerge und haufen im Kugelsternhaufen M4. Kugelsternhaufen enthalten Hunderttausende von Sternen und sind die ältesten Sternhaufen die es gibt.

Frühere Hubble-Beobachtungen zeigten, dass sich die ersten Sterne etwa eine Milliarde Jahre nach dem Urknall zu formen begannen. Wenn das wahr ist, so waren die ältesten Kugelsternhaufen die ersten Gruppierungen von Sternen nach dem Urknall.

Weshalb benötigen die Astronomen das Hubble Space Telescope, um Weisse Zwerge zu finden? Und wie findet das erdumkreisende Teleskop sie?

Die ältesten weissen Zwerge in M4 leuchten so schwach, dass zu Ihrer Beobachtung die scharfen Augen von Hubble notwendig sind. Dies, obwohl die Astronomen zur Beobachtung den uns am nächsten stehenden Kugelsternhaufen M4 mit einer Entfernung von nur 7000 Lichtjahren auswählen.

Im Prinzip ist die Altersbestimmung aus den Beobachtungen so einfach wie das Abschätzen der Brenndauer eines Lagerfeuers aufgrund der Temperatur der glühenden Kohlen. Im Falle der HST-Beobachtungen entsprechen die Weissen Zwerge der «Kohle», den ausgebrannten Überresten der ersten Sterne, welche in unserer Galaxis geformt wurden.

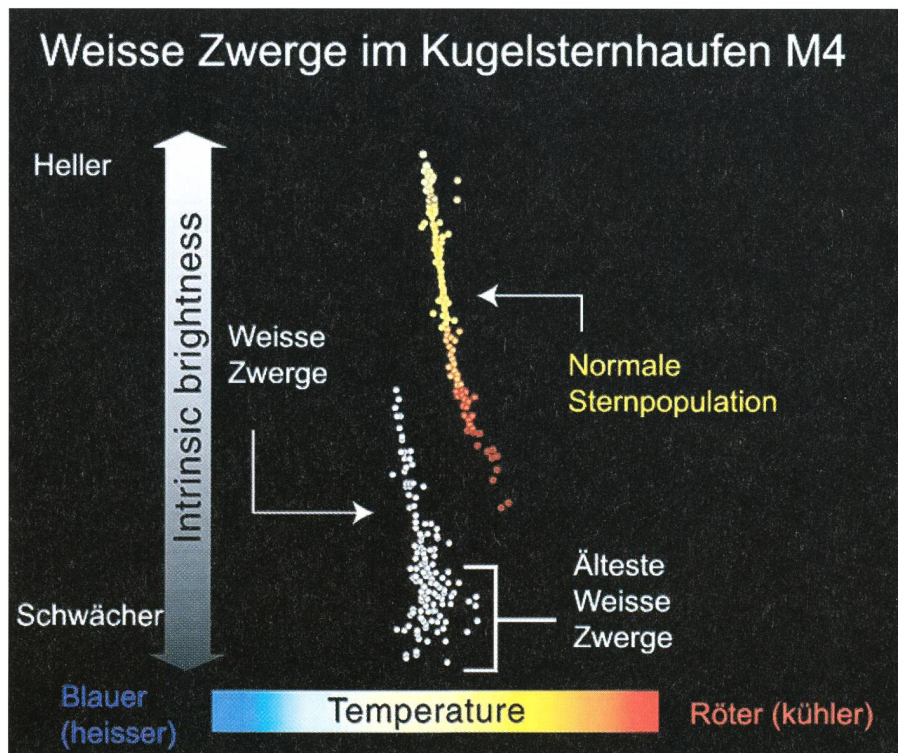


Fig. 3: Helligkeitsdiagramm Weisse Zwerge.

Heisse, dichte Schalen von Kohlenstoff-Asche, zurückgelassen von ausgebrannten Sternen, bilden die Weissen Zwerge. Diese kühlen mit einer definierten, vorhersagbaren Rate. Je älter der Stern, desto kühler ist er. Er stellt somit eine genau gehende Uhr dar, welche seit Urzeiten, fast seit dem Beginn des Universums, tickt.

Es war selbst mit der ausgezeichneten Optik des HST nicht einfach, diese Objekte zu finden. Da sich Weisse Zwerge dauernd abkühlen, leuchten sie immer schwächer und schwächer. Um diese Objekte aus dem Kugelsternhaufen herauszupicken, machte Hubble eine Menge Schnappschüsse. Während einer Periode von 67 Tagen wurde M4 insgesamt 8 Tage belichtet! Es gelang dadurch, die extrem schwachen Sterne, 1 Milliarde mal schwächer als die von Auge gerade noch sichtbaren Sterne, zu entdecken.

Weshalb ist es wichtig, das Alter des Universums zu kennen?

Die Astronomen glauben, dass das Universum aus einer ungeheuren Explosion, dem Urknall, entstanden ist. Sie Suchen aber immer noch Anhaltspunkte, wie sich das Universum seither entwickelte. Das Wissen um das Alter könnte den Astronomen helfen zu verstehen, wie die Evolution der Galaxien und auch der Planetensysteme vor sich gegangen ist.

Durch frühere Hubble-Beobachtungen gelang es, basierend auf der Expansionsrate des Universums, das Alter auf



Fig. 4: Methoden der Altersbestimmung des Universums.

13-14 Milliarden Jahre einzugrenzen. Da das Geburtsdatum des Universums so wichtig ist, suchten die Astronomen lange nach Möglichkeiten, diese Altersbestimmung zu bestätigen.

Die jetzt verwendete Methode der Altersbestimmung mit Weissen Zwergen ist einfacher als die Bestimmung an noch aktiven (Kernfusion noch aktiv) alten Sternen, da die Vorgänge bei der Kühlung Weisser Zwerge wesentlich einfacher ablaufen. Das einzige, nun ge-

löste Problem, bestand nur darin, überhaupt solche Weissen Zwerge zu finden und beobachten zu können.

HUGO JOST- HEDIGER
Jurasternwarte Grenchen
E-mail: jurasternwarte@bluewin.ch

Quelle

STScI PR 02-10

Die am weitesten entfernte bekannte Galaxien-Gruppe im Universum

HUGO JOST-HEDIGER

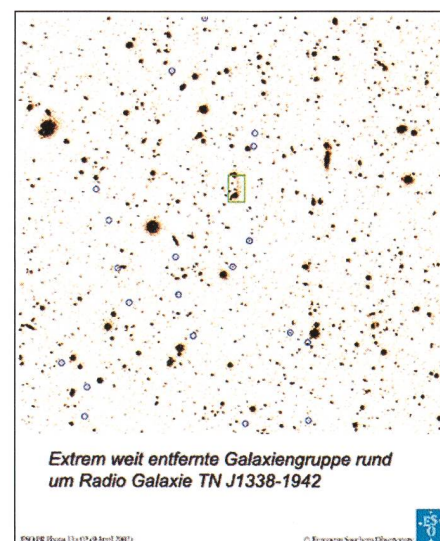
Mit Hilfe des ESO «Very Large Telescope (VLT)» entdeckte ein Team aus den Niederlanden, Deutschland, Frankreich und den USA die bisher am weitesten entfernte Galaxien-Gruppe. Sie befindet sich in einer Entfernung von etwa 13,5 Milliarden Lichtjahren.

Um diese ungeheuer grosse Distanz zu überwinden, benötigte das jetzt durch das VLT aufgezeichnete Licht ca. 90% des Alters des Universums. Wir beobachten deshalb diese Galaxien so wie sie aussahen, als das Universum erst 10% seines heutigen Alters erreicht hatte.

Die Astronomen schliessen daraus, dass sich diese Gruppe früher Galaxien in eine grosse Galaxien-Gruppe, wie wir sie im heutigen Universum vorfinden, entwickeln wird. Diese neu entdeckte Struktur bietet die bis heute beste Gelegenheit, eines der grössten Rätsel der Kosmologie zu lösen: Wie und wann begannen Galaxien nach dem Urknall damit, Galaxien-Gruppen zu bilden.

HUGO JOST- HEDIGER
Jurasternwarte Grenchen
E-mail: jurasternwarte@bluewin.ch

Fig. 1: Sternfeld nahe der Radiogalaxie TN J1338-1942 bei einer Rotverschiebung von 4.1. Dies entspricht eine Entfernung von 13.5 Milliarden Lichtjahren von der Erde und zeigt die Galaxie so wie sie war, als das Universum erst ein Alter von rund 1,5 Milliarden Jahren hatte.



Radiogalaxien als kosmische Meilensteine

HUGO JOST-HEDIGER

Eine der interessantesten Fragen der modernen Astronomie ist die, wie sich die ersten Gruppierungen oder Galaxien-Gruppen aus dem im Urknall produzierten Gas bildeten. Einige theoretische Modelle sagen voraus, dass dichte Galaxien-Gruppen in Schritten entstanden. Klumpen entwickelten sich im frühen Gas des Universums. Daraus kondensierten Sterne und formten kleine Galaxien. Danach verschmolzen diese kleinen Galaxien zu grösseren Einheiten.

Die eigenartige Klasse der Radio-Galaxien ist für die Untersuchung solcher Szenarios wichtig. Sie werden so genannt, weil ihre Radiostrahlung, das Resultat gewaltiger Prozesse, im Zusammenhang mit massiven Schwarzen Löchern zu stehen scheint. Diese befinden sich im Zentrum solcher Galaxien und verursachen eine Radiostrahlung, die fünf bis zehn Mal stärker ist als in unserer Galaxie.

Tatsächlich ist diese Radiostrahlung oftmals so stark, dass diese Galaxien über extrem grosse Distanzen beobachtet werden können. Distanzen, in welchen das Universum erst einen kleinen Bruchteil seines heutigen Alters erreicht hatte.

Die Radiogalaxien sind die massivsten Objekte im frühen Universum, und es gab schon lange Indizienbeweise

dafür, dass sie sich im Herzen junger Galaxien-Gruppen, die sich immer noch in der Entstehungsphase befinden, aufhalten.

In diesem Sinne sind sie Meilensteine von frühen kosmischen Treffpunkten. Radio-Galaxien sind somit potentielle

Leuchtfeuer, um Regionen mit grossen Galaxien und Galaxien-Gruppen, welche sich noch in der Entstehungsphase befinden, ausfindig zu machen.

HUGO JOST-HEDIGER

Jurasternwarte Grenchen

E-mail: jurasternwarte@bluewin.ch

Quelle

ESO Press Release 07/02, 9 April 2002

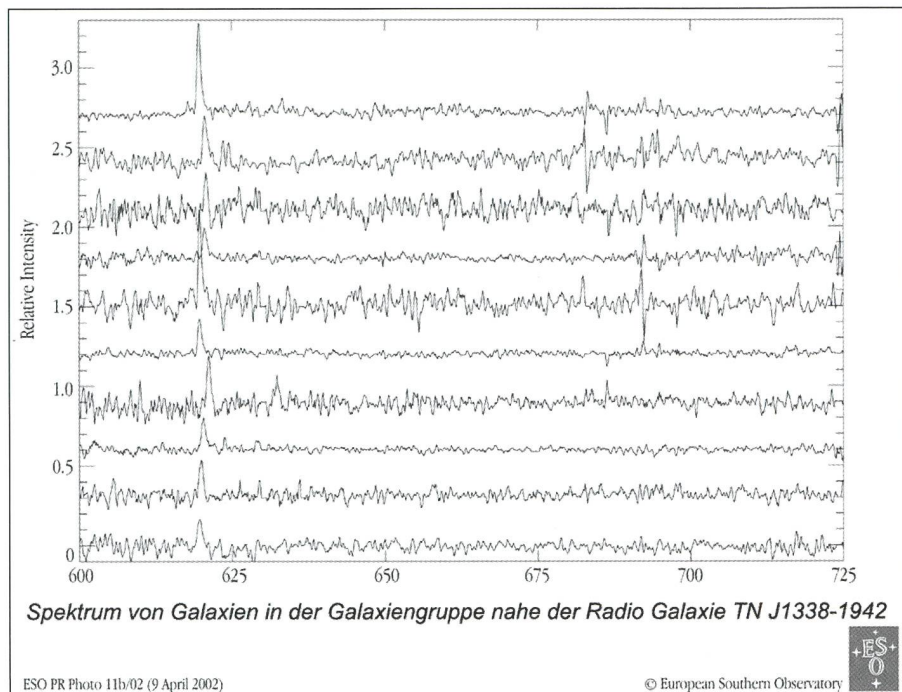


Fig. 2: Spektrum (Helligkeit in Abhängigkeit der Wellenlänge) von zehn Galaxien in der Galaxien-Gruppe J1338-1942. Jede Galaxie zeigt eine scharfe Spitze in Farbe, welche die Signatur des Wasserstoff-Gases anzeigt.

Errata: Venustransit 2004

(Orion 307)

S. 3, Gleichung (1): $\frac{d_{es}}{d_{em}} = \frac{1}{\sin 3^\circ} \approx 19$,

S. 4, 1. Spalte, 8. Zeile von unten: (um 180-127 v. Chr.)

S. 5, 3. Spalte, 17. Zeile von unten: $v_e = 29.79$ km/s

S. 5, 3. Spalte, 12. Zeile von unten: $k_1 = 180 \cdot 3600 / \pi = 2.062648 \cdot 10^5$

S. 7, 1. Spalte, 3. Zeile von unten: $\omega_v + \omega_s = 0.0688''/s$

S. 7, Gleichung (17): $\alpha_v = k_1 \frac{b}{d_{ev}}$.

S. 8, Gleichung (19): $\overline{OA'} - \overline{OB'} = \Delta\beta = \sqrt{R^2 - \left(\frac{aa'}{2}\right)^2} - \sqrt{R^2 - \left(\frac{bb'}{2}\right)^2}$

S. 9, 1. Spalte, Zeilen 10/11 von oben: der mit der Gleichung (19) berechnet wird?

S. 9, Gleichung (20): $\alpha_v + (\varepsilon_b + \beta_b) + (\varepsilon_a - \beta_a) = 180$.

S. 9, Gleichung (21): $\alpha_v - \alpha_s - \beta_a + \beta_b = 0$.

S. 8, Kasten, Gleichung (26):

$$h_w = h_s + \pi_t - S \pm \rho_G \text{ mit } \pi_t = \pi_h \cos h_s \text{ und } \sin \pi_h = \frac{r_c}{MG}$$

ASTRO-LESEMAPPE DER SAG

Die Lesemappe der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft ist die ideale Ergänzung zum ORION. Sie finden darin die bedeutendsten international anerkannten Fachzeitschriften:

Sterne und Weltraum

Sonne

Ciel et Espace

Galaxie

Sky and Telescope

Astronomy

Kosten: nur 30 Franken im Jahr!

Rufen Sie an: 071/841 84 41

HANS WITTEW, Seeblick 6, 9327 Tübach

Vergleichstest Fujinon FMT-SX 2 16x70 gegen Paralux Jumbo 20x80

MANUEL JUNG

Die astronomische Beobachtung mit grossen Ferngläsern, die für die Beobachtung ein Stativ benötigen, wird immer populärer. Dieser Trend wird hier zum Anlass genommen, um einen Blick auf zwei neu auf dem Markt erschienene Porro-Prismen Ferngläser zu werfen, die sich aufgrund ihrer Leistungsdaten (70-80mm Öffnung) grundsätzlich für die Deep Sky-Beobachtung eignen. Der Fujinon FMT-SX 2 16x70 ist im vorliegenden Test quasi der Titelverteidiger, da es sich bei diesem Glas um eine Neuauflage des altbewährten Fujinon FMT-SX 1 16x70 handelt, welcher unter Beobachtern einen sehr guten Ruf besitzt. Er wird herausgefordert vom Paralux Jumbo 20x80, der ebenfalls neu am Markt ist und aufgrund seiner Leistungsdaten (grössere Öffnung und Vergrösserung) ein ernstzunehmender Herausforderer für die Beobachtung schwacher Nebel und Sternhaufen sein sollte.

Physische Beschreibung

Nachstehender Tabelle sind die harten Daten der beiden Ferngläser zu entnehmen: (Siehe Tabelle 1).

Die Verarbeitung des Fujinon 16x70 macht einen hervorragenden Eindruck. Die Einzelokular-Fokussierung erinnert an schweizerische Feinmechanik, d.h. der Fokuspunkt lässt sich sehr feingängig anfahren und bleibt einmal eingestellt erhalten. Die Vergütung der Frontlinsen erscheint im bekannten satten Dunkelgrün und schluckt ungewollte Lichtreflexe weitgehend. Im Vergleich zum Vorgängermodell ist der Fujinon leichter gewor-

den und wiegt jetzt erstmals knapp unter 2 Kilo. Das Gehäuse weist eine Stickstofffüllung auf und ist dadurch wasserdicht versiegelt, was für Nächte mit grossem Taubefall einen nicht zu unterschätzenden Vorteil darstellt.

Der Paralux Jumbo 20x80 ist auch gut verarbeitet. Durch seine Gummi-Armierung wirkt er um einiges voluminöser als der Fujinon 16x70, der im Gegensatz dazu fast eine grazile Erscheinung abgibt.

Die Zentralfokussierung ist mechanisch zufriedenstellend ausgeführt und stellt für die Tagbeobachtung insofern einen Vorteil dar, als schneller fokussiert werden kann (z.B. für die Beobachtung entfernter Tiere). Die Vergütung der Frontlinsen weist einen violetten Farbton auf und schluckt im Gegensatz zur Fujinon-Vergütung das Licht weniger gut, was sich in mehr Lichtreflexen äussert. Das Gewicht des Paralux-Glases von knapp 2.5 Kilo erfordert bereits ein stabiles Dreibein-Fotostativ. Das Gehäuse des Paralux ist höchstwahrscheinlich nicht wasserdicht. Die spärlichen Unterlagen zu diesem Glas enthalten jedenfalls keinen entsprechenden Hinweis. Angesichts der möglichen Folgekosten eines diesbezüglichen «Feldversuchs» (Wasserbad) konnte dieser Aspekt jedoch nicht definitiv geklärt werden. Gemäss Gehäuseaufschrift scheint der Paralux wie der Fujinon aus Japan zu stammen.

Nachstehende Fotos zeigen die beiden Gläser im praktischen Einsatz, montiert auf einem stabilen Studio-Fotostativ.

Tagbeobachtungen

Ihre Eignung für die Tagbeobachtung müssen die beiden Gläser an entfernten Dächern und Häusern der Berner Altstadt unter Beweis stellen. Dazu werden sie mittels eines universalen Stativadapters auf das schwere Studio-stativ geschraubt. Die Ziegel der Häuser sind beim Fujinon erwartungsgemäss fast bis zum Rand scharf. Die Scharfstellung via Einzelokular-Fokussierung funktioniert gut, ist aber naturgemäss nicht sehr schnell. Das Bild ist sehr scharf und erlaubt ein entspanntes Beobachten.

Diese Erfahrung konnte ich bisher nur bei wenigen Ferngläsern der Topmarken machen, welche sich leider auch durch entsprechende Toppreise auszeichnen. Bei Betrachtung der Dachränder gegen den weissen Himmel zeigt sich ein deutlicher violetter Lichtsaum, womit klar ist, dass im Fujinon keine ED- oder gar Fluorit-Frontlinsen zum Einsatz kommen. Der Paralux rückt die beobachteten Dächer dank seiner stärkeren Vergrösserung etwas näher als der Fujinon. Die Scharfstellung geht dank der Zentralfokussierung schnell vonstatten. Eine wirklich knackige Schärfe wie beim Fujinon will sich jedoch nie einstellen. Man hat stets den Eindruck, dass das Bild eigentlich noch etwas schärfer sein könnte. Zudem weist das Jumbo-Glas einen relativ starken Schärfeabfall gegen den Rand auf. Dies zeigt, dass im Gegensatz zum Fujinon keine bildfeldebahnenden Okulare zum Einsatz kommen. Wie beim Fujinon zeigen die Dachränder einen violetten Lichtsaum.

Nachtbeobachtungen

Eines Abends ist der Himmel nach einer längeren Regenperiode wieder einmal wie reingefegt und deshalb geradezu prädestiniert für den Nachttest der beiden Feldstecher unter harten Stadtbedingungen (Strassenlaterne in 20 Metern Entfernung). Als erstes Objekt wird gleich die Galaxie M 51 angepeilt. In beiden Gläsern ist sie gut als kleiner Nebelfleck zu sehen, wobei indirektes Hinsehen auch den Kern der Begleitgalaxie enthüllt. Sofort bestätigt sich die aufgrund der Tagbeobachtungen gehegte Vermutung: Die Sterne erscheinen im Fujinon als nadelfeine Pünktchen, während sie im Paralux stets etwas an Definition vermissen lassen. Dank der grösseren Definitionshelligkeit des Fujinon-Glases vermag dieses auch den grösseren Durchmesser sowie die stärkere Vergrösserung des Paralux Jumbo wettzumachen, d.h. der Nebel erscheint in beiden Gläsern etwa gleich hell. Die weiteren Beobachtun-

Tabelle 1

Daten	Fujinon FMT-SX 2 16x70	Paralux Jumbo 20x80
Objektivdurchmesser	70 mm	80 mm
Vergrösserung	16 x	20 x
Wahres Gesichtsfeld	4.0°	3.5°
Scheinbares Gesichtsfeld	64°	70°
Pupillenabstand	15.5 mm	ca. 15 mm (geschätzt)
Durchmesser Austrittspupille	4.4 mm	4.0 mm
Fokussiermechanismus	Einzelokular-Fokussierung	Zentralfokussierung
Verwendete Prismen	Porro-Prismen	Porro-Prismen
Stativanschluss ° Zoll	ja	ja
Gummiarmiertes Gehäuse	nein	ja
Wasserdichtes Gehäuse	ja	vermutlich nein
Naheinstellung minimal	16 Meter	22 Meter
Aussenmasse (LxBxH)	27.0 x 23.0 x 9.0 cm	29.0 x 24.0 x 10.3 cm
Gewicht	1920 Gramm	2450 Gramm
Endverkaufspreise (Mai 2002)	Fr. 1550.-	Fr. 1270.-

Der Fujinon FMT-SX 2 16x70 und der Parallax Jumbo 20x80 auf dem Manfrotto-Stativ
Würden die beiden Gläser halten, was ihre Leistungsdaten versprochen? Ich konnte es jedenfalls kaum erwarten, die Feldstecher einem Härtestest bei Tag und Nacht zu unterziehen.

gen (unter anderem an den Kugelhaufen M 13 und M 5, den Galaxien M 65 und M 66, dem Ringnebel M 57 sowie dem Kometen Ikeya-Zhang im Sternbild Herkules) bestätigen zudem den relativ starken Schärfeabfall des Parallax: Die Sterne werden bereits nach ca. 80% der Distanz von der Mitte zum Rand zu unansehnlichen Eichhörnchen verzerrt. Ganz im Gegensatz zum Fujinon, welcher erst nach 95% des Radius etwas an Schärfe verliert. Insgesamt zeigt der Parallax die gleichen Objekte wie der Fujinon, nur ist das Bild in Letzterem einfach viel ästhetischer.

Wie auch bei guten Teleskopen tritt das Gerät zur Seite und lässt den Beobachter in die Tiefen des Alls abtauchen. Dieses Gefühl will sich beim Parallax leider nie ganz einstellen.

Fazit

Der Parallax Jumbo 20x80 ist ein taugliches astronomisches Instrument, welches dem himmelskundigen Beobachter

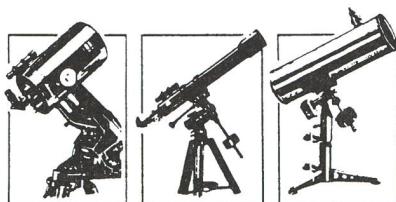


zahllose schwache Nebel und Sternhaufen zu enthüllen vermag. Der Fujinon FMT-SX 2 16x70 spielt jedoch in einer ganz anderen Liga: Die Schärfe und der Kontrast dieses Glases erlauben im Gegensatz zum Parallax Jumbo ein wirklich entspanntes Eintauchen in die Tiefen des Alls und vermag so alle Anforderungen des anspruchsvollen Beobachters voll-

umfänglich zu erfüllen. Da zudem der Fujinon im Vergleich zum Parallax nur wenig teurer ist, geht er aus diesem Vergleichstest als eindeutiger Sieger hervor. Die beiden Testgeräte wurden freundlicherweise von der Firma Foto Video Zumstein in Bern zur Verfügung gestellt.

MANUEL JUNG
Bern, im Mai 2002

Ihr Partner für Teleskope und Zubehör



NEUAUFLAGE

Sirius-Sternkarte

Grossformat 430x430mm;
Deutsch ISBN 3-905665-06-9;
Französisch ISBN 3-905665-07-7;

CHF 82.-



Tel. 031 311 21 13 Fax 031 312 27 14

Internet <http://www.zumstein-foto.ch>

Grosse Auswahl
Zubehör, Okulare, Filter

Telrad-Sucher
Astro-CCD-Kameras
Astro-Software

Sternatlanten
Sternkarten
Astronomische Literatur

Beratung, Service
Günstige Preise

Ausstellungsraum

CELESTRON®

Tele Vue

 **Meade**

AOK

 **LEICA**

Kowa

 **FUJINON**



Alleinvertreib für die Schweiz: PENTAX®

ANALOG

e-mail: astro@zumstein-foto.ch

Vertrieb von Skywatcher: Deutschland: Teleskop-Service Ransburg GmbH - Rübezahlsstraße 66, 81731 München - Tel. 0049-89-66011090
Mail: info@teleskop-service.de - Unsere Internetpräsenz: www.teleskop-service.de

Frostige Reise zur Aurora borealis

MAX KORTHALS

Wer «noch einmal» – wie immer das zu verstehen ist... – wirklich schöne und spektakuläre Nordlichter sehen will, soll sich angesichts der nun doch allmählich rückläufigen Sonnenaktivität rasch entschliessen und ihnen auf einer Studienreise zur wahrscheinlich günstigsten Schaubühne für die Aurora Borealis, nach Fairbanks in Alaska, folgen. So das Inserat des auf astronomische Ereignisse (Sonnenfinsternisse vor allem) spezialisierten Reiseunternehmers ARAM KAPRIELIAN aus Prescott/Arizona. Mitte März 2002 störe kein Mond, die im hohen Norden rasch schwindende Nachtdunkelheit sei noch lange genug, und im Winter 2002/03 nähmen Häufigkeit wie auch Intensität der Nordlichterscheinungen, wenn sie auch nie Null würden, so doch drastisch ab. – Es klang wie ein diskreter Alarm. Wir überhörten ihn nicht und gingen. 95 andere «Aurora Chasers» auch.

Über dem zentralen Alaska wölbte sich in den Tagen um den Märzneumond ein Himmel von makelloser Bläue über einer gleissenden Schneelandschaft. Spätabends fuhr man mit dem Car nordwärts ins hügelige «Skiland», wo kein künstliches Licht störte und wo die «Aurora Watchers», wie sie sich auch nennen, ihr Arsenal von Kameras und

Stativen rings um eine (gut geheizte) Skihütte in Stellung brachten. Das Thermometer fiel in jene Region, wo sich Fahrenheit und Celsius brüderlich treffen; doch von der Kälte spricht in Alaska bereits am zweiten Tag niemand mehr. In der Glasklaren und eisigen Luft entfaltete sich ein Sternenhimmel, wie wir ihn höchstens von der Mönchsjochehütte her kennen. – Soviel zum äusseren Rahmen unseres Nordlichtabendteuers.

In den ersten beiden Nächten passierte nichts Aufregendes. Am Nordhimmel nahm man wenig strukturierte, diffuse Lichtschimmer wahr, und nach 2 Uhr fuhr man ins Hotel zurück. In der dritten Nacht um 3 Uhr waren die Nordlichtjäger eben daran, schon fast etwas kleinlaut, ihre Geräte aufzupacken, als sich innert Minuten ein riesiges, in seiner Eleganz kaum zu beschreibendes Nordlicht aufbaute: Im Nordwesten stiegen gebündelte Lichtpfähle in die Höhe, während der Nordostquadrant von drei von einander unabhängigen, aber ähnlich geformten Lichtspindeln eingenommen wurde. Beide Systeme waren mit einem durch den Zenit gehenden rötlichen Streifen verbunden. Die Bilder veränderten sich relativ rasch, wenn das Auge auch keine eigentlichen Bewegungen wahrnehmen konnte.

«Ah» und «Oh» vernimmt man in dergleichen Augenblicken – genau wie beim Einbruch der Totalität bei Sonnenfinsternissen – keine. Dem Menschen verbleibt angesichts derartiger Wunder offenbar nur die Stummheit. Und ringsum klickten die Kameras. Die weite Reise in die Kälte hatte sich gelohnt.

Beim Zusammentreffen mit dem dänischen Professor HANS A. STENBAEK-NIELSEN, der an der geophysikalischen Abteilung der Universität Alaska Ionosphärenforschung betreibt, wurde die Reisegruppe mit den neuesten Erkenntnissen der Nordlichtforschung vertraut gemacht. Voraussagen seien aber nach wie vor schwierig. Selbst heftige Sonnenausbrüche würden in der Erdatmosphäre – in Form von Nordlichtern oder Funkstörungen – in ganz unterschiedlichem Masse wirksam, und die Verzögerung könne sich zwischen 12 und 48 Stunden bewegen, erklärte der Forscher. Somit lasse sich die Abhängigkeit der Nordlichter von der Sonnenaktivität nicht quantifizieren; korrekterweise sollte man von «erhöhter Chance» sprechen.

Neu für die meisten der angereisten Amateure war Prof. STENBAEKS Darstellung der geographischen Verteilung der Nordlichter. Die Zone ihrer grössten Häufigkeit (und Intensität) hat die Form eines wenige 100 Kilometer dicken Rings, der sich mit einem Radius von knapp 2000 Kilometer um den *Magnetpol* legt, also in bezug auf den *geographischen* Nordpol wie ein schief aufgesetztes Beret aussieht.

In diesem Ring liegt Fairbanks, während Europas hoher Norden, Lappland etwa, das 3500 Kilometer vom Magnetpol entfernt ist, weit ausserhalb fällt. Amerikanische Städte neigen zu Lobpreisungen ihrer selbst; wenn Fairbanks aber behauptet, die herausragendsten Bedingungen zur Beobachtung und Erforschung der Aurora anzubieten, dann übertreibt es nicht. Die Aurora borealis – ihr Gegenstück ist die Aurora australis in der Antarktis – wird auch in Jahren der ruhigen Sonne, die jetzt dem so ungewöhnlich lange erstreckten Sonnenfleckennaximum unweigerlich folgen werden, winterlichen Besuchern mit überraschenden Aufführungen zu Diensten sein. Nur braucht es vielleicht noch etwas mehr Geduld und etwas mehr Glück, als sie uns im März dieses Jahres beschieden waren.

Aurora vom 28. Oktober 2001 nördlich von Fort Wayne, IN, DeKalb County
(Photo: ROBERT B. SLOBINS, President, Informatics International Inc., 177 Main Street #254, Fort Lee, NJ 07024 USA - Copyright 2002 Robert B. Slobins/Phototake. All rights reserved)



MAX KORTHALS

Mitglied SAG, CH-8600 Dübendorf

C/2002 C1, Komet Ikeya Zhang

HUGO JOST-HEDIGER

Astronomie ist ein Hobby, bei welchem sich nun einfach absolut nichts planen lässt. Da nehme ich mir vor, im Frühling Jupiter ausgiebig mit der CCD zu fotografieren und auch sonst noch so ein paar schon lange aufgeschobene Fotosafaris zu erledigen, und was passiert: Komet Ikeya Zhang taucht völlig ungeplant auf.

Also heisst es wieder mal, alle Pläne zu ändern, denn ein Komet ist etwas, das ich mir nie entgehen lasse. Die Pläne sind rasch gemacht, und so be-

schliessen GERHART KLAUS, FRANZ CONRAD und ich, jede noch so kleine Möglichkeit zu nutzen, um den Kometen fotografisch einzufangen.

Einfach wird es nicht! Der Komet bewegt sich recht rasch, und die Zeit zwischen Dämmerung und Untergang des Kometen ist arg kurz. In der Regel lassen sich nur 45 Minuten wirklich nutzen. Dazu kommt der ewige Ärger mit der riesigen Strassenlampe, Mond genannt, und auch das Wetter ist uns nur ab und zu wohl gesonnen. Nichts desto trotz

schliessen wir rund 25 Scharz-Weiss und Farbaufnahmen mit der Schmidtamera (1000/300/400) der Jurasternwarte sowie CCD-Aufnahmen mit unserem Baby Newton (500/3,5). GERHART KLAUS verwendet zusätzlich seine Schmidt (200/220/300) in Puimichel.

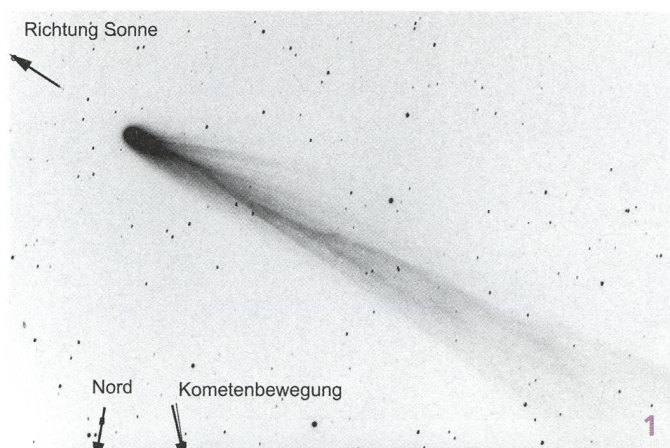
Die nachfolgenden Aufnahmen sollen Ihnen einen kleinen Einblick in unsere Resultate geben. Es sind nicht nur gute Aufnahmen dabei, denn bei Mondlicht, starkem Wind oder verunglückten Filmentwicklungen sind die Resultate eben auch dementsprechend.

H. JOST-HEDIGER

Jurasternwarte

Email: Jurasternwarte@bluewin.ch

	Datum	Zeit	Besonderheiten	Instrument	Fotograf
1	11.3.2002	19:10		Schmidt 200/220/300	G. Klaus
2	11.3.2002	20:00		Schmidt Jurasternwarte 1000/300/400	F. Conrad
3	13.3.2002	19:10		Schmidt Jurasternwarte 1000/300/400	F. Conrad
4	30.3.2002	19:25		Schmidt 200/220/300	G. Klaus
5	31.3.2002	21:35		Schmidt Jurasternwarte 1000/300/400	H. Jost
6	1.4.2002	21:25		Schmidt Jurasternwarte 1000/300/400	F. Conrad
7	1.4.2002	21:35		Schmidt Jurasternwarte 1000/300/400	H. Jost
8	2.4.2002	21:30		Schmidt Jurasternwarte 1000/300/400	H. Jost
9	3.4.2002	21:35	Ikeya Zhang besucht die Andromeda Galaxie M31	Schmidt Jurasternwarte 1000/300/400	F. Conrad
10	18.4.2002	03:55		Schmidt Jurasternwarte 1000/300/400	F. Conrad
11	16.5.2002	20:46	Ikeya Zhang beim Kugelsternhaufen M13	Schmidt 200/220/300	G. Klaus
12	30.5.2002	22:25	S= Staubschweif / G= Gasschweif U = Galaxie UGC 10020 14,5 mag	Schmidt 200/220/300	G. Klaus





Komet C/2002 C1 Ikeya-Zhang von Metzerlen aus fotografiert

CHARLES TREFZGER



Das Bild ist der Ausschnitt einer Aufnahme, die am 1. 4. 2002 mit der 40cm-Schmidt-Kamera der Sternwarte Metzerlen (Astronomisches Institut der Universität Basel) gewonnen wurde. Die Belichtung begann um 20.36 Uhr MEZ und dauerte 4.5min auf Emulsion Kodak TP 2415 (hypersensibilisiert). Norden ist oben, Osten links. Die Aufnahme wurde mit einem Scanner digitalisiert und anschliessend mit einem Bildverarbeitungsprogramm weiter bearbeitet.

Zur Zeit der Aufnahme war der Komet 88 Millionen km von der Erde entfernt. Die abgebildete Schweiflänge beträgt 1.9 Grad, unter Berücksichtigung des Neigungswinkels zur Sichtlinie entspricht dies etwa 3.1 Millionen km. Die Koma des Kometen misst etwa 100000 km mal 150000 km.

CHARLES TREFZGER

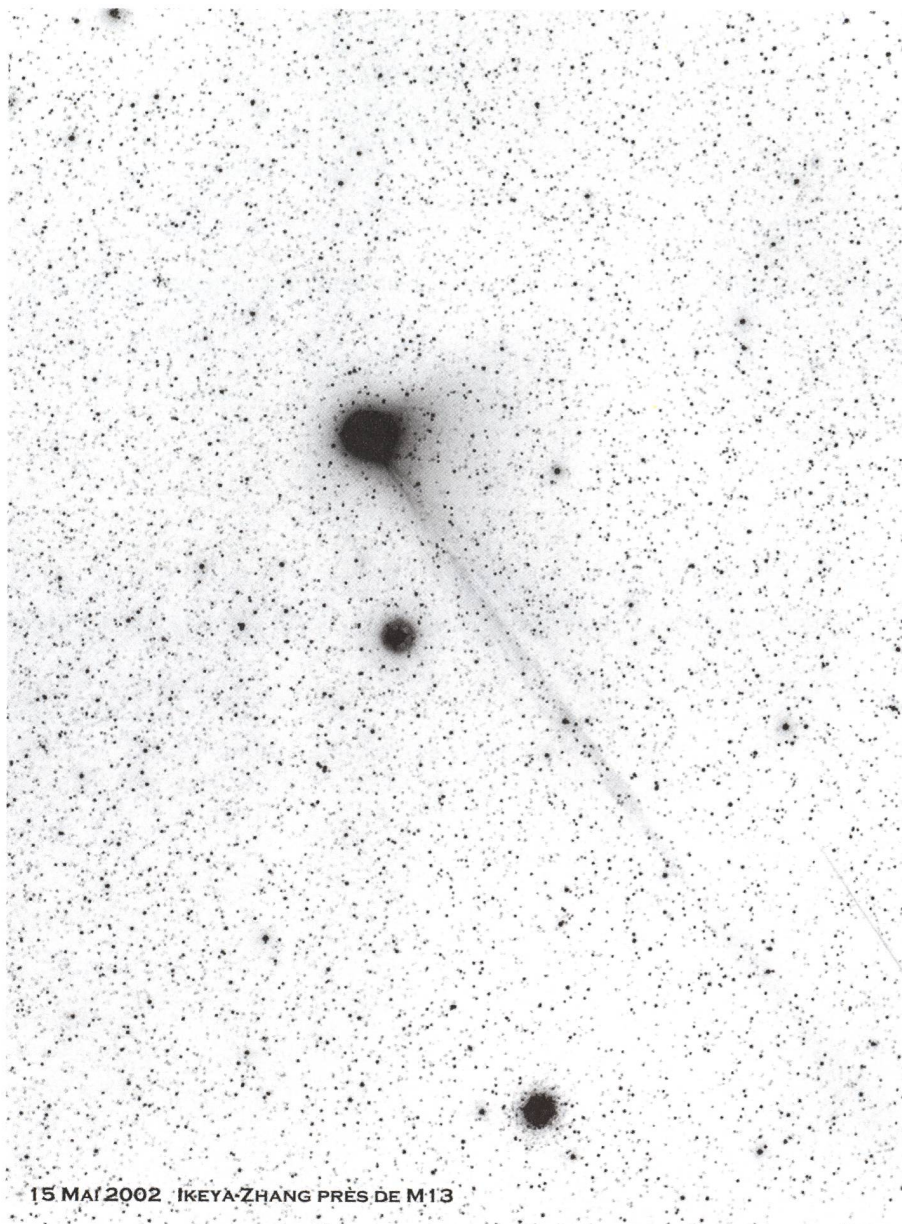
Astronomisches Institut der Universität Basel
Venusstrasse 7, CH-4102 Binningen

Comète C/2002 C1 Ikeya-Zhang

Image numérique réalisée avec Canon D60
et un téléobjectif de 400mm de focale
en 5 minutes de pose le 17 mai 2002.
(Photo Armin Behrend)

ARMIN BEHREND
Vy Perroud 242b
CH-2126 Les Verrières/NE





Passage de la comète près de M13 le 15 mai 2002. Pose 5 min avec la caméra Schmidt de 200 mm. (Photo Armin Behrend)

15 MAI 2002 IKEYA-ZHANG PRÈS DE M13

Comète Linear

THOMAS MÜLLER

Image de Linear. Elle a été prise le 6 décembre 2001 peu après 19 heures avec une focale de 530 mm et une ouverture de 3.3 sur Scotch Chrome 400 développé comme 800 ASA. Temps de pose 8 minutes.

THOMAS MÜLLER
thomas.mueller@gmx.ch



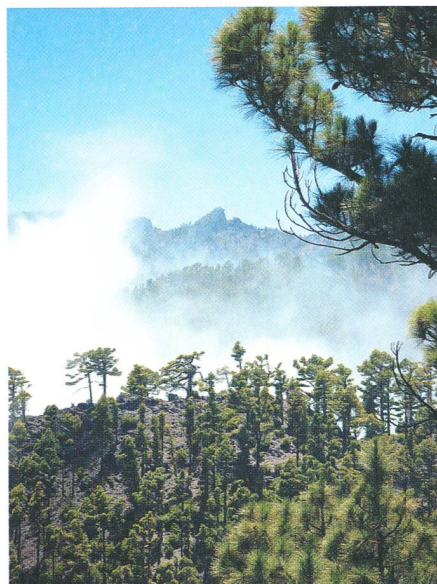
Photos de l'Observatoire de Cerro de los Muchachos de l'île de La Palma

NOËL CRAMER

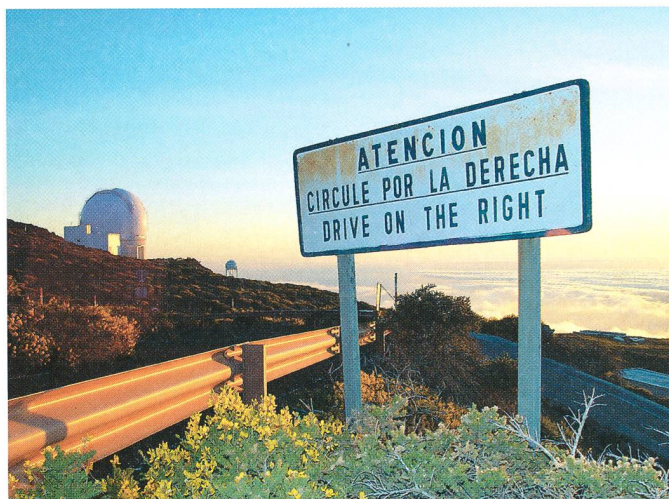
En août dernier, nous avons publié un court reportage sur le télescope belge «Mercator» de 1.2m installé sur la lèvre de la Caldera de Taburiente, à 2440m d'altitude, sur l'île de La Palma des Canaries. Les observations photométriques faites avec ce télescope se poursuivent de manière soutenue, tandis que le site se transforme graduellement en un des plus importants observatoires internationaux de l'hémisphère nord. Nous présentons ici une série de photographies qui donnent un aperçu de son état actuel.

(Toutes les photos sont prises avec une caméra numérique Sony F707)

NOËL CRAMER, Observatoire de Genève, CH-1219 Sauverny / GE



1. La végétation sur les flancs du volcan Taburiente, quelques centaines de mètres en contrebas.

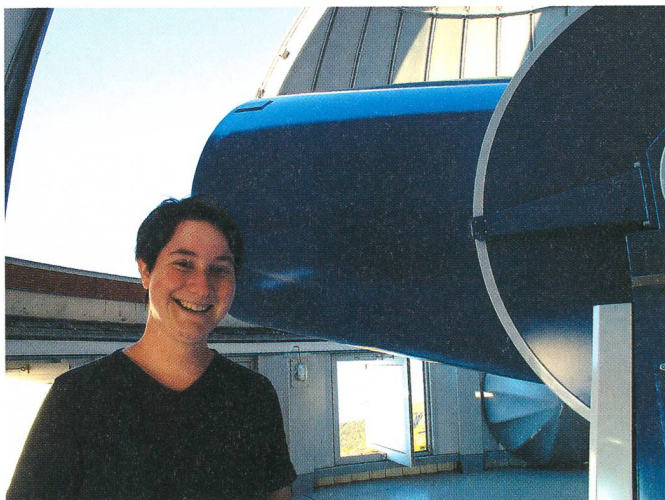


2. L'Observatoire de Cerro de los Muchachos de l'île de La Palma a été conçu et utilisé initialement par des anglais...



3. La coupole du télescope belge Mercator au coucher du Soleil, laissant entrevoir le télescope.

4. Katrien Uytterhoeven de l'Université de Louvain, astronome responsable du télescope Mercator et de ses installations.

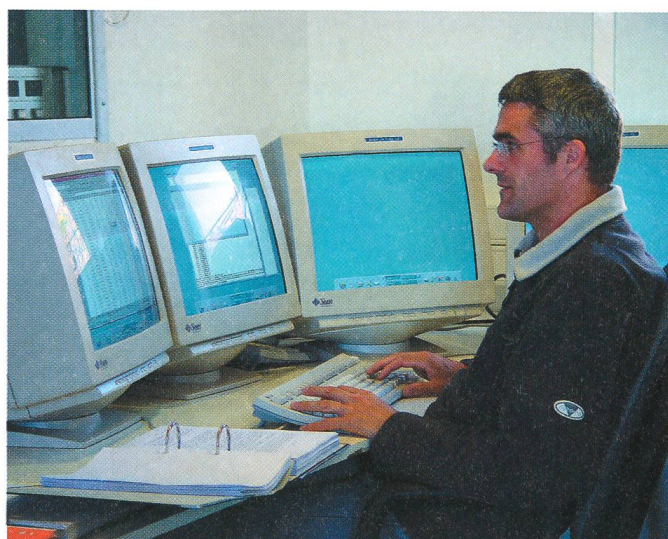


5. Le miroir de 1.2m du télescope Mercator.

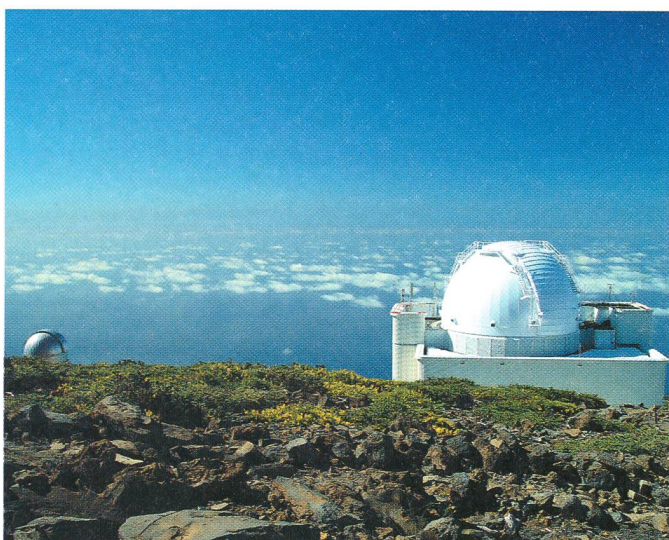




6. Susana et Geert Davignon, de l'Université de Louvain. L'ingénieur Geert Davignon partage la responsabilité des installations du télescope Mercator avec Gert Raskin.



7. Gert Raskin, ingénieur de l'Université de Louvain, devant le pupitre de commande du télescope Mercator et du photomètre P7.



8. A gauche, le télescope belge Mercator de 1.2m, et le 2.5m Isaac Newton anglais à droite. De petits cumulus se déploient en contrebas sur l'Atlantique.

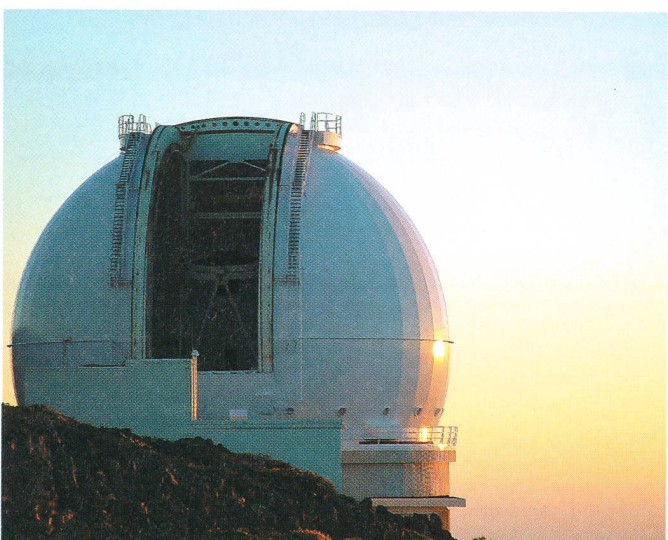


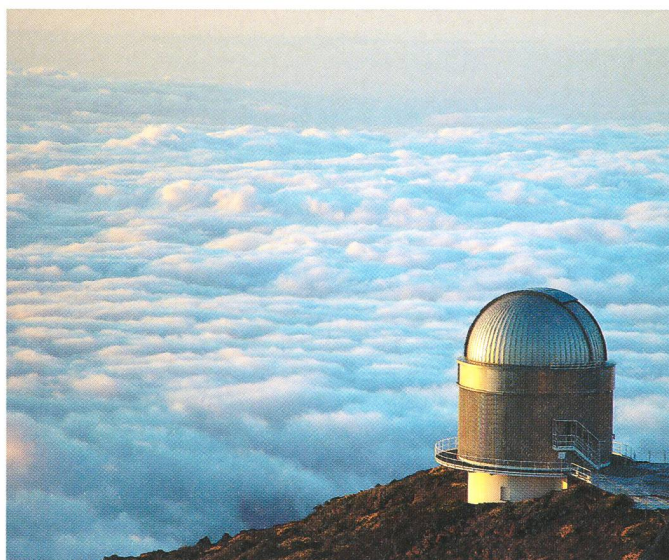
9. Les installations solaires suédoises et hollandaises. La structure du télescope hollandais, à droite, a des propriétés semblables à la monture Serrurier qui la rend moins sensible aux déformations induites par le vent.

10. Le télescope italien de 3.6m Galileo. Un sosie du NTT qui se trouve au Chili, à l'Observatoire de La Silla de l'ESO.



11. Le télescope britannique Herschel de 4.2m, se préparant pour la nuit.





12. Le télescope «Nordic» de 2.5 m installé par un consortium de pays européens nordiques. Cet instrument occupe le site le plus élevé de l'Observatoire et jouit de conditions idéales pour l'imagerie.

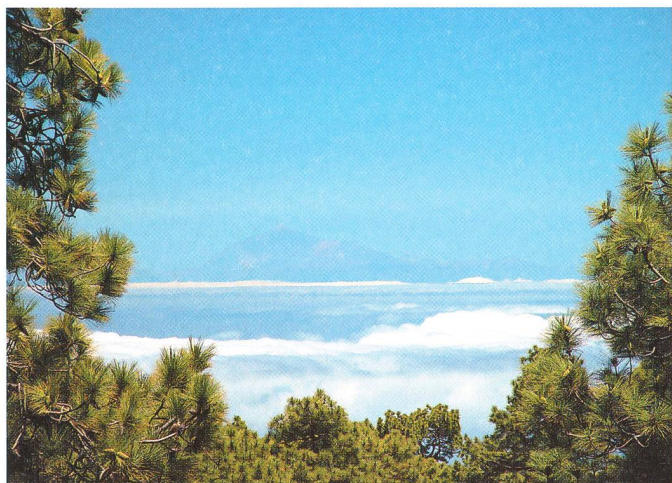


13. Le long bâtiment en arrière plan est l'hôtel de l'Observatoire avec, à sa droite, des entrepôts techniques. Au premier plan se trouvent les stations du réseau HERGA de télescopes de l'Institut Max Planck servant à détecter le rayonnement gamma d'origine cosmique, ainsi que le grand détecteur Tcherenkov actuellement en construction.

14. Un des éléments du réseau HERGA avec, en arrière plan, la coupole du télescope espagnol de 10.5m en construction.



15. Le grand capteur Tcherenkov de rayonnement gamma cosmique de l'Institut Max Planck, en construction.



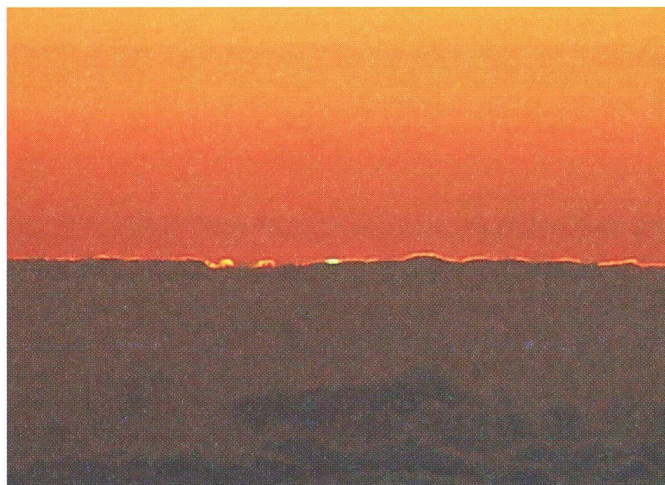
16. Le volcan Teide de l'île de Tenerife, distante d'une centaine de kilomètres, et qui abrite d'autres installations astronomiques – notamment solaires.



17. En anticipant une nuit d'observations.



18. Soleil couchant.



19. Le «rayon vert», tel qu'il apparaît occasionnellement au coucher du Soleil.

20. Conjonction Vénus, Jupiter, Lune, Mars du 12 juin 2002.



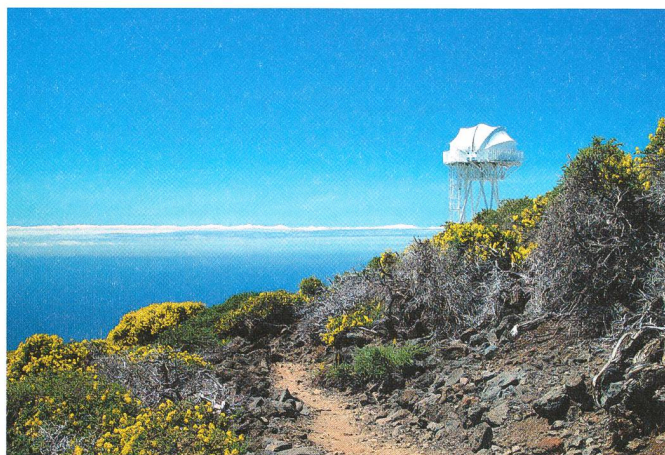
21. Conjonction de Vénus et Jupiter en présence de Castor et Pollux avec coupole Mercator (7 juin 2002).



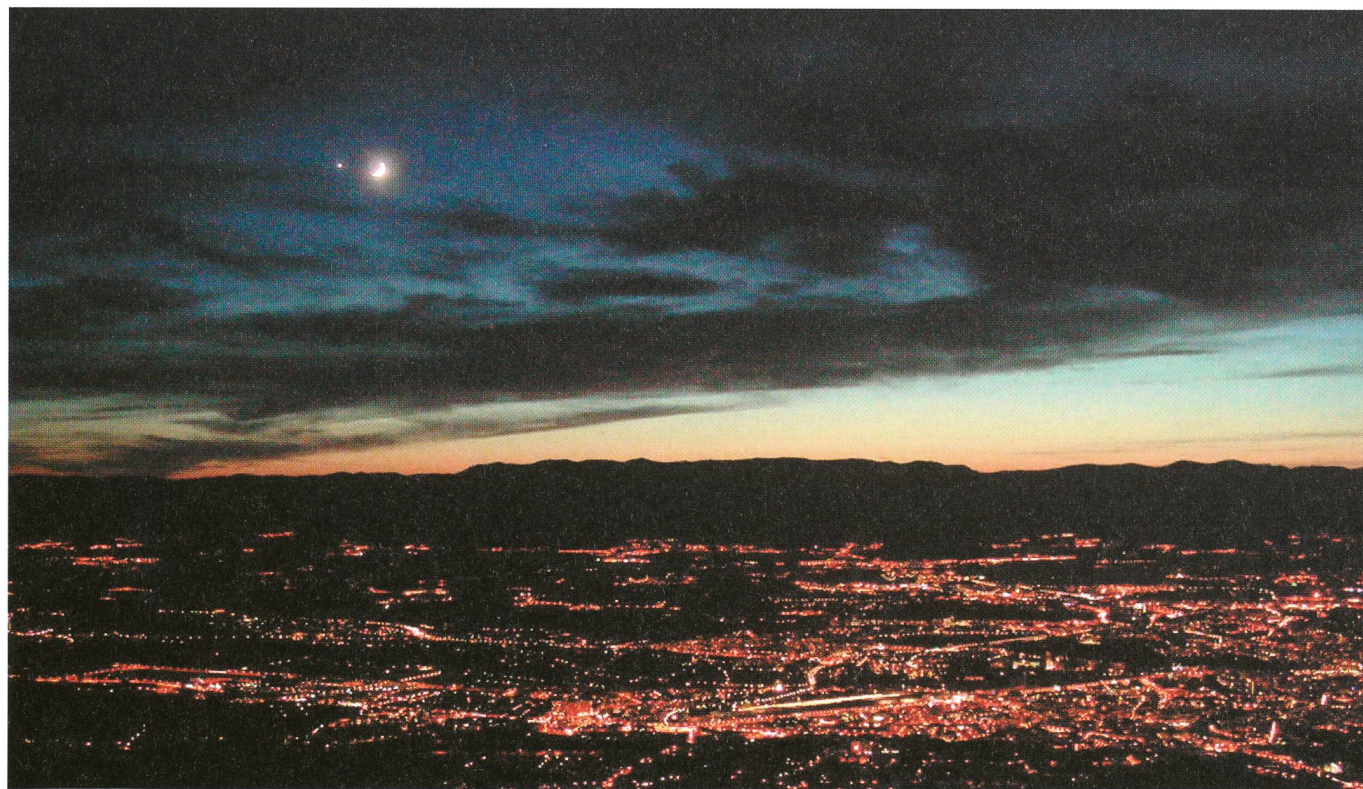


22. Conjonction de Vénus avec la Lune du 13 juin 2002.

23. Vénus et la Lune se couchent en conjonction géocentrique quelques heures plus tard (13 juin 2002).



24. Une rencontre telle que l'aurait imaginé H.G. Wells...



Conjonction Lune-Vénus du 13 juin dernier. Cette image a été réalisée au sommet du Salève avec une appareil numérique Nikon Coolpix 885. On reconnaît les lumières de la ville de Genève. Cette image a été publiée par la NASA comme Astronomy Picture of the Day le 19 juin dernier.
GRÉGORY GIULIANI, Société Astronomique de Genève

Planeten wechseln an den Morgenhimmel

THOMAS BAER

Nach dem faszinierenden Planetenreigen Ende April, Anfang Mai ist nur noch Venus am Abendhimmel zurückgeblieben. Die anderen Planeten tauchen in den Sommermonaten bereits wieder am Morgen im Nordosten in Erscheinung; allen voran Saturn. Doch auch Jupiter wird man schon bald in der morgendlichen Dämmerung sehen können.

Venus erreicht am 22. August 2002 mit genau 46° Winkelabstand ihre grösste östliche Elongation. Trotz ihres Helligkeitsanstiegs auf -4.4 mag ist sie als «Abendstern» jedoch nicht mehr so auffällig, da sie immer früher untergeht und somit bei Sonnenuntergang schon recht tief am Horizont steht. Am 1. August 2002 erfolgt ihr Untergang schon gegen 22:30 Uhr MESZ, am Monatsletzten dann bereits anderthalb Stunden früher. Im Fernrohr nimmt die Beleuchtungsphase weiter ab. Am 19. August 2002 erscheint Venus $24''$ gross und genau zur Hälfte beschienen (= Dichotomie). Am 31. August 2002 zieht der Abendstern knapp 1° südlich an Spica, dem Jungfrau-Hauptstern, vorüber.

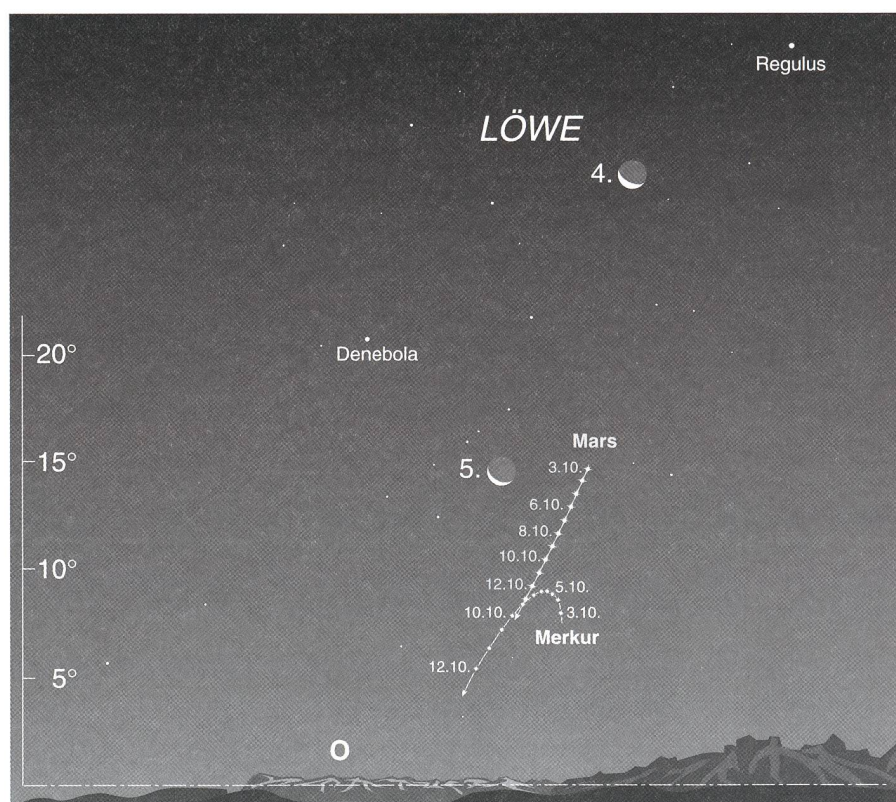
Mars wird Mitte August von der Sonne eingeholt und bleibt daher bis Oktober 2002 unbeobachtbar. Doch dann taucht er, wie seine grossen Genossen, am Morgenhimmel auf. Am 5. Oktober 2002 verlässt er das Sternbild des Löwen und tritt in die Jungfrau über, wo man ihn mit Aussicht auf Erfolg erstmals am Dämmerungshimmel erspähen kann. Zum Auffinden von Mars kommt **Mercur** zu Hilfe. Dieser hat seine untere Konjunktion mit der Sonne gerade hinter sich und gewinnt relativ schnell an westlichem Winkelabstand. Bereits am 13. Oktober 2002 erreicht er seine grösste westliche Elongation mit $18^\circ 04''$. Dank der steil zum Osthorizont verlaufenden Morgen-Ekliptik kommt es zu einer respektablen Morgensichtbarkeit des sonst oft

schwierig zu beobachtenden Planeten. Bis zum 23. Oktober 2002 nimmt die Helligkeit des Planeten auf -1.0 mag zu. Das Duo Mars-Merkur steht lange Zeit sehr nahe beisammen; es kommt aber nicht zu einer eigentlichen Konjunktion (Figur 1).

Saturn bewegt sich im August rechtläufig durch den Stier. Er ist damit gut am Morgenhimmel vor Sonnenaufgang im Nordosten zu beobachten. Seine Aufgänge verfrühen sich stetig. Geht er im August noch gegen 2:30 Uhr MESZ auf, ist er Ende September 2002 schon gegen 22:30 Uhr MESZ zu sehen. Auch **Jupiter** taucht in der zweiten Augusthälfte im Nordosten auf. Er hält sich im Krebs auf und durchquert vom 26. August 2002 bis 15. September 2002 den offenen Sternhaufen Praesepe (Krippe), ein Ereignis, das der interessierte Planetenbeobachter nicht verpassen sollte!

THOMAS BAER

Astronomische Gesellschaft Zürcher Unterland
CH-8424 Embrach



Gezeichnet ist die Situation an den Morgen vom 3. bis 12. Oktober 2002 gegen 06:45 Uhr MESZ. Die Horisonthöhenangaben gelten für den 10. Oktober 2002 (11° Ost und 50° Nord).



MATERIALZENTRALE

P.O.Box 715
CH-8212 Neuhausen a/Rhf
+41(0)52-672 38 69
email: astrowiss@hotmail.com

Ihr Spezialist für Selbstbau und Astronomie

- **Spiegelschleifgarnituren**, Schleifpulver, Polierpech.
- **Astro-Mechanik** wie Fangspiegelzellen, Stunden-, Deklinationskreise, Okularschlitten, Sucher, Adapter usw.
- **Qualitäts-Astro-Optik** wie Spectros-Schweiz und andere Marken: Helioskop, Achromate, Okulare, Filter, Fangspiegel, bel./unbel. Fadenkreuzokulare, Sucher, Messokulare, Zenitprisma, Parabolspiegel $\varnothing$ bis 30 cm, Schmidt-Cassegrain, Newton-Teleskope, Refraktoren usw.
- **MEADE-Händler**: Sie erhalten bei uns sämtliche Produkte aus dem MEADE-Katalog.

Alles Weitere im SAG Rabatt-Katalog «Saturn»

4 internationale Antwortscheine (Post) oder CHF 4.50 in Briefmarken zusenden.

Attraktiver SAG-Barzahlungs-Rabatt

Schweizerische Astronomische Gesellschaft

Vorschau auf die totale Sonnenfinsternis vom 4. Dezember 2002

Australien oder Afrika?

THOMAS BAER

Nur 18 Monate nach der ersten totalen Sonnenfinsternis des neuen Millenniums streift der Mondschaten erneut über die südliche Hemisphäre unseres Planeten hinweg. Wieder verläuft die Kernschattenzone, diesmal vom mittleren Atlantik kommend, quer durch das südliche Afrika über den Südindischen Ozean und kurz vor Sonnenuntergang noch für ein kurzes Stück über australisches Territorium. Wo diesmal die günstigsten Beobachtungsplätze liegen, darüber gibt der nachfolgende Beitrag Aufschluss.

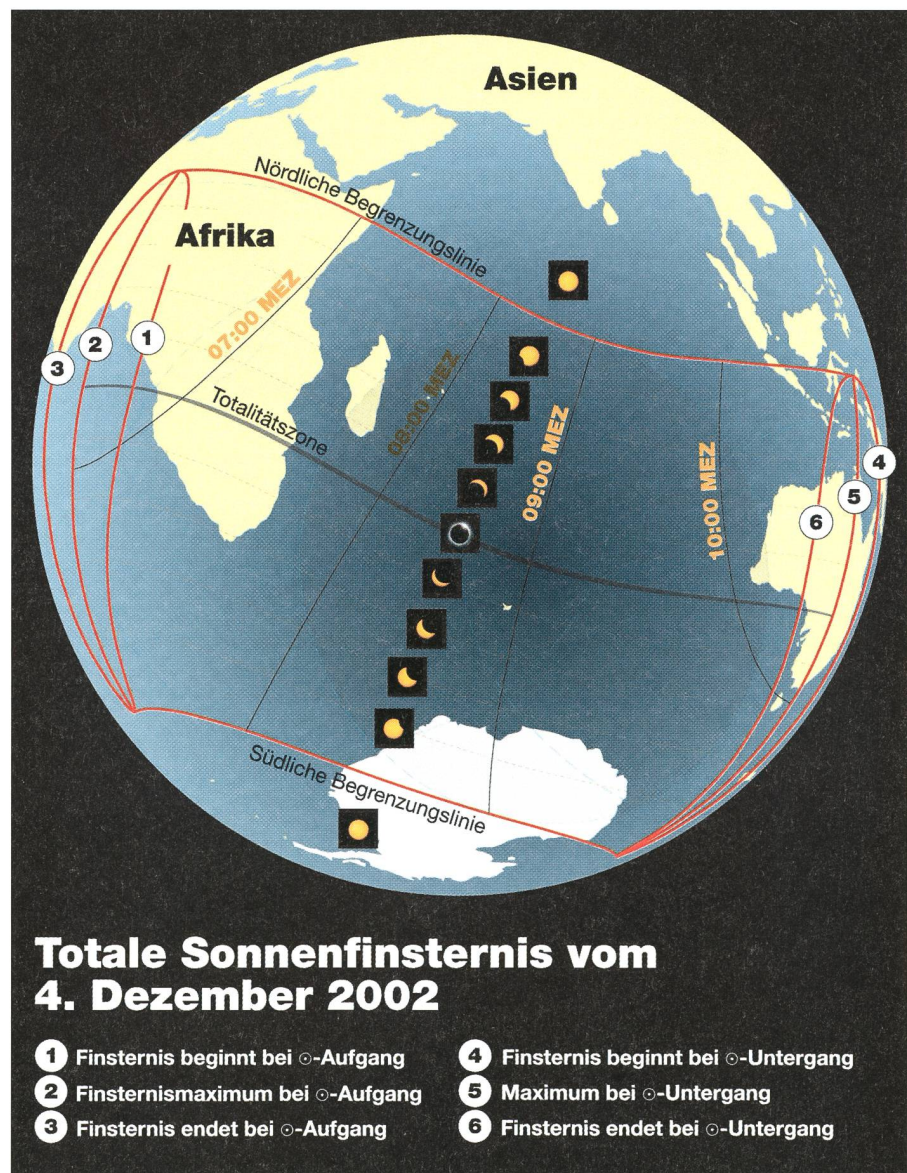
Die totale Sonnenfinsternis vom 4. Dezember 2002 gehört der Saros-Reihe Nr. 142 an. Ihre direkte Vorläuferin war die Finsternis am 22. November 1984, welche lediglich mit Papua-Neuguinea Land berührte, sonst aber über weite Strecken durch den Südpazifik verlief. Das Finsternisgebiet hat sich nach 18 Jahren nun rund 120° nach Westen verschoben und kommt damit über Afrika, den Indischen Ozean und Australien zu liegen (Figur 1). In diesen und den angrenzenden Gebieten kann die Finsternis gesehen werden, total allerdings nur innerhalb eines Streifens von maximal 87,3 Kilometer Breite. Dieser erstreckt sich vom mittleren Atlantik mit Südostkurs quer durch das südliche Afrika, mitten durch den Südindischen Ozean, um kurz vor Sonnenuntergang den Süden Australiens zu treffen. Die Zone der totalen Finsternis misst anfänglich nur 31,3 Kilometer bei einer Totalitätsdauer von 26,1 Sekunden, wächst dann aber im weiteren Verlauf über 59,2 Kilometer (Küste Angolas), 66 Kilometer (Chobe Nationalpark) auf 80,2 Kilometer (Moçambique) an, während sich die Dauer der totalen Finsternis auf der Zentrallinie über Afrika kontinuierlich von 52 Sekunden (Angola) bis auf 1 Minute 32 Sekunden (Moçambique) erhöht (Figur 2). Erst über dem Indischen Ozean stellt sich um 8:31.8 Uhr MEZ das Tagesmaximum mit 2 Minuten 4 Sekunden Totalitätsdauer ein. Wenn der Mondschaten in sehr flachem Einfallswinkel gegen Abend das australische Festland erreicht – die Sonne steht hier noch weniger als 8° hoch über dem Horizont – erscheint die Korona nur noch während knapp 30 Sekunden (Figur 3)!

Figur 1: Globale Übersicht über das Finsternisgebiet am 4. Dezember 2002. In fast ganz Afrika, mit Ausnahme der nördlichen und nordwestlichen Gebiete, ist die Finsternis in ihrer partiellen Erscheinungsform zu erleben. (Grafik: THOMAS BAER)

In Afrika beginnt im Dezember die Regenzeit

Der afrikanische Kontinent zeichnet sich durch seine speziellen Klimazonen und Landschaftsgürtel aus. In der Äquatorzone wird die Luft permanent stark erwärmt. Sie dehnt sich aus, wird dadurch leichter und steigt auf. Durch die mit zunehmender Höhe einsetzende Abkühlung wird der mitgeführte Wasserdampf ausgeschieden, was zur Kondensation führt. In der Mittagszeit bilden sich über den Tropen mächtige Gewitterzellen. Die äquatoriale Tiefdruckzone (Innertropische Konvergenzzone ITCZ), folgt mit einiger Verspätung dem zenitalen Sonnenstand. Sie liegt mit ihrem Schwerpunkt im Südwinter, also im Juni etwas nördlich des Äquators, verlagert sich aber im Südsummer (Dezember) nach Süden bis nach Nord-Zambia und Moçambique. In den Gebieten, von denen aus die totale Sonnenfinsternis zu sehen sein wird, gibt es demzufolge zwei

Rein astronomisch gesehen, wäre Afrika der längeren Totalitätsdauer wegen Australien vorzuziehen. Doch bei der Auswahl des optimalsten Beobachtungsortes wird die Wetterfrage eine gewichtige Rolle spielen. Wo ist die Wahrscheinlichkeit auf klaren Himmel am höchsten?

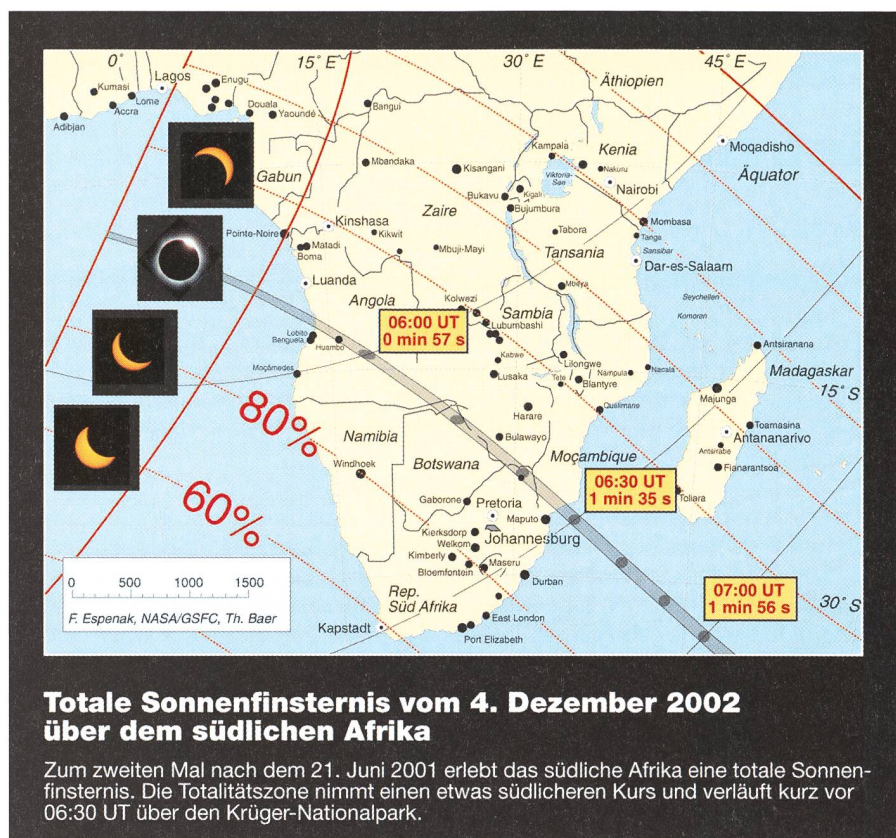


Haupt-Jahreszeiten, eine Trocken- und eine Regenzeit. Feuchte Luft aus Nordwesten und trockene Luftmassen aus Südosten sorgen im afrikanischen Finsternisgebiet für wechselhaftes und wolkenreiches Wetter (Figur 4). Schon während der Finsternisreise 2001 erkundigten wir uns vor Ort über die Wettersituation Anfang Dezember. Von unseren Guides war zu vernehmen, dass sich die Regenzeit in den vergangenen Jahren sehr verspätet und erst Ende Dezember, Anfang Januar eingesetzt habe. Anfang Dezember sei das Wetter im Fünfländer-eck Angola, Namibia, Zambia, Zimbabwe, Botswana noch recht stabil, und angesichts der Tageszeit, zu welcher die Sonnenfinsternis stattfindet, gäbe es kein Grund zur Beunruhigung, wenngleich die langfristigen Wetterstatistiken etwas von diesem Optimismus abweichen.

Aufgrund des Bürgerkrieges sind Reisen nach Angola leider nicht möglich; die Reisewarnung des Auswärtigen Amtes bestätigt dies ausdrücklich. Auch der angrenzende Caprivizipfel in Namibia und der äußerste Südwesten Sambias, welche die Totalitätszone anschließend passiert, gelten nicht als sicher. Für etliche hundert Kilometer überstreicht der Kernschatten nun die Grenzregion zwischen Botswana und Zimbabwe. In Botswana führt die zumindest teilweise asphaltierte Straße Francistown – Kasane nordwestlich der Ansiedlung Nata auf etwa 100 km Länge durch die Totalitätszone. Da die Schwarze Sonne immerhin etwa 1 Minute 12 Sekunden sichtbar sein wird, dürfte es sich unter Berücksichtigung aller Kriterien um einen der besten Beobachtungs-orte entlang des gesamten Finsternis-Pfades handeln, sofern man keine See-reise unternehmen möchte.

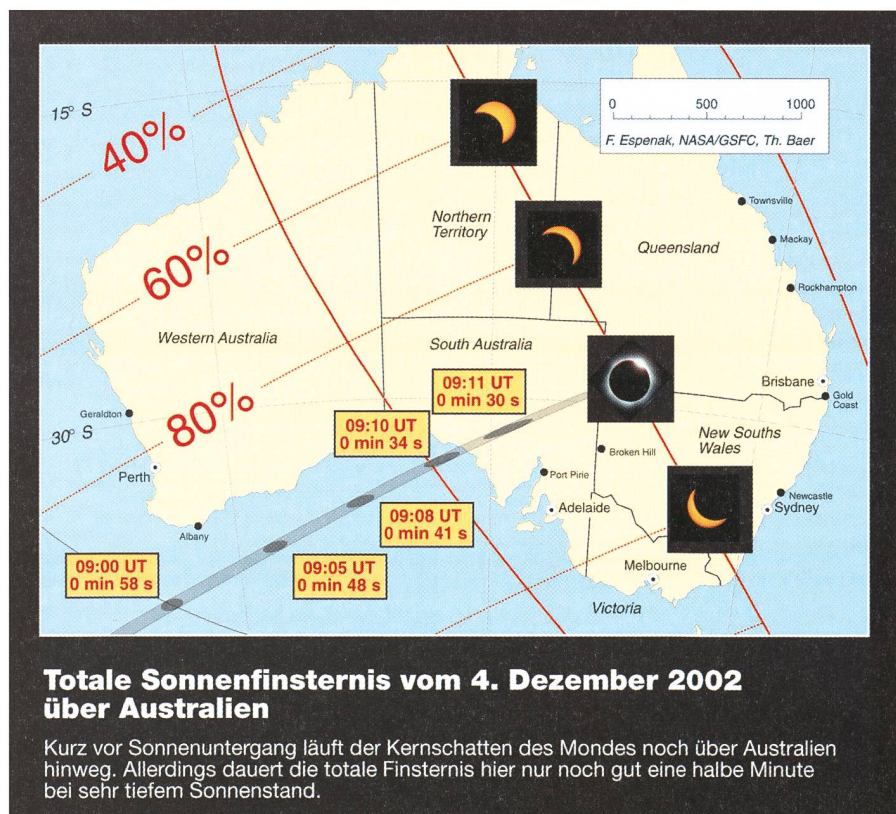
Während Botswana wohl das sicherste Reiseland im ganzen südlichen Afrika ist, spitzt sich die politische Lage in Zimbabwe leider immer mehr zu (Aktuelle Informationen des auswärtigen Amtes). Auch in den touristisch relevanten Gebieten des Landes, darunter die nahe an der Totalitätszone gelegene Stadt Bulawayo, hat die Eigentumskriminalität in jüngster Zeit stark zugenommen.

Wesentlich sicherer ist der Krüger-Nationalpark in Südafrika, wo die Totalitätsdauer auf 1 Minute 25 Sekunden ansteigt. Noch einige Sekunden länger verweilt die Schwarze Sonne über dem südlichen Moçambique, wo der Xai-Xai-Beach liegt. Beide Ziele dürften am Finsternistag sehr stark frequentiert sein, auch weil in Südafrika Anfang Dezember die Sommerferien beginnen.

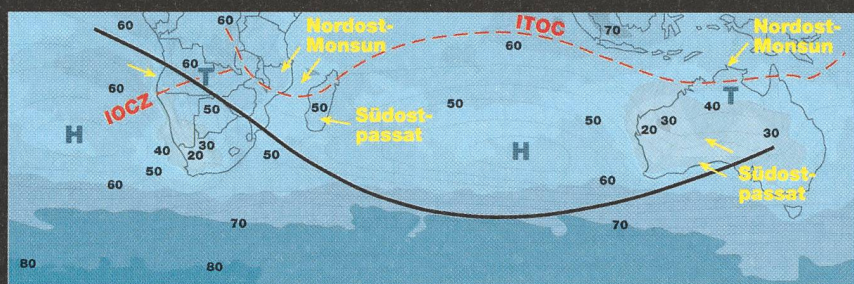
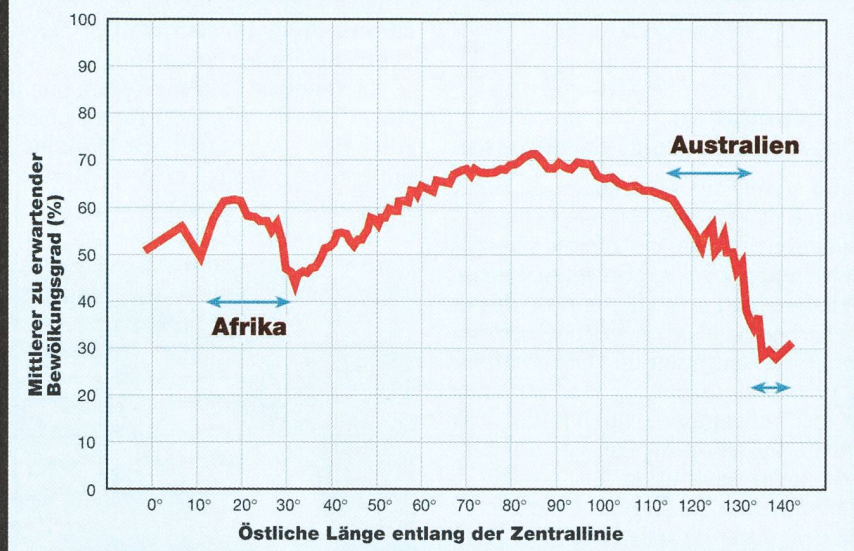


Figur 2: Der Totalitätsstreifen überquert das südliche Afrika von Nordwesten nach Südosten, wobei die Dauer der Totalität von knapp einer auf anderthalb Minuten anwächst. Kurz bevor die Kernschatten-Ellipse auf den Indischen Ozean hinaussteuert, streift sie noch den Norden des Krüger-Nationalparks. (Grafik: THOMAS BAER)

Figur 3: Australien erlebt die totale Sonnenfinsternis kurz vor Sonnenuntergang. (Grafik: THOMAS BAER)



Figur 4: Zu erwartende Wettersituation am 4. Dezember 2002. (Grafik: THOMAS BAER)



Mittlerer zu erwartender Bewölkungsgrad für die totale Sonnenfinsternis am 4. Dezember 2002

Die besten Aussichten auf klaren Himmel erwarten wir über Australien, während Afrika mit 50 bis 60% Wolkenwahrscheinlichkeit entlang der Totalitätszone eine ähnlich ungünstige Situation bietet wie Europa am 11. August 1999.

Der Krüger-Nationalpark in Südafrika ist im Hinblick auf die touristische Infrastruktur, die Sicherheitslage und die Länge der totalen Phase sicherlich ein hervorragender Beobachtungsplatz für diese Sonnenfinsternis. Ein großer Unsicherheitsfaktor wird jedoch das Wetter sein, denn im Dezember hat längst die Regenzeit eingesetzt. Immerhin: Die Niederschläge fallen meistens als heftige Regengüsse am Nachmittag, und die Sonnenfinsternis findet am frühen Morgen statt. Laut Statistik darf man im Dezember noch mit mehr als 6 Stunden Sonnenschein pro Tag rechnen. Die Bewölkungswahrscheinlichkeit entspricht etwa der im deutschen Hochsommer. Die Thermik setzt ja bekanntlich erst im Tagesverlauf ein. Da die Finsternis frühmorgens über Afrika zu sehen ist und der Mondschaten seinerseits für eine Minderung der Sonneneinstrahlung sorgt, stehen die Chancen auf eine mindest teilweise wolkenfreie Finsternis gar nicht so schlecht (zwischen 40% und 50%). Wer auf Num-

mer sicher gehen will, zieht eine Reise in den Südosten Zimbabwes vor. Hier erwarten die Meteorologen die besten Wetteraussichten.

Günstigeres Wetter – kürzere Finsternis

In Australien bestimmen etwa dieselben Wetterfaktoren wie in Afrika das zu erwartende Wetter in der Zeit, wo die Sonnenfinsternis eintritt. Im Norden des Kontinents liegt der Schwerpunkt der ITCZ, während die Südküste eher vom über dem Indischen Ozean liegenden Hochdruckgebiet profitiert. Im Süden Australiens beginnt die sonnigste Zeit des Jahres, was vielversprechend tönt, wären da nicht die eher ungünstigen astronomischen Faktoren! Der Kernschatten des Mondes erreicht das Festland kurz vor Ende der zentralen Finsternis, also nur geraume Zeit vor Sonnenuntergang. Die totale Phase schrumpft von 34 Sekunden auf 30 Sekunden, bei einem Sonnenstand von lediglich 6° bis 0°. Das grösste Problem

werden daher Wolken in Horizontnähe sein. An der Küste hat man dennoch 55% Chance, die Finsternis zu sehen, während im Inland 65% Sonnenwahrscheinlichkeit prognostiziert werden. Demzufolge ist es vorteilhaft einen etwas erhöhten Standort im Landesinnern zu wählen.

Sterne und Planeten während der Totalität

Während der kurzen Totalität steht die Sonne im südlichen Bereich des Sternbildes Ophiuchus. Je nach Beobachtungsort sieht man die hellsten Sterne in etwas anderer Blickrichtung. In Afrika, wo die Finsternis morgens eintritt, wird man die -4.5 mag helle Venus 39° westlich der Sonnenkorona entdecken, während sie für Australien bereits unter dem Horizont steht. Anderthalb Grad westlich von ihr wäre der 1.7 mag lichtschwache Mars erkennbar, doch wird es schwierig sein, ihn zu finden. Dagegen wird der zweithellste Planet, Jupiter (-2.2 mag) im Nordwesten unübersehbar hell leuchten, 114° von der Sonne entfernt. In Australien wird man den 11° östlich von der Sonne stehenden Merkur (-0.6 mag) als einzigen Planeten entdecken, während er für Afrika ebenfalls mühelos zu sehen sein sollte. Saturn – in Oppositionsstellung stehend – ist dagegen nicht sichtbar.

Von den Sternen dürften am ehesten Arktur (-0.05 mag), 55° über dem Nordwesten und eventuell Spica (0.98 mag), rund 10° westlich von Venus und Mars, zu sehen sein. Sicher wird man dagegen die grossen südlichen Sterne Alpha (0.14 mag) und Beta (0.58 mag) Centauri, ziemlich genau 45° südlich der finsternen Sonne, erkennen. Voraussetzung dafür wäre allerdings ein kristallklarer Himmel!

THOMAS BAER
Astronomische Gesellschaft Zürcher Unterland
CH-8424 Embrach

Observatoire de Vérossaz

BERNARD DELÉTROZ

Dans le bas-valais à Saint-Maurice en 1990, un astronome amateur passionné depuis l'adolescence cherche à échapper à la pollution lumineuse de la plaine pour pouvoir observer dans des conditions acceptables. Juste au-dessus du rocher surplombant Saint-Maurice, sur le Plateau de Vérossaz existe un ouvrage de l'armée affecté à l'artillerie de montagne comprenant une caverne avec deux locaux et deux logements en surface de 3 mètres 50 de diamètre. Ces installations n'étant plus en activité, c'est tout naturellement que notre astronome devient locataire de la Confédération. Dans le premier logement à l'est, seront installés deux instruments: un Schmidt Cassegrain de 200 et un Newton également de 200mm de fabrication française le tout complété par de l'informatique avec une caméra CCD ST4. Et c'est ainsi que débute l'Observatoire de Vérossaz.



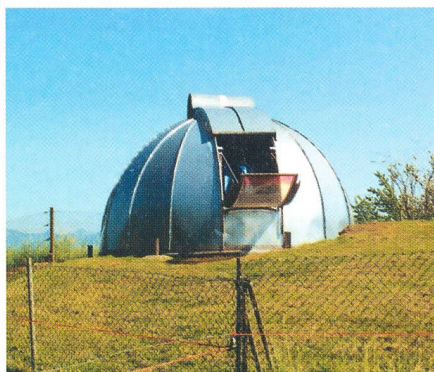
Bien qu'étant privé, ce petit observatoire attira beaucoup de curieux, des amis, des connaissances, puis des classes de la région, des passeports vacances etc... Cette situation a amené le responsable à reconsidérer son organisation vu que la construction du second site dans le logement ouest, progressait de manière satisfaisante par la mise en place d'une coupole en tubes et tôles d'acier «fabrication maison» pour abriter un grand instrument: un Cassegrain de 400mm.

Nous sommes en 1996, l'observatoire du début agrandi par par la mise en service du logement ouest, devenait trop lourd à gérer pour une seule personne, il fallait donc le doter d'une nouvelle structure capable de prendre en charge tout le site, et c'est dans cet esprit que fût constituée le 12 octobre 1996.

La Fondation de l'Observatoire de Vérossaz

La venue des communes de Saint-Maurice et Vérossaz dans le conseil de Fondation apporta une identité plus crédible à notre organisation qui se dota immédiatement d'un staff composé de personnes bénévoles chargées de l'exploitation et de l'entretien de l'Observatoire, qui ne l'oublions pas s'ouvrait au public dès le 1^{er} novembre 1996. Il fallait aussi trouver des ressources afin de donner à notre jeune institution les moyens de fonctionner, ce qui fût réalisé par la création des «Amis de l'Observatoire» membres actifs ou passifs venant de la région ou de plus loin qui, par une modeste contribution annuelle de frs 25.- donnait une base financière à notre Fondation. Dans le même temps, la Société de la Loterie Romande avec Migros Valais, apportaient par leurs dons répétés un «plus» important, surtout en permettant l'acquisition d'une génératrice de 25kw, car il faut le préciser, l'éloignement de l'Observatoire du réseau communal d'électricité écartait toute possibilité objective de raccordement.

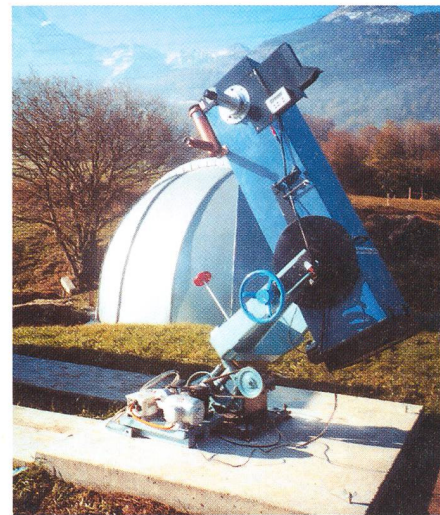
Le 12 octobre 2001, la Fondation commémorait son cinquième anniversaire et c'était une raison de porter un regard objectif sur les cinq années d'exploitation de notre observatoire. D'abord, c'est une constatation de succès en sachant que ce seront plus de 5000 visiteurs qui sont venus sur notre



site durant cette période. Bien sûr, les événements astronomiques n'ont pas manqué et ont certainement contribué à la venue d'un nombre aussi important. Il faut tout de même relever l'affluence du 11 août 1999, date de la presque totale éclipse de Soleil; ce jour là, au milieu des personnes rassemblées, nous avons pu accueillir l'Ambassadeur de Grande Bretagne en Suisse Sir CH. HULSE, ac-

compagné de la Présidente du Grand Conseil avec deux conseillers d'Etat valaisans, Préfet du district de St-Maurice et présidents des communes.

La venue de toutes ces personnalités sur le site de Vérossaz fût en quelque sorte une reconnaissance implicite de notre observatoire, et ce jour restera très longtemps en mémoire.



Il faut également relever la participation remarquée de notre Fondation au Musée Historique du Chablais à Bex dans le cadre de l'exposition dédiée à l'astronome suisse CLAUDE NICOLIER, du 1^{er} avril au 30 octobre 2001.

Entre le site est, appelé «Ciel Ouvert» et le site ouest dénommé «Coupole», nous avons installé un nouvel instrument: un télescope Newton de 250mm spécialement conçu pour l'observation du ciel profond. Ce type d'appareil complète la panoplie de nos instruments qui, il faut le rappeler sont au service de la population de notre région, principalement des jeunes dans le cadre des visites-observations scolaires.

Enfin, cette année 2002, verra nous l'espérons la construction de notre Centre d'accueil devant servir à augmenter l'offre actuelle, plus précisément en donnant la possibilité de séjourner sur le site, car le centre prévoit une infrastructure d'hébergement pour 25 à 30 personnes.

Ce bâtiment nous est offert par l'armée, plus précisément la CGF2 Valais, qui mettra en plus à notre disposition des dortoirs et le mobilier. Cette construction d'une surface de 140 m² comprendra une salle de réunion, conférence ou réfectoire pouvant contenir 45 à 50 personnes, des sanitaires avec douches.

BERNARD DELETROZ

Fondation de l'Observatoire de Vérossaz

CH-1891 Vérossaz

Tél. 079 206 31 57 ou 079 370 70 54

e-mail: verobservatoire.ch

www.verobservatoire@freesurf.ch

Inauguration du Parc Astronomique Astropléiades

NOËL CRAMER

Le parcours Claude Nicollier – *Astropleiades* (voir Orion 309), a été inauguré officiellement le samedi 22 juin dernier en présence de CLAUDE NICOLLIER, des autorités locales et d'une soixantaine d'invités. Une météo optimale a favorisé cette rencontre, comme en témoignent les quelques images qui suivent.

NOËL CRAMER
Observatoire de Genève
CH-1290 Sauverny/GE



CLAUDE NICOLLIER fait don de son télescope de 15cm.



Vue générale du site.



Un groupe d'écoliers fait connaissance du système solaire.



RENÉ DURUSSEL dévoile les subtilités de la notion de «temps».

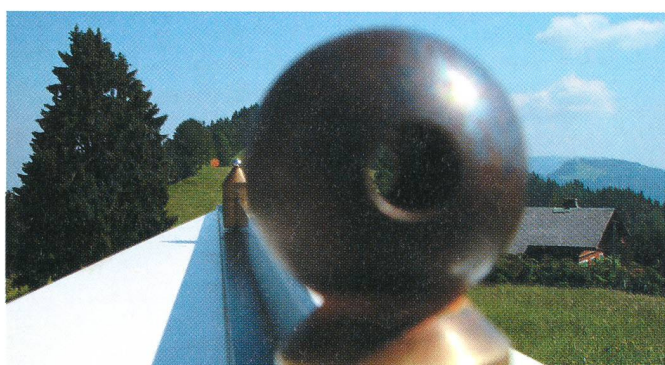


Illustration du phénomène «éclipse».

CLAUDE NICOLLIER présente le concept du parcours, en présence du délégué Suisse auprès de l'ESA, du syndic de Vevey et du directeur de la compagnie de chemins de fer.

Préparatifs de départ à la gare de Blonay.



25 Jahre SONNE

FRITZ EGGER

Die traditionelle Jahrestagung der Amateursonnenbeobachter fand über das Auffahrtswochenende mit gegen 70 Teilnehmern in Päwesin am Beetzsee nördlich der Stadt Brandenburg statt. Sie war dem 25-jährigen Bestehen des Mitteilungsblattes der Fachgruppe Sonne der Vereinigung der Sternfreunde (VdS) gewidmet. Die Sonnenbeobachter sind seit 1891 in wechselnder Form organisiert. 1969 griff die VdS den Gedanken der überregionalen Beobachtergruppen wieder auf. 1977 wurde das Mitteilungsblatt *SONNE* gegründet, das über die Tätigkeit und die Resultate berichtet. Seit 1981 belegt das Sonne-Relativzahlnetz ohne Fehltag die Sonnenaktivität mit Sonnenrelativzahlen. Im

Durchschnitt beteiligen sich über 120 Personen aus 20 Ländern daran. Die Auswertung dieser jährlich gegen 14 000 Beobachtungen geschieht durch zahlreiche ehrenamtliche Mitarbeiter. Neben dem Netz für Relativzahlen bestehen Netze für Fleckenzahl von blossen Auge (während vieler Jahre von HANS-ULRICH KELLER aus Zürich betreut), zur Positionsbestimmung von Flecken, für Weisslichtfackeln, Differentielle Rotation, Lichtbrücken sowie Kontaktstellen für Sonnenfinsternisse, Korona, Fotografie, Betreuung von Anfängern und Jugendlichen.

Die Leitung von *SONNE* lag seit dessen Gründung in den Händen von PETER VÖLKER (Wilhelm Foerster Sternwarte

Berlin). Sie ging dieses Jahr an STEFFEN JANKE (Berlin) über. Angaben über Verantwortliche und Tätigkeit von *SONNE* finden sich im Internet: <http://www.SONNEonline.org>.

Einer der Programmschwerpunkte an der Tagung war die Sonnenfinsternis vom 21. Juni 2001 in Afrika, mit Berichten in Bild und Video (W. STRICKLING, TH. GRÜNWERDER, R. BECK). Es wurden auch Beobachtungen am Rande der Totalitätszone und von ringförmigen Finsternissen vorgestellt (D. FISCHER). Die hoch auflösende Fotografie von Protuberanzen, Penumbran und Granulation mit Amateurinstrumenten macht grosse Fortschritte (W. LILLE, M. STEFFEN, H. PALESKE). Ein besonderer Genuss ist jeweils die Video-Übersicht über Flecken, Protuberanzen und Finsternisse von A. HAMANN UND M. HEINRICH.

Mehrere Beiträge waren der praktischen Beobachtung gewidmet: Einführung in die Sonnenbeobachtung (M. DELFS), Positionsbestimmung zur Messung der differentiellen Rotation (O. VOGT), CCD- und Video-Beobachtung (R. ROBITSCHKE). Der Verlauf des jetzigen Aktivitätszyklus gab zu reger Diskussion Anlass (A. ZUNKER): Nachdem im Sommer 2000 der 23. Zyklus sein vermeintliches Maximum erreicht hatte, ist die Aktivität seit Anfang 2001 wieder unerwartet hoch. Selbst jetzt, zwei Jahre nach dem «Maximum», gibt es intensive Flares und Polarlichter. Wird das Sekundär-Maximum zum Primärmaximum? (Figur 2)

Im historischen Teil fasste WOLFGANG MATTIG (Kiepenheuer-Institut Freiburg) die Entwicklung der Sonnenbeobachtung zur Sonnenphysik zusammen. SAMUEL HEINRICH SCHWABE stellte 1843 die Periodizität der Fleckenzahl fest, die er bereits 1837 vermutet hatte. Die ersten Hinweise gehen übrigens auf PETER HORREBOW (Nachfolger von OLAUS RÖMER in Kopenhagen, ca. 1770) zurück. RUDOLF WOLF (damals in Bern), seit 1856 Direktor der neu gegründeten Eidgenössischen Sternwarte, bestätigte 1852 die 11-jährige Periode und entdeckte (gleichzeitig mit dem Engländer EDWARD SABINE und dem Genfer ALFRED GAUTIER) den Zusammenhang zwischen Sonnenaktivität und Erdmagnetismus. Zürich war dann bis zum Ausscheiden von MAX WALDMEIER (1978) Weltzentrum für die Sonnenaktivität. In den ersten Kriegsjahren wurde das blossen «Zählen» durch physikalische Überlegungen ergänzt: Koronaforschung (Zürich), Ionosphärenforschung, Magnetfelder in Flecken, Sonneninneres (Potsdam, Göttingen, Freiburg). Die Bestimmung der Relativzahl, Kenngrösse der Sonnenaktivität, wurde mehr und mehr von Amateurb-

Fig. 1: Brachymedial-Fernrohr in Rathenow (Foto MANFRED HEINRICH).



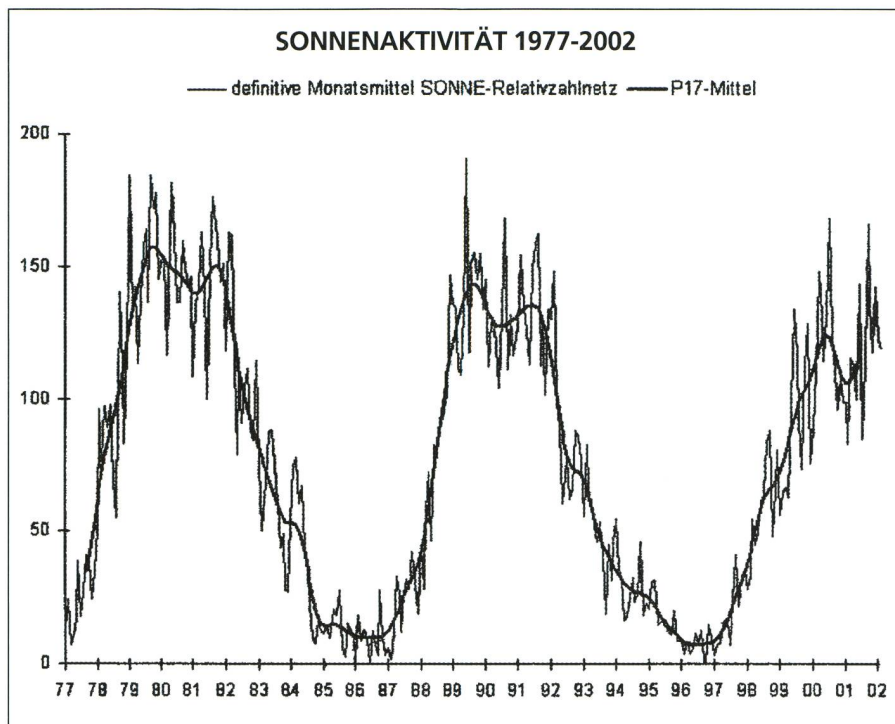


Fig. 2: Sonnenaktivität 1977-2002.

obachten wahrgenommen. Manche der vorerst den astronomischen Instituten vorbehaltenen Instrumente sind heute den Amateuren zugänglich: Leistungsfähige Refraktoren, Koronografen, Protuberanzen-Ansätze, Interferenzfilter, CCD, Radioteleskope etc. Reisen zu Sonnenfinsternissen in entlegene Gegenden wurden erleichtert. Dem Sternfreund öffnet sich so ein fesselndes Beschäftigungsfeld.

Die übliche Exkursion führte nach Rathenow, «Stadt der Optik» im Havel-land, wo sich seit 200 Jahren eine eigenständige optische Industrie herausgebildet hat. Wohl die erstaunlichste

Sehenswürdigkeit Rathenows ist das *Brachymedialfernrohr*. Es handelt sich um eine Kombination von Refraktor und Reflektor, mit einer einfachen Linse als Objektiv. In der ursprünglichen Bauweise (vor 100 Jahren entwickelt) wird das Strahlenbündel durch ein Prisma mit konvexer Eintrittsfläche über einen Hohlspiegel und ein Korrektursystem in das Okular gelenkt. Dieser sonderbare Fernrohrtyp findet sich in älteren Astronomiebüchern beschrieben und wurde zur Mond- und Planetenbeobachtung erfolgreich verwendet. Das Rathenower «Medial» wurde 1949-53 von Ingenieur EDWIN

ROLF gebaut und 1994-96 restauriert. Es steht im Freien, im Park des Bruno H. Bürgel Gymnasiums. (Figur 1) Schon von weitem erblickt man durch die Bäume hindurch die imposante 11,5 m hohe Konstruktion. Das Objektiv hat 70 cm Durchmesser, die Äquivalentbrennweite beträgt 20,8 m, die Tubuslänge 10,15 m. Der Hohlspiegel befindet sich am unteren Ende des Tubus, der 90°-Ablenkspiegel in dessen Mitte, in der Verlängerung der hohlen Deklinationsachse. Man erreicht so eine verkürzte Bauweise (daher «*Brachymedial*»). Wie beim Coudé-Refraktor befindet sich der Beobachter in einer Schutzhütte. Das Instrument wird für öffentliche Sternabende benützt.

Auch dieses Treffen der Amateur-Sonnenbeobachter bot Gelegenheit zu intensivem Kontakt zwischen den Generationen, zwischen Vertreter der verschiedensten Berufe (nur ganz wenige Fachastronomen sind auch eifrige Sonnenbeobachter). Wir beglückwünschen die VdS zu dieser aktiven Fachgruppe. Die nächstjährige Tagung findet am Auf-fahrtswochenende 2003 in Bremen statt.

Fast gleichzeitig mit *SONNE* fanden sich auch in der Schweiz Amateure zur *Sonnenbeobachtergruppe der Schweizerischen astronomischen Gesellschaft (SoGSAG)* zusammen. Die SoGSAG, mit ihren heute 20 Beobachtern wird seit 1986 von THOMAS K. FRIEDLI, Ahornweg 29, CH-3123 Belp, geleitet. Mehrere ihrer Mitglieder arbeiten auch am SONNE-Netz mit. Die Resultate werden monatlich versandt.

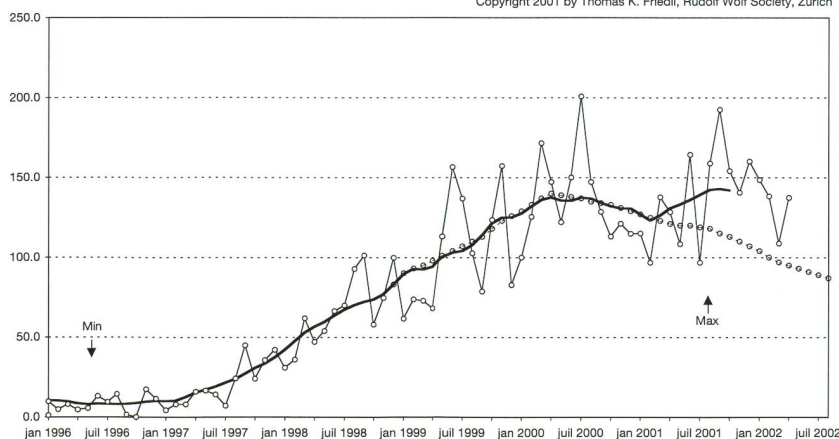
FRITZ EGGER

Rue des Coteaux 1, CH-2034 Pesieux/NE

Swiss Wolf Numbers 2002

MARCEL BISSEGGER, Gasse 52, CH-2553 Safnern

Copyright 2001 by Thomas K. Friedli, Rudolf Wolf Society, Zurich



März 2002

Mittel: 108.8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
119	119	116	102	92	85	92	80	78	79

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
96	91	112	133	103	102	105	93	120	96

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
120	154	109	126	129	116	138	121	122	153	141

April 2002

Mittel: 132.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
153	148	126	145	165	154	144	134	155	192

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
158	170	177	241	178	148	108	113	116	97

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
102	107	130	201	159	133	91	79	79	98	

Les Potins d'Uranie

Tout faux, tout flammes

AL NATH

La réapparition fréquente dans la littérature astronomique récente de l'illustration ci-jointe nous pousse à rappeler un bilan d'investigations trop méconnu sous la plume de Joseph Ashbrook (1918-1980).

Editeur en Chef du magazine *Sky & Telescope*, ASHBROOK y a aussi contribué pendant de nombreuses années (23 ans!) par des notes qui furent souvent la première chose que des milliers d'abonnés lisaient à la réception de la revue. Dans cette colonne intitulée *The Astronomical Scrapbook*, l'auteur donnait libre cours à son goût pour les à-côtés de l'histoire de l'astronomie et il y croquait ses génies tout comme ses journaliers, ses visionnaires tout comme ses esprits fêlés.

Les meilleurs textes d'ASHBROOK furent réunis dans un recueil¹ et parmi ces notes se trouve l'une relative à l'estampe ci-contre. Nous en reprenons les principales conclusions ci-après.

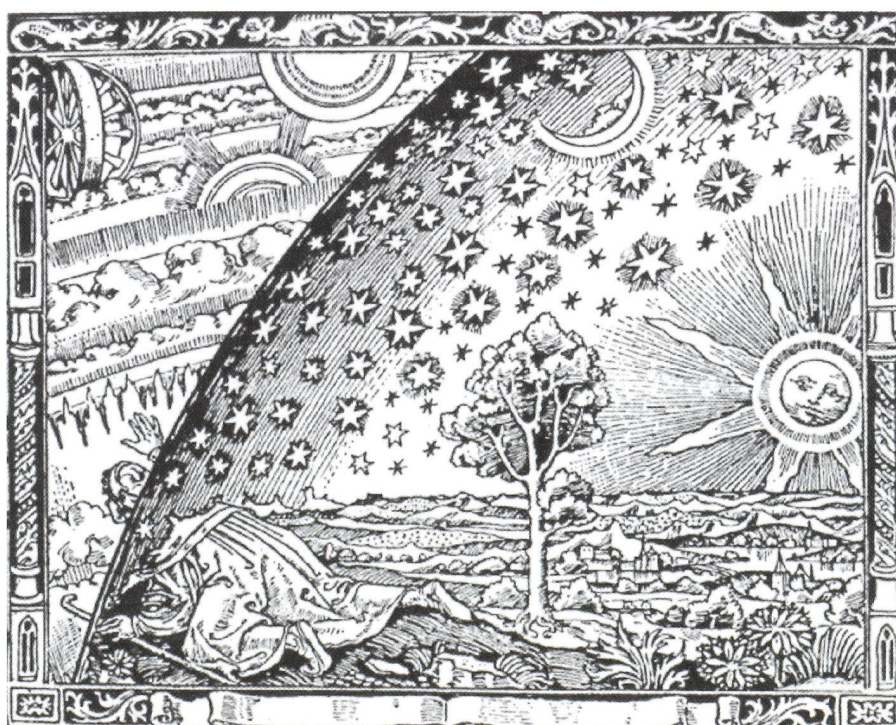
Cette illustration, devenue familière, représente donc sous une conception ancienne un vaste paysage sous Lune, Soleil et étoiles accrochés à la voûte céleste. Là où celle-ci rencontre la Terre, un personnage semblant être un pèlerin découvre ce que l'on pourrait appeler l'arrière-scène.

Si cette gravure apparaît dans de très nombreux ouvrages, ceux-ci sont beaucoup plus discrets sur son origine. Et, lorsque celle-ci est citée, elle est singulièrement variable et paraît souvent être le fruit de l'imagination de l'auteur. L'explosion du web n'a évidemment rien arrangé.

Il n'est pas possible de donner ici une liste exhaustive de ces prétendues origines. ASHBROOK en cite quelques-unes. Nous en avons rencontré d'autres dans la littérature, sur le web ou même dans des exposés faits lors de colloques professionnels. Voici donc quelques exemples illustratifs de la variété des interprétations.

Ainsi l'astronome-artiste DONALD MENZEL donne-t-il quelques détails dans son ouvrage *Astronomy* de 1971: «ciel médiéval parsemé d'étoiles et au travers duquel un heureux voyageur peut passer la tête et découvrir au-delà les gloires du ciel; les rouages entremêlés sont ceux décrits par EZÉCHIEL mais, en réalité, sont des phénomènes parhéliques provoqués par des cristaux de glace dans l'atmosphère terrestre².» Très différente est la légende sous la même illustration dans, cette fois, l'ouvrage *Astrology* de LOUIS MACNEICE (1964): «certains astrologues considèrent la planète Uranus comme le patron du ciel [... alors que] d'autres l'apparentent à l'invention mécanique; cette estampe germanique du XVI^e siècle montre que les deux approches étaient liées déjà bien avant la découverte de la planète Uranus; un humain curieux perce la voûte céleste et découvre le mécanisme mouvant les étoiles.» Au printemps 1976, une belle exposition rassemble à l'Université d'Erlangen des instruments astronomiques, des ouvrages et autres tirages pour célébrer le 500^e anniversaire de la mort de l'astronome Regiomontanus en 1476. L'un des documents est notre gravure, sans indication d'origine, mais étiquetée comme étant le modèle cosmique du CARDINAL NICOLAS CASANUS (1401-1464).

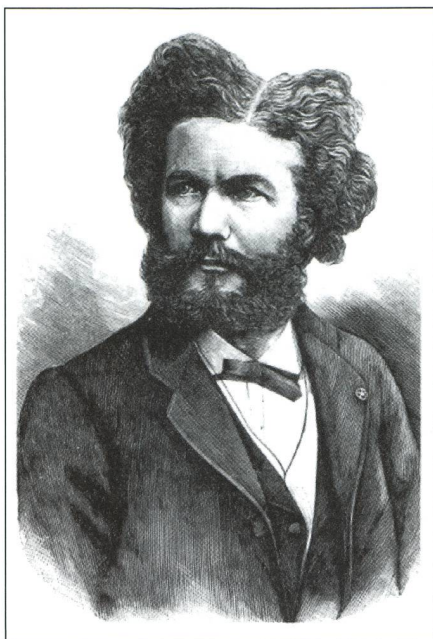
Lors du Symposium INSAP II (Inspiration of Astronomical Phenomena II) à Malte en janvier 1999 (donc bien long-



Estampe longtemps attribuée à un artiste inconnu du XVI^e siècle. Elle est en fait une création de CAMILLE FLAMMARION au XIX^e siècle, publiée dans son livre «L'Atmosphère» édition de 1888.

¹ *The Astronomical Scrapbook – Skywatchers, Pioneers, and Seekers in Astronomy* par JOSEPH ASHBROOK, Ed. Sky Publ. Corp. & Cambridge Univ. Press, 1984, xii + 468 pp. (ISBN 0-933346-24-7). Cet ouvrage est malheureusement épuisé chez les éditeurs et est donc à dénicher chez les bons bouquinistes ou à consulter auprès des bonnes bibliothèques.

² Sur ce type de phénomènes, voir par exemple *Les trois soleils* de McCullagh, Orion 57/1 (1999) 32.



CAMILLE FLAMMARION (1842-1925), fondateur de la revue *l'Astronomie* en 1882 et de la Société Astronomique de France en 1887.

était nettement plus récente que ce que ZINNER estimait et que Flammarion devait en être l'auteur. D'une part certaines incongruités dans la composition sont visibles aux yeux experts d'historiens d'art. Elles semblaient déjà indiquer qu'il s'agissait plutôt d'une copie de plusieurs documents ayant appartenu à des époques d'âge différents. Par ailleurs, la technique utilisée, une gravure par burin, fut seulement introduite au début du XIX^e siècle.

Camille Flammarion était une personnalité intéressante, voire extravagante. Il eut une énorme influence sur le développement de l'astronomie populaire en France et au-delà, donnant aussi naissance à un nombre non-négligeable de vocations d'astronomes professionnels.

Ses envolées lyriques étaient typiques de son époque. Mais il ne faut pas non plus oublier certains aspects plus douteux du personnage comme son addiction à l'occultisme et à faire tourner les tables ... Bon artiste également, il aurait donc aussi, au XIX^e siècle, pastiché le XVI^e avec l'estampe ci-jointe.

AL NATH

temps après les explications fournies et publiées par ASHBROOK), l'un des orateurs illustra son exposé avec le même document, attribué cette fois à DANTE ALIGHIERI et à l'enfer de sa Divine Comédie (1307-1321).

Avouez que c'est déjà pas mal. Mais cessons de sourire et posons la bonne question avec ASHBROOK: d'où diable cette estampe vient-elle? En 1957, dans un article intitulé *Une remarquable estampe germanique*, l'historien allemand de l'astronomie ERNST ZINNER exprime son étonnement, place l'origine de la gravure entre 1530 et 1550, mais ne peut en trouver une trace antérieure à 1906, année où elle parut dans un ouvrage scientifique populaire. L'auteur de celui-ci, W. FÖRSTER, cite *l'Astronomie Populaire* de Camille Flammarion publiée en 1880 comme source de l'illustration – mais ZINNER ne l'y trouva pas! En fait, grâce à des recherches indépendantes du suisse Bruno Weber et de l'anglais (né en Allemagne) ARTHUR BEER³, la piste fut retrouvée: l'estampe avait bien été utilisée par Flammarion, non pas pour son *Astronomie Populaire*, mais pour un autre ouvrage de vulgarisation intitulé *L'atmosphère, météorologie populaire* et publié en 1888.

Sans entrer dans tous les détails, deux ensembles d'éléments poussèrent ces chercheurs à réaliser que l'estampe

VERANSTALTUNGSKALENDER / CALENDRIER DES ACTIVITÉS

November 2002

- 9. November 2002
ab 19.00 Uhr: Star Party.
Info: mypage.bluewindow.ch/sternfreunde/.
Ort: Ahornalp ob Eriswil/BE. Veranstalter: Sternfreunde Oberaargau.

28./29. November 2002
Mobiles Planetarium Zürich. Info: www.plani.ch/cgi-plani/tourplan.pl. Ort: Elgg/ZH.

August 2002

- 9. bis 11. August 2002
Star Party. Info: www.starparty.ch. Ort: Beim Berghaus Gurnigelpass/BE.

- 22. August 2002
Mobiles Planetarium Zürich. Info: www.plani.ch/cgi-plani/tourplan.pl. Ort: Lichtensteig.

- 22. August 2002
20.00 Uhr: Astro-Fotografie mit Film. Vortrag von Hugo Jost, Grenchen. Ort: Sternwarte mit Planetarium «Sirius», Schwanden ob Sigriswil/BE. Veranstalter: Astronomische Vereinigung Berner Oberland.

September 2002

- 7./8. September 2002
DARK SKY 2002, 2nd European Symposium on the Protection of the Night Sky Ort: Verkehrshaus der Schweiz, Luzern. Veranstalter: Dark-Sky Switzerland und International Dark-Sky Association.

- 14. September 2002
ab 19.00 Uhr: Star Party.
Info: mypage.bluewindow.ch/sternfreunde/.
Ort: Ahornalp ob Eriswil/BE. Veranstalter: Sternfreunde Oberaargau.

Oktober 2002

- 5. Oktober 2002
ab 18 Uhr: 10. Zumstein Teleskoptreffen. Mit Apéro, Gerätedemonstrationen, Beobachtungsnacht. Info und Anmeldung: Michel Figi, Foto

Video Zumstein, Casinoplatz 8, Bern, Tel. 031 311 21 13, Fax 031 312 27 14, E-Mail astro@zumstein-foto.ch, WWW www.zumstein-foto.ch. Ort: Berghaus Gurnigel-Passhöhe.

- 17. Oktober 2002
20.00 Uhr: Explodierende Sterne. Vortrag von Prof. Dr. Paul Wild. Ort: Sternwarte mit Planetarium «Sirius», Schwanden ob Sigriswil/BE. Veranstalter: Astronomische Vereinigung Berner Oberland.

- 19. Oktober 2002
20.00 Uhr: Astronomie im Internet. Vortrag von Kasia Clavadetscher.
Info: mypage.bluewindow.ch/sternfreunde/.
Ort: Sekundarschulhaus Kreuzfeld IV, Langenthal/BE. Veranstalter: Sternfreunde Oberaargau.

- 26./27. Oktober 2002
Mobiles Planetarium Zürich. Info: www.plani.ch/cgi-plani/tourplan.pl. Ort: Biel.

November 2002

- 9. November 2002
ab 19.00 Uhr: Star Party.
Info: mypage.bluewindow.ch/sternfreunde/.
Ort: Ahornalp ob Eriswil/BE. Veranstalter: Sternfreunde Oberaargau.

- 28./29. November 2002
Mobiles Planetarium Zürich. Info: www.plani.ch/cgi-plani/tourplan.pl. Ort: Elgg/ZH.

Februar 2003

- 26. Februar 2003
20.00 Uhr: Die Schweiz im Weltraum. Vortrag von N.N., Eidg. Büro für Weltraumangelegenheiten. Ort: Sternwarte mit Planetarium «Sirius», Schwanden ob Sigriswil/BE. Veranstalter: Astronomische Vereinigung Berner Oberland.

astro!info-Veranstaltungskalender
HANS MARTIN SENN - Tel. 01/312 37 75
astro!info-Homepage: <http://www.astroinfo.ch/>
E-Mail: senn@astroinfo.ch

3 Fondateur de la revue *Vistas in Astronomy*, remplacée par *New Astronomy* depuis le rachat de l'éditeur Pergamon par Elsevier.

 **interstellarum**

Erlebnis Astronomie

Neu ab Februar 2002

einsteigergerecht

praxisnah

aktuell

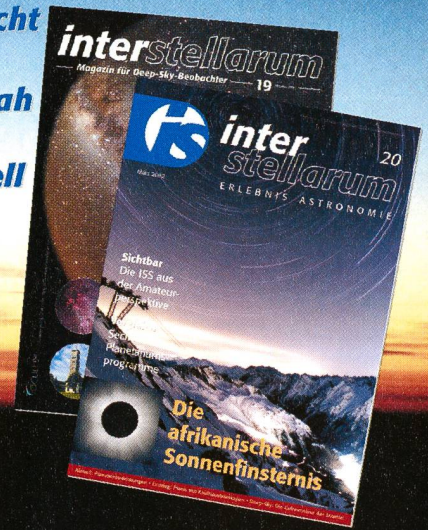
- ▶ **6 Hefte im Jahr**
- ▶ **Beiträge aus allen Amateurbereichen**
- ▶ **aktuelle Himmelsvorschau**

Im Heft Februar/März

- ♦ Die südafrikanische Sonnenfinsternis
- ♦ Vergleich von Planetariumsprogrammen
- ♦ Die ISS mit Amateuraugen
- ♦ Der Astronomik UHC-Filter in der Praxis
- ♦ Aktuell: Planetenbedeckungen
- ♦ Ein tiefer Blick in den Tarantelnebel
- ♦ Die A-Klasse des Deep-Sky

Jetzt Abo sichern!
6 Hefte/Jahr für

66,- CHF
inkl. Versand/Porto
Abopreis Schweiz



**Den Jahrgang 2001
(4 Hefte) jetzt bestellen
für 44,- CHF**

Bestellungen und Informationen:

interstellarum • Luitpoldstraße 3, D-91054 Erlangen
www.interstellarum.com • info@interstellarum.com

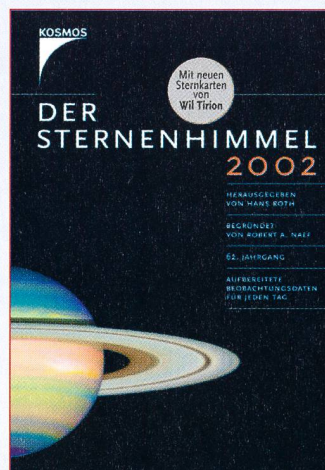
KOSMOS

Erlebnis Astronomie

Das Jahrbuch für Sternfreunde – jetzt mit innovativen Neuerungen

Das unentbehrliche Jahrbuch für alle Hobbyastronomen hat einige Neuheiten zu bieten. Verbesserte Monatssternkarten und die neuen Mondphasenkalender erhöhen die Übersicht im Dschungel der Astro-Ereignisse. Bewährt präzise: Alle Daten und Fakten zu Sonne, Mond, Planeten und Kleinplaneten – wie immer mit Zeitangaben für Zürich und Berlin.

www.kosmos.de



Hans Roth (Hrsg.)
Der Sternenhimmel 2002

352 Seiten
90 Abbildungen
Klappenbroschur

ISBN 3-440-08855-3

- ▶ Mit neuen Sternkarten von Wil Tirion
- ▶ Alle Infos zum himmlischen Geschehen im Jahr 2002
- ▶ **Neu:** Mondphasenkalender für jeden Tag von Robert Nufer

Les Potins d'Uranie

L'exilé de Hauteville House

AL NATH

JIM McCULLOGH descendait d'un pas lourd et lent des hauteurs de Saint Peter Port. La corne de brume avait sonné toute la nuit et il venait d'entendre à la radio locale que l'aéroport de Guernsey¹ était fermé pour cause de brouillard.

«Quelle poisse.», se dit-il. Pas de chance en effet. Il avait espéré profiter de son jour de relâche pour visiter Alderney, l'autre grande île du bailliage de Guernsey, dont il voulait voir la très longue digue et le Fort Albert² construits par les Anglais au XIX^e siècle. Ceux-ci avaient d'abord craint une invasion napoléonienne, mais avaient surtout voulu jouir d'une position fortifiée à une quinzaine de kilomètres des côtes françaises³.

Situées en plein courant du Gulfstream, les îles Anglo-Normandes jouissent d'un climat très clément. Les palmiers s'y multiplient pour une latitude en gros équivalente à celle de Reims, ce qui en fait une résidence recherchée par les Britanniques fortunés. Mais cela n'empêche pas les îles d'être de temps en temps couvertes par de la purée de pois de bonne facture. Brouillard ou nuages bas?

«Bof ...», se dit JIM McCULLOGH. «Si ce n'est Alderney, ce sera Sark.» Car les ferries, eux, fonctionnaient. Et il y en avait sous peu un pour Sark. L'énorme catamaran des Condor Ferries, presque aussi haut que le Castle Cornet à l'entrée du port de Guernsey, venait de se vider de sa procession de voyageurs, de voitures et de camions en profitant de la marée. Sa taille était à la limite de ce que le port pouvait accepter et il se devait de respecter scrupuleusement les voies maritimes longeant les îles sur ses trajets entre Weymouth et Saint-Malo — ce dont il s'acquittait grâce à ses moyens de navigation ultra-modernes.

Le ferry de Sark, beaucoup plus modeste, avait la tâche redoutable de se faufiler dans des eaux traîtresses, frôlant au passage l'île de Herm et flirtant avec moult récifs et rochers bas. C'était quasi de la routine par beau temps, mais ce n'était pas du tout évident un jour de brume. «Des professionnels extraordinaires.», commenta pour lui-même JIM McCULLOGH, très admiratif de ces hommes, des marins comme lui, mais beaucoup plus «paroissiaux» dans la mesure où ils n'avaient pas l'avantage de découvrir professionnellement les larges horizons du monde comme c'était son cas.

Il venait de passer devant le *Dorset Arms*, son pub de la veille, et arrivait sur l'hôtel Pandora, à mi-côte de Hauteville, où il avait en vain essayé de se loger car l'hôtel était complet, comme la plupart du temps en cette saison. Son regard glissa sur un drapeau français, inerte par ce temps de brouillard, sur un bâtiment situé un peu plus bas. Mais il pressa le pas pour ne pas rater son ferry, presque aussi précis qu'une horloge suisse.

Le port était juste en contrebas et il y fut en quelques minutes. Après avoir pris son billet, il rejoignit le groupe de touristes et de locaux qui embarquaient déjà sur le *Herm Trident VI*, amarré aux *Cambridge Steps*. Au coup d'oeil complice des marins, il comprit qu'il avait été repéré comme membre de la confrérie et la conversation s'engagea, sur tout et sur rien, faisant passer très rapidement les trois quarts d'heure d'une traversée précautionneuse. Jim McCulloch empocha un peu de documentation touristique que les marins gardaient sur le bateau à toutes fins utiles.

L'île de Sark est le dernier territoire féodal d'Europe, gérée par un seigneur assisté d'un conseil. Avec Alderney et Herm, elle fait partie du bailliage de Guernsey. Les deux bailliages de Guernsey et Jersey forment l'archipel des îles Anglo-Normandes et ont pour suzerain le monarque britannique qui est appelé Duc de Normandie dans les textes officiels selon une tradition remontant à Guillaume le Conquérant, vainqueur de la bataille de Hastings de 1066⁴. JIM McCULLOGH avait déjà été intrigué par des phrases en vieux français⁵ apparaissant ci et là, témoignages d'un langage officiel suranné dans un contexte presque totalement anglophone.

Les îles ne font pas partie du Royaume-Uni, qui pourtant en assure la protection, et donc ne font pas partie de l'Union Européenne. Elle peuvent ainsi faire figure de paradis fiscaux et il faut reconnaître qu'une part significative de leurs revenus, y compris ceux de la petite île de Sark, proviennent de très nombreuses multinationales en tous genres qui y ont établi un siège et dont l'activité sur place se réduit parfois au seul conseil d'administration obligatoire annuellement.

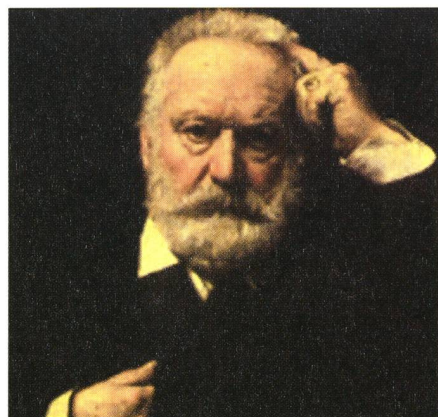
Un autre avantage de Sark, plus perceptible par ses visiteurs débarquant des ferries, est l'absence totale de voitures. Seuls les tracteurs agricoles y sont autorisés et se partagent le modeste réseau routier en terre battue avec chevaux, vélos et piétons.

En débarquant à Maseline Harbour, JIM McCULLOGH eut l'intuition que la brume n'allait pas tarder à se lever. «Le coup classique.», se dit-il. Et il entreprit de gravir lentement le sentier de Harbour Hill le conduisant au centre de l'île. Les marins du ferry lui avaient suggéré de se rendre au sud de l'île: une belle promenade qui se terminait sur Little Sark, un appendice à l'île principale à laquelle elle était reliée par La Coupée, un isthme élevé et très étroit d'où les vues étaient grandioses.

Le temps que JIM McCULLOGH y arrive, la brume n'était plus qu'un mauvais souvenir et un soleil éclatant régnait sur la place. Le marin continua jusqu'à La Sablonnerie, s'installa dans le superbe jardin de l'hôtel et passa commande d'abord d'une pinte de lager, puis d'une abondante assiette de fruits de mer. Chauffé par un soleil maintenant en pleine puissance, il se mit à déjeuner lentement, jetant aussi un regard distrait sur la documentation touristique du *Herm*.

Il y trouva notamment l'explication du drapeau français sur cette maison de Hauteville à Guernsey: le grand écrivain et politicien français VICTOR HUGO y avait séjourné durant quatorze longues années d'exil. La maison était devenue un lieu de pèlerinage pour tous les admirateurs de

Portrait de VICTOR HUGO.



¹ Guernesey en français. Par courtoisie pour notre protagoniste, nous utiliserons ici les noms anglais des îles Anglo-Normandes (Channel Islands). D'autres équivalences utiles sont Alderney = Aurigny et Sark = Sercq.

² La *Royal Astronomical Society* y observa l'éclipse totale de Soleil du 11 août 1999.

³ Celles de la presqu'île du Cotentin.

⁴ Voir *La tapisserie de Bayeux*, Orion 53 (1995) 318.

⁵ Du genre «Ces prémisses sont terre à l'amende.» équivalente à «Propriété privée. Interdit de stationner.»

l'écrivain et pour les autres touristes. Un haut-lieu de Guernsey, au propre comme au figuré.

Hauteville House révélait d'ailleurs des aspects surprenants du personnage, comme sa facette inattendue de décorateur – qui serait jugée de nos jours d'un goût assez douteux, sombre et surchargé. Tout en haut de l'édifice se trouvait la chambre de verre ornée de carreaux de Delft, le *lookout*, où l'écrivain rédigeait en pleine lumière, du petit matin à la mi-journée. De là, il pouvait aussi communiquer par signes avec sa maîtresse qu'il entretenait non loin. C'est dans cette pièce qu'il composa plusieurs de ses grandes œuvres et y acheva notamment *Les Misérables*⁶.

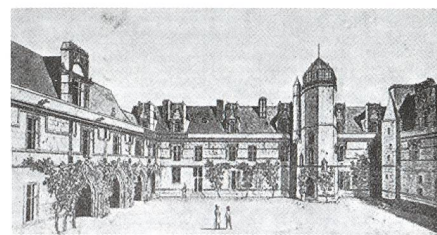
VICTOR HUGO n'est pas connu pour avoir été un passionné d'astronomie. Une phrase, une de celles que les auteurs jettent en pâture à la réflexion de leurs lecteurs sans y répondre eux-mêmes, une de ces phrases à connotation astronomique donc se retrouve actuellement assez fréquemment citée sur les sites web de par le monde: «Où finit le télesco-

pe, le microscope commence. Lequel des deux a la vue la plus grande?» Belle amorce de dissertation, n'est-ce pas?

Elle est extraite du troisième chapitre du livre troisième de la quatrième partie (ouf) de *Les Misérables*, chapitre qui est en soi une digression sur l'imbrication des choses de la nature. VICTOR HUGO y revient à son principe de l'unité du monde naturel en saupoudrant au passage sa prose de quelques termes cosmiques: comètes, astres, étoiles, nébuleuses, et autres constellations.

Cette unité structurale du monde est l'une des bases de la pensée de l'auteur, fondant l'identité de l'infini d'en haut (Dieu) et de celui d'en bas (l'âme), auxquels se raccrochent aussi les composantes historiques et individuelles. Mais il sort évidemment du cadre de cette modeste note de faire une critique philosophique de ce monstre de littérature et d'histoire que fut Victor Hugo et à qui la France fit des funérailles nationales en 1885.

Télescope ou microscope? Probablement l'écrivain a-t-il, en bon politicien, évité de répondre à sa propre question. Le politicien, probablement plus que



L'hôtel de Cluny.

l'écrivain, ne devait être que trop conscient des phénomènes de mode. Que répondre de nos jours, si ce n'est qu'après des *golden sixties* où les sciences spatiales ont explosé, les biosciences ont joui d'une prééminence certaine conduisant à tous les succès récents que l'on connaît (structure de l'ADN, etc.).

Disons encore à voix basse, pour ne pas réveiller JIM McCULLOUGH déjà en pleine sieste après sa seconde pinte de lager sous le soleil de Sark, que Victor Hugo faisait évidemment montre dans ses ouvrages de son excellente connaissance de Paris. C'est ainsi que l'on trouve, toujours dans *Les Misérables*, mais cette fois au premier chapitre du livre troisième de la première partie, une référence à cette «plate-forme de la tour octogonale de l'hôtel de Cluny [où l'on voyait encore] la petite logette en planches qui avait servi d'observatoire à Messier, astronome de la marine sous Louis XVI.»

Hugo semble aussi avoir bien connu DOMINIQUE-FRANÇOIS-JEAN ARAGO⁷. Du moins, c'est ce qu'il laisse entendre dans une lettre ouverte motivée par divers déboires de l'aéronaute NADAR⁸ et où la machine à voler qu'était alors le ballon devient un moteur de démocratie.

Tout un programme ...

AL NATH

DARK SKY 2002

2nd European Symposium on the
Protection of the Night Sky

Lucerne · Switzerland · 7-8 September 2002

**What is the influence of light pollution
on human beings and their environment?**

**Lighting regulations, light pollution
and outdoor lighting conceptions.**

**These issues will be addressed by dark-sky
activists and experts from all over Europe.**

Register at www.darksky.ch/ds2002/



DSS · Postfach · CH-8712 Staefa

⁶ Pour beaucoup de personnes de par le monde aujourd'hui, *Les Misérables* est avant tout un «musical» à succès du à ALAIN BOUBIL et CLAUDE-MICHEL SCHÖNBERG, évidemment basé sur le roman de VICTOR HUGO quant à lui moins connu en dehors de l'univers francophone. Il est symptomatique que, durant le défilé de la délégation française lors de la cérémonie d'ouverture des Jeux Olympiques de Sydney 2000, la fanfare joua longuement un extrait de ce «musical» ... que les commentateurs de la télévision française n'identifièrent d'ailleurs pas!

⁷ Né à Estagel en 1786 et décédé à Paris en 1853, ARAGO conduisit à la fois une carrière politique et une vie scientifique. Dans le cadre de celle-ci, il fut secrétaire du Bureau des Longitudes, participa à la mesure d'un arc de méridien en Espagne, devint membre de l'Académie des Sciences, professeur à l'Ecole Polytechnique, directeur de l'Observatoire de Paris, puis du Bureau des Longitudes...

⁸ FÉLIX TOURNACHON, dit Nadar, fut à la fois photographe, aéronaute, dessinateur et écrivain (Paris, 1820-1910).

ROBIN J. WILSON: *Stamping Through Mathematics*. New York: Springer Verlag, 2001, 126 pp., \$29.95

This beautiful slim book is a tour through the history of mathematics as depicted on post stamps. The reason why I am reviewing it here is that a good proportion of the stamps shown are about astronomy and astronomers – and for a good reason, for until the mid nineteenth century the two subjects were hardly separate. Indeed, some of the greatest names in the history of mathematics, among them Newton, Euler, Gauss and Laplace, could equally be labeled as astronomers. And conversely, names like Kepler and Halley, whom we usually associate with astronomy, did pioneering work in mathematics; Kepler, for example, used a crude method of integration known as «indivisibles» to find the volumes of numerous solids of revolution, a problem he was led to in connection with assessing the correct amount of tax levied on wine barrels. So the mix of mathematics and astronomy is well earned.

The book proceeds chronologically from the earliest documented Egyptian and Babylonian mathematics, through Chinese, Indian, Moslem, Incan and Mayan contributions, and then all the way to the twentieth century – indeed, right up to the twenty first. One of the most eye-catching stamps, issued in 2000 by the Czech Republic, shows the equation $x^n + y^n = z^n$ with the inscription «Pierre de Fermat 1670» and a red ribbon diagonally crossing the «=» sign with the words «Andrew Wiles 1995.» Ironically, if the ribbon was meant to change the «=» sign into an inequality, it missed the mark, for Fermat's Last Theorem only says that it is impossible to find integer solutions of the equation $x^n + y^n = z^n$ for $n > 2$. It was Wiles who finally proved this 350-year old problem in a 200-page proof.

Some stamps are quite intriguing. For example, the frontispiece shows a large-scale stamp depicting Albrecht Dürer's famous engraving-Melancholia (1514), a work that alludes to several mathematical and astronomical themes; this stamp was issued by Mongolia in 1978. The next page depicts a ten-stamp series issued by Nicaragua in 1971; the caption reads «The ten mathematical formulas that changed the face of the earth». I couldn't avoid noticing that of the ten formulas, seven are actually from physics (they include Archimedes's law of the lever and Newton's universal law of gravitation); and of the remaining three, one is the equation $e^{ln N} = N$ (with Napier's name under it) – one of the least important formulas of mathematics, for it merely defines the logarithm as the inverse of the exponential function (t is no different from, say, the formula $(\sqrt{x})^2 = x$); and besides, Napier had nothing to do with this formula – it was due to Euler!

The book's format is very appealing. The right side of each page has between four and eight stamps, all beautifully reproduced in color, while the facing left page gives a brief historical background to the topics shown on the stamps. Not only is every period in the past 4000 years of mathematics represented, but there are also quite a number of stamps arranged

by specific topics: recreational mathematics, geometric patterns in nature, mathematical games, mathematics education, and the development of computers, to name but a few. An appendix has a full list of the stamps, with their countries of origin and serial numbers, a brief bibliography, and an index. The author should also be commended for representing stamps from nearly every country on the globe, including some which are not exactly household names, such as Thessaly, Tonga, Bophuthatswana, and Shqipëria (commonly known as Albania).

Considering that all the stamps are shown in full color, this is a reasonably-priced book that will please anyone interested in the history of science. When I finished going through it, I had only one wish: that the author, a senior lecturer in mathematics at the Open University in England, would write a follow up volume, perhaps dedicated entirely to astronomy.

DR. ELI MAOR

Adjunct Professor of Mathematics Loyola University Chicago

CANNAT, GUILLAUME: *Le Guide du Ciel 2002-2003*, 8^e édition, Nathan, 2002, 288 pp., 300 cartes et schémas, Broché, ISBN 2-09-261017-1, € 21.95. Contact presse: Véronique Delisle-Guijarro, vdelisle@nathan.fr

Le journaliste GUILLAUME CANNAT, anciennement de l'équipe de rédaction de la revue *Ciel & Espace*, est un réel professionnel de la présentation du ciel nocturne tant au grand public qu'à l'amateur avisé. Un des principaux attraits de son guide annuel est la qualité et la pertinence des illustrations. La partie almanach se distingue des autres publications de même type par le fait que sa présentation ne s'arrête pas le 31 décembre de l'année en cours, et par la richesse des informations données «au jour le jour» au cours de chaque mois. Ces rubriques mensuelles sont accompagnées de propositions de randonnées célestes ainsi que de développements contextuels tels que «la fin du maximum solaire», ou «les merveilles du ciel austral», par exemple. Le dernier tiers du Guide contient une foule de renseignements utiles: Instruments (400 sont cités!) – acheter une lunette ou un télescope – jumelles astronomiques; L'art d'observer; Renseignements pratiques et tables; Index; Clubs astronomiques francophones; logiciels astronomiques; sites Internet conseillés. Nous pouvons recommander sans réserve cette nouvelle parution du Guide qui ne cesse de s'améliorer d'année en année. Comme nous l'avons déjà remarqué: celui qui l'aura acheté n'éprouvera pas le besoin de se procurer d'autre guide si ce n'est l'édition de l'année prochaine...

NOEL CRAMER

KARL OECHSLIN: *Sternbilder zum anfassen*, Strichfiguren und zugehörige Geschichten, 126 S., Naturforschende Gesellschaft Uri, Altdorf 2001, ISBN 3-907083-14-8, CHF 20.–. Nach seinem Heft «Strichfiguren der Sternbilder» von 1984 und seiner Sternbilderkarte von 1991 legt KARL OECHSLIN im neuen Buch eine ausgezeichnete Beschreibung aller 88 Sternbil-

der vor. Zu jedem Bild finden sich das Strichfigurenbild des Autors, Anmerkungen zur Herkunft des Bildes, und bei den Bildern aus der Antike die zugehörigen Sagen.

Häufig sind neben den OECHSLIN'schen Strichfiguren die Darstellungen auf der Siriuskarte abgebildet. Vielfach kann man diese Darstellungen noch mit einer figürlichen Darstellung einer klassischen Sternbilderkarte wie derjenigen von DÜRER oder mit der Darstellung auf der Figurenseite seiner Karte von 1991 vergleichen. Das Nebeneinander verschiedener Darstellungen der Sternbilder und der zugehörigen Geschichten macht das Besondere dieses Buches aus. Der Autor unterstützt den Vergleich mit dem Original am Himmel durch Darstellungen des Himmels zu den verschiedenen Jahreszeiten.

KARL OECHSLIN stürzte sich an den heute üblichen Sternbilderdarstellungen auf vielen Sternkarten, denen man die Bedeutung der Bilder nicht mehr ansieht. Deshalb zeichnete er die Sternbilder als Strichfiguren, so dass sie den Beschreibungen von ARATOS oder PTOLEMÄUS aus der Antike und den Darstellungen von DÜRER und BAYER entsprechen. Im Anhang findet sich ein Verzeichnis mit den wichtigsten Literatur zum Thema Sternbilder.

Der Text ist in einem gut lesbaren, erfrischenden Stil geschrieben. Kurzum, eine hervorragende Gesamtdarstellung zum Thema Sternbilder und ein Buch, welches der Rezensent allen Sternfreunden nur empfehlen kann.

BEAT FISCHER

AUDOUIN DOLLFUS: *50 ans d'astronomie. Comprendre l'Univers!* EDP Sciences Paris 1998. 190 pages. ISBN 2-86883-321-7. 22.11 EUR.

AUDOUIN DOLLFUS, astronome et aérostier français né en 1924, nous raconte l'astronomie des 50 dernières années telle qu'il l'a vécue et enrichie, sous forme de réponses aux questions posées par JEAN-PAUL TRACHIER, amateur et vulgarisateur d'astronomie. En même temps, cette interview est un vibrant hommage à BERNARD LYOT (1897-1952), son maître, auquel il a succédé en 1952. DOLLFUS reprend alors la direction du laboratoire de LYOT dans le parc du château de Meudon et le transforme en «laboratoire physique du système solaire». Rappelons que Meudon possède une des trois plus grandes lunettes du monde, un double réfracteur de 83/63 cm, construit en 1896, où furent pratiquées d'importantes observations sur les planètes (cf. **ORION** N° 269, août 1995, p. 207). En 1970, le laboratoire met en service un réflecteur de 1 m. Avec ses appareils auxiliaires (photomètres, polarimètres, micromètres, chambres photographiques, caméras CCD, éclipses de planète...), il est conçu pour l'étude des planètes, des satellites, des astéroïdes, de tous les corps qui gravitent dans le système solaire.

Les onze chapitres du livre relatent le cheminement d'AUDOUIN DOLLFUS depuis ses premières observations à la lunette de la Société astronomique de France, sa rencontre avec BERNARD LYOT à la fin de la guerre et son entrée dans le laboratoire de Meudon. Au début des

BUCHBESPRECHUNGEN BIBLIOGRAPHIES

années trente, LYOT avait conçu le coronographe, dispositif qui permet de créer artificiellement une éclipse de Soleil et d'étudier les protubérances ainsi que, dans des conditions atmosphériques excellentes, la couronne. Il avait en outre mis au point un filtre monochromatique à quartz, un micromètre à double image et un polarimètre. Il choisit comme site d'observation le Pic du Midi de Bigorre, à 2900 m d'altitude dans les Pyrénées et y fait installer, en dehors de son coronographe, une lunette spéciale pour l'étude à très fort grossissement des planètes. Après le décès inattendu de LYOT en 1952, au Caire, au retour de l'éclipse solaire observée au Soudan, DOLLFUS s'engage à continuer ses nombreux projets dont l'un des plus importants fut l'étude spectroscopique et polarimétrique des surfaces lunaire et planétaires. Plusieurs chapitres de l'ouvrage sont consacrés à l'observation astronomique stratosphérique. Pour éviter l'influence des basses couches de notre atmosphère, DOLLFUS équipe un ballon d'un télescope et se fait porter à 7000 m d'altitude. Cette première ascension a lieu de nuit le 29 avril 1954. Accompagné par son père, l'aérostier CHARLES DOLLFUS, il observe en particulier la planète Mars afin d'y déceler de l'eau; il n'en trouva pas. D'autres ascensions suivent et fournissent les premières photos astronomiques réalisées dans l'espace, notamment de la granulation solaire. Le 22 avril 1959, DOLLFUS atteint une altitude de 14000 m dans une cabine pressurisée équipée d'un télescope et arrimée à une grappe de cent ballons. Suivent des ascensions non accompagnées jusqu'à 32000 m. Le livre montre aussi le changement de méthode de travail de l'astronome, le remplacement du chercheur «individualiste» par des équipes efficaces, la reconnaissance du fait que jamais rien n'est acquis définitivement: certains astronomes de grand renom n'affirmaient-ils pas que *l'étude des planètes était un domaine délaissé et sans avenir...*? Le lecteur trouvera dans cet ouvrage une foison de renseignements sur l'évolution des instruments, sur la physique solaire, sur la structure des surfaces lunaire et planétaires, sur l'organisation d'un institut de recherche, sur la coopération internationale. Dans la préface, l'astronome *théoricien* JEAN-CLAUDE PECKER rend un vibrant hommage à l'astronome *observateur et ingénieur* AUDOUIN DOLLFUS, deux façons d'être astronome qui se complètent. Nos membres d'un certain âge se souviennent certainement de la conférence magistrale qu'AUDOUIN DOLLFUS nous a présentée lors de l'assemblée de la SAS en mai 1956 à Fribourg qui suscita l'admiration pour les remarquables travaux de M. DOLLFUS, mais encore pour la clarté, l'élégance et le feu de son élocution; ce fut un vrai régal. (Nouvelles recherches sur la planète Mars, **Orion** N° 53, juillet-septembre 1956, p. 95/125). Nous pouvons dire la même chose après la lecture de cet ouvrage riche et attachant.

FRITZ EGGER

Impressum Orion

Leitende Redaktoren/Rédacteurs en chef:

DR. NOËL CRAMER, Observatoire de Genève,
Ch. des Maillettes 51, CH-1290 Sauverny
Tél. 022 755 26 11
e-mail: noel.cramer@obs.unige.ch
http://obswww.unige.ch/~cramer

DR. ANDREAS VERDUN, Astronomisches Institut,
Universität Bern, Sidlerstrasse 5, CH-3012 Bern
Tél. 031 631 85 95
e-mail: andreas.verdun@aiub.unibe.ch
http://www.aiub.unibe.ch

Manuskripte, Illustrationen und Berichte sind an obenstehende Adressen zu senden. Die Verantwortung für die in dieser Zeitschrift publizierten Artikel tragen die Autoren. *Les manuscrits, illustrations et rapports doivent être envoyés aux adresses ci-dessus. Les auteurs sont responsables des articles publiés dans cette revue.*

Auflage/Tirage:

2800 Exemplare, 2800 exemplaires.
Erscheint 6 x im Jahr in den Monaten Februar, April, Juni, August, Oktober und Dezember.
Paraît 6 fois par année, en février, avril, juin, août, octobre et décembre.

Copyright/Copyright:

SAG. Alle Rechte vorbehalten.
SAS. Tous droits réservés.

Druck/Impression:

Imprimerie du Sud SA, CP352, CH-1630 Bulle 1
e-mail: michel.sessa@imprimerie-du-sud.ch

Anfragen, Anmeldungen, Adressänderungen sowie Austritte und Kündigungen des Abonnements auf ORION (letzteres nur auf Jahresende) sind zu richten an: Für Sektionsmitglieder an die Sektionen. Für Einzelmitglieder an das Zentralsekretariat der SAG:

Informations, demandes d'admission, changements d'adresse et démissions (ces dernières seulement pour la fin de l'année) sont à adresser: à leur section, pour les membres des sections; au secrétariat central, pour les membres individuels.

SUE KERNEN, Gristenbühl 13, CH-9315 Neukirch.
Tél. 071 477 17 43, E-mail: sue.kernen@bluewin.ch

Abonnementspreise

Schweiz: SFr. 60.–, Ausland: € 50.–.
Jungmitglieder (nur in der Schweiz): SFr. 30.–
Mitgliederbeiträge sind erst nach Rechnungsstellung zu begleichen.

Abonnement

Suisse: Frs. 60.–, étranger: € 50.–.
Membres juniors (uniquement en Suisse): Frs. 30.–.
Le versement de la cotisation n'est à effectuer qu'après réception de la facture.

Zentralkassier/Trésorier central:

URS STAMPFLI, Däleweidweg 11, (Bramberg)
CH-3176 Neuenegg,
Postcheck-Konto SAG: 82-158 Schaffhausen.

Einzelhefte sind für SFr. 10.– zuzüglich Porto und Verpackung beim Zentralsekretär erhältlich.

Des numéros isolés peuvent être obtenus auprès du secrétariat central pour le prix de Frs. 10.– plus port et emballage.

Aktivitäten der SAG/Activités de la SAS:

http://www.astroinfo.ch

Ständige Redaktionsmitarbeiter/ Collaborateurs permanents de la rédaction

THOMAS BAER, Bankstrasse 22,
CH-8424 Embrach
e-mail: thomas.baer@wttnet.ch

DR. FABIO BARBLAN, 6A, route de l'Etraz,
CH-1239 Collex/GE
e-mail: fabio.barblan@obs.unige.ch

ARMIN BEHREND, Vy Perroud 242b
CH-2126 Les Verrières/NE
e-mail: omg-ab@bluewin.ch

JEAN-GABRIEL BOSCH,
90, allée des Résidences du Salève,
F-74160 Collonges S/Salève

HUGO JOST-HEDIGER, Lingeriz 89,
CH-2540 Grenchen
e-mail: hugo.jost@infrasy.com.ch

STEFAN MEISTER, Steig 20,
CH-8193 Eglisau
e-mail: stefan.meister@astroinfo.ch

HANS MARTIN SENN, Püntstrasse 12,
CH-8173 Riedt-Neerach
e-Mail: senn@astroinfo.ch

Übersetzungen/Traductions:

DR. H. R. MÜLLER,
Oescherstrasse 12,
CH-8702 Zollikon

Korrektor/Correcteur:

DR. ANDREAS VERDUN,
Astronomisches Institut, Universität Bern,
Sidlerstrasse 5, CH-3012 Bern
e-mail: verdun@aiub.unibe.ch

Inserate/Annonces:

DR. FABIO BARBLAN,
Observatoire de Genève,
CH-1290 Sauverny/GE
Tél. 022 755 26 11
Fax 022 755 39 83
Tél. 022 774 11 87 (privé/privat)
e-mail: fabio.barblan@obs.unige.ch

Redaktion ORION-Zirkular/ Rédaction de la circulaire ORION

MICHAEL KOHL,
Im Brand 8, CH-8637 Laupen
e-mail: mike.kohl@gmx.ch

Astro-Lesemappe der SAG:

HANS WITTWER,
Seeblick 6,
CH-9372 Tübach

ISSN 0030-557 X

Inserenten / Annonceurs

• **ASTRO-LESEMAPPE**, Seite/page 11; • **ASTRO-MATERIAL**, Seite/page 24; • **DARK-SKY SWITZERLAND**, Stäfa, Seite/page 4, 36; • **GALILEO**, Morges, Seite/page 39; • **INTERSTELLARUM**, D-91054 Erlangen, Seite/page 34; • **KOSMOS**, Erlebnis Astronomie, Seite/page 34; • **MEADE INSTRUMENTS EUROPE**, D-Gräfelfing, Seite/page 2; • **WYSS FOTO**, Zürich, Seite/page 40; • **ZUMSTEIN FOTO-VIDEO**, Bern, Seite/page 13.

**L'UNIVERS DE GALILEE
DANS UN MAGASIN**

TELESKOPE / TELESCOPES

ZUBEHÖR / ACCESSOIRES

FERNGLÄSER / JUMELLES

METEORITEN / METEORITES

WETTERSTATIONEN / STATIONS METEO

FACHLITERATUR / LITTERATURE

POSTERS / POSTERS

GLOBEN / GLOBES

GESCHENKIDEEN / GADGETS

MEADE

CELESTRON

TAKAHASHI

VIXEN

FUJINON

PARALUX

SBIG

CORONADO



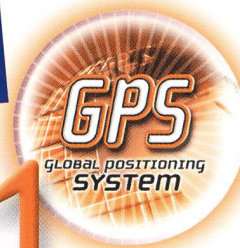
Wir stehen gerne für eine persönliche Beratung zu Ihrer Verfügung:
Pour un conseil personnalisé et professionnel, n'hésitez pas à nous contacter:

www.galileo-planet.ch

GALILEO • Grand-Rue 68 • CH-1110 Morges • e-mail: info@galileo-planet.ch
Tél: +41 (0) 21 803 30 75 (français) • Tel: +41 (0) 78 675 53 95 (deutsch) • Fax: +41 (0) 21 803 71 20

CELESTRON®

Das Einzige was Sie kennen müssen
– um mit diesen satellitenunterstützten Teleskopen zu arbeiten –
das ist die Position des Hauptschalters!



NEXSTAR 8 & 11

NEXSTAR 11 gps

die „Astro-Maschine“ mit GPS, digitalem Kompass, Kohlefasertubus, großen Schneckenrädern in beiden Achsen, Servomotoren in Industriequalität, handkorrigierter Optik, komplett inkl. Dreibein

CELESTRON gibt sich wirklich alle erdenkliche Mühe, um die Astronomie immer noch weiteren potentiellen Astro-Amateuren schmackhaft zu machen!

Stellen Sie sich ein Fernrohr vor, das Sie nur noch einschalten müssen, und es fährt von selbst – wie von Geisterhand gelenkt – den ersten Stern (und alle anderen 40.000 gespeicherten Himmelsobjekte) an.

Hartgesottene „Astro-Freaks“ wettern heute genauso über die neuen, intelligenten Fernrohre, wie vor 35 Jahren viele altgediente Beobachter vor dem „Ende aller astronomischen Kultur“ gewarnt haben, als plötzlich die extrem transportable und revolutionär preiswerte C8-Optik auf den Markt kam. Und dennoch – seit dieser Zeit ist die Schmidt-Cassegrain- (SC) Optik unangefochten und weltweit das meistverkaufte, ernsthafteste Teleskopsystem. Es mag nicht das absolut beste sein, aber eines der vielseitigsten, robustesten, anspruchlosesten und nicht zuletzt alterungsbeständigsten (dank des geschlossenen Tubus), das ist es allemal. Hunderttausende von Amateuren haben ihre mobile Sternwarte in Gestalt des „C8“ gefunden – und lieben es heiß – und jedes Jahr kommen mindestens 30.000 „SC-User“ hinzu.

Eigentlich unfassbar – wo bleiben bloß all diese Teleskope?
Offensichtlich bleiben die meisten wirklich ein Leben lang bei ihren Besitzern...

„Alte Hasen“ mögen folglich wettern, wenn plötzlich jeder kleine Anfänger mitreden kann, was er da auf Anhieb für Wunderdinge am Himmel gesehen hat. Genau so geschimpft haben auch wir, als wir noch keine GOTO-Fernrohre anbieten konnten (wie „der Fuchs, dem die Trauben zu hoch hängen“).

Auch wir mußten uns belehren lassen und haben gestaunt, wie unglaublich man sich fühlt, wenn man so intensiv „bei der Hand genommen wird“ wie von den neuen GPS-Instrumenten von Celestron. Kein anderer Intensivkurs kann so erfolgreich sein, und mit keinem anderen Fernrohr kann man so schnell so viel Spaß mit dem Himmel haben.

Sowenig es heute noch „Salons“ oder „Herrenzimmer“ gibt, sowenig gibt es den Astroamateure mit eben jener „Muße“, die erforderlich ist, wenn man sich in klassischer Weise in dieses Hobby(?) einarbeiten möchte.

Schnell muß es gehen, und in einer Stunde hat man dank der GPS-Elektronik mehr gelernt als früher im ganzen Jahr – und am Schluß liebt man „seinen Himmel“ genauso und findet die Objekte ebenso von allein und ohne elektronische Hilfe. Nur hat man es eben viel leichter gehabt als alle Vorgänger.

NEXSTAR 8 gps

– sieht aus, als könne es „vor lauter Kraft kaum laufen“ – und genauso muß es sein. Wir sind zutiefst dankbar, daß Celestron beim N8 GPS so radikal Schluß macht mit der in den USA vorherrschenden Praxis, im Konkurrenzkampf alles kaputtzusparen! Dies ist das stabilste C8 das es je gab! Endlich von oben nach unten konstruiert – mit vielen Teilen vom größeren N11 GPS.

Ein lebenslanger Begleiter für alle astronomischen Aufgaben.



Dataports für CCD-Kameras...
...sowie (in Vorbereitung)
Auto-Focus u.a. intelligentes
Zubehör.

PC...
AUX 1
AUX 2
+12V OUTPUT
AUTO GUIDE

CELESTRON Teleskope von der
Schweizer Generalvertretung
mit Garantie und Service.

proastro
P. WYSS PHOTO-VIDEO EN GROS

Dufourstrasse 124 • 8034 Zürich
Tel. 01 383 01 08 • Fax 01 383 00 94