

**Zeitschrift:** Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft  
**Herausgeber:** Schweizerische Astronomische Gesellschaft  
**Band:** 49 (1991)  
**Heft:** 243

**Artikel:** Luzerner Amateur Astronomen besuchten "Ihre Grossen Brüder" : ein Reisebericht  
**Autor:** Ens, Peter  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-898932>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

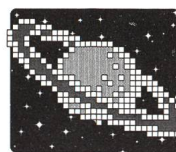
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 02.02.2025

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

Diesen Text sollte man namentlich jenen kleinmütigen Kulturverhinderern um die Ohren hauen, die ihr eigenes queres Kulturverständnis als Masstab für die moderne Gesellschaft nehmen und so entweder mit weltanschaulichen, politischen oder wirtschaftlichen Argumenten immer wieder bestehende oder neue Kulturformen sabotieren. Doch für Sternfreunde gibt es im Umgang mit solch schwierigen Zeitgenossen noch einen besseren Rat: Laden Sie sie ganz einfach an einem schönen Abend mit klaren Sichtverhältnissen und einem attraktiven Objektangebot zu einem sternkundlichen Spaziergang ans Fernrohr ein ...

Adresse des Verfassers: MARKUS GRIESSER  
Leiter der Sternwarte Eschenberg Winterthur  
Breitenstrasse 2, 8542 Wiesendangen



## astroNovum Version 1.0

Das neue Planetarium für  
Apple Macintosh Computer ...

- Optimale Darstellung des ganzen Sternenhimmels für jeden Ort und jede Zeit
- Informationen aller Objekte direkt abrufbar
- Läuft auf jedem Macintosh
- Programmdiskette und ausführliches Handbuch in Deutsch

Weitere Informationen  
oder direkt Bestellung  
anfordern bei:

astroNovum software  
Postfach  
CH-8634 Hombrechtlikon

Telefax 01 / 245 38 82

Jetzt neu, für **nur Fr. 290.-**, alles inklusive

## Luzerner Amateur Astronomen besuchten "Ihre Grossen Brüder"

### Ein Reisebericht

PETER ENS

Über 30 Mitglieder der Astronomischen Gesellschaft Luzern (AGL) besuchten vom 15. bis zum 18. November 1990 im Raume München ihre "grossen Astronomie-Kollegen"!

#### DLR

Der erste Abstecher führte uns zur Deutschen Forschungsanstalt für Luft- und Raumfahrt in Oberpfaffenhofen. Der "Einstiegs-Videofilm" gab einen ersten Überblick über die örtlich weit verteilten Forschungszentren der DLR und die vielen Aktivitätsgebiete, die vom Satellitenstart bis zur Wetter- und Umweltbeobachtung reichen. Mit dem "Wolkenradar" zum Beispiel werden Schlechtwetterfronten erkannt und den Forschungsflugzeugen in der Luft mitgeteilt. Mit diesen genauen Angaben werden viele Flugkilometer vermieden und die Forscher in der Luft können "vor Ort" ihre Beobachtungen und Messungen erledigen.

Durch Satellitenaufnahmen konnten wir nochmals die Algen in der Adria sehen, jedoch auch, dass es unserem Wald immer noch nicht besser geht! Für Klimaforscher sind die Bilder des Eises in der Ostsee, für Landschaftsforscher die Aufnahmen der Iberischen Halbinsel, die die Rauchfahnen von Flächenbränden bis zur landwirtschaftlich genutzten Fläche und noch viele andere Details erkennen lassen, von grossem Interesse. Für dieses Spezialgebiet zeichnet die Abteilung DFD (Deutsches Fernerkundungsdatenzentrum) verantwortlich.

Eine enge Zusammenarbeit mit der NASA hat die Abteilung RPIF (Regional Planetary Image Facility), die alle bisher durch Raummissionen und bodengestützte Beobachtungen gewonnenen Daten von planetaren Objekten im Sonnensystem archiviert und für wissenschaftliche Forschungszwecke zur Verfügung stellt. Die Sammlung umfasst Bild- und Begleitdaten amerikanischer, sowjetischer und europäischer Raumfahrtmissionen wie z.B. die der Pioneer 10, der "Halley-Sonde" Giotto, Voyager 1 & 2, etc. Nebst Archivierung in "Photoalben", auf Mikrofilm und Mikrofiche sind die Bilder auch elektronisch auf Bildplatten gespeichert und so schnell zur Hand.

Zu den wissenschaftlich-technischen Betriebseinrichtungen gehört das Raumfahrtkontrollzentrum GSOC (German Space Operation Center). Von hier aus wurden und werden Missionen wie Giotto und der Röntgensatellit ROSAT gesteuert und kontrolliert. Bei unserer Besichtigung des Satellitenkontrollraums K1 wurde der Start und die Flugbahn des Eutelsat's, der inzwischen im Januar 91 "hochgeschossen" wurde, im "Trockenlauf" getestet und simuliert.

#### Max-Planck-Institut für Extraterrestrische Physik

In einem Vortrag, der das ganze Spektrum von den tiefsten Frequenzen bis hin zu den kosmischen Strahlungen am anderen "Ende der Skala" enthielt, erfuhren wir, in welchen Frequenzsegmenten an diesem Institut geforscht wird: Im Bereich der X-Strahlen (Röntgen) mit dem Satelliten ROSAT, im Bereich der Gamma-Strahlen mit dem GRO (Gamma

*Der Hauptsitz der ESO in Garching bei München...*



Ray Observatory), dessen Start für April'91 vorgesehen ist. Leider wurde das Experiment einen Tag vor unserer Ankunft am Max-Planck-Institut nach Amerika verfrachtet, um es in den Satelliten einzubauen. Als Entschädigung erhielten wir eine theoretische Beschreibung des Versuches, der in Originalgröße über 2 Meter misst und der die auftretenden Gammastrahlen registriert.

Bei den "Röntgen-Astronomen" werden eifrig die Daten und Ergebnisse des optimal gestarteten und zur vollsten Zufriedenheit funktionierenden Satelliten ROSAT gesammelt und ausgewertet. Eine seiner Hauptaufgaben, eine Karte der "sichtbaren" Röntgenquellen zu erstellen, wird er inzwischen schon bald erfüllt haben!

Das Problem bei der Untersuchung von Röntgenstrahlung ist die hohe Energie und die Kurzwelligkeit. Da hochenergetische Röntgenstrahlen beinahe alle Materialien durchdringen, werden die Strahlungen mit dem sogenannten "Wolter-Teleskop" und diversen Bilddetektoren gemessen. Das Wolter-Teleskop im ROSAT hat eine Öffnung von 84 cm. Die einfallende Röntgenstrahlung wird zuerst an einem parabolischen, dann an einem hyperbolischen Spiegel streifend reflektiert und anschliessend in der Bildebene fokussiert. Am Fokussierungspunkt übernimmt, je nach Energiebereich, einer der drei Bilddetektoren die Auswertung. Die Spiegel (es sind vier ineinander geschachtelte Systeme vorhanden), bestehen aus der Glaskeramik "Zerodur" und sind, um die Reflexionseigenschaften zu erhöhen, mit Gold beschichtet. Das eigentliche Meisterwerk ist die Präzision des Oberflächenschliffes: die Mikrorauigkeit wurde mit 0,3 Nanometer in den Bereich atomarer Dimensionen gebracht – es wurden einige Jahre für die Entwicklung dieser Poliertechnik benötigt!

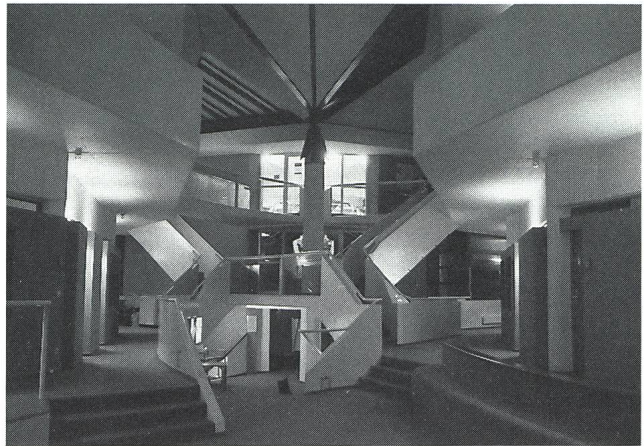
In einem Teil des ROSAT Rechenzentrums erfuhren wir, dass dieser nur für 5 Minuten "sichtbar" ist und dass in diesem Zeitraum die ankommenden Daten empfangen und abgehende Daten zum Satelliten geschickt werden müssen. Da ROSAT eine hohe Überfluggeschwindigkeit hat, müssen die Parabol-Spiegel dem Satelliten während dieser Zeit immer nachgeführt werden. Nach dieser 5 Minuten-Transaktion ist ROSAT für die nächsten 16 Stunden verschwunden! Nebst aktuellen Daten werden auch die Betriebszustände und Bordspannungen übermittelt.

Dass die Spannung der Solarzellen minim zu hoch ist und diese Anzeige folglich in "roter Warnschrift" erfolgt, ist am Max-Planck-Institut purer Alltag!

An einem Bildschirm (ATARI) wird uns ein Sichtbild-Streifen eines früheren Überflugs gezeigt. Beinahe am interessantesten empfand ich persönlich den "hellen Röntgen-Himmel mit Mond". Auf diesem Photo ist der "normale Himmel" durch die relativ gleichmässige Hintergrund-Röntgenstrahlung aufgehellt. Unser Mond dunkelt diesen Hintergrund mit seiner Masse ab, zeigt jedoch auf der Sonnenseite eine erhöhte Strahlung. Auf der Schattenseite ist gegen ersten Erwartungen ebenfalls eine schwache Röntgenaktivität sichtbar, diese ist vermutlich durch Reflexionen über die Erde zustandengekommen (dieses Bild wurde inzwischen veröffentlicht).

#### Panne beim ROSAT

Nach Ausfall eines Zentralrechners für den ROSAT Ende Januar kam der Satellit ins Taumeln. Er konnte wieder "aufgefangen" werden, nahm jedoch durch eine kurze Ausrichtung gegen die Sonne Schaden an Teilsystemen des Röntgenteleskopes und an einer Weitwinkelkamera. Wie gross der Schaden ist, wird beim Erscheinen dieses ORIONS bestimmt bekannt sein.



... und die für "eine Sternwarte" architektonisch sehr interessante und eigenwillige Eingangshalle.

#### Max-Planck-Institut für Physik und Astrophysik

An diesem Institut wird theoretische Forschung betrieben. Es gibt diverse Arbeitsgruppen für: Kometen, Sonnenwind, Atomphysik, Kosmologie (diese untersuchen den Urknall und die Entstehung von Galaxien), Chemie (die Zusammensetzung interstellarer Gase wird hier erforscht), usw. Da wir hier das Vortragsthema aus dem Arbeitsbereich wünschen konnten, hörten wir viel neues über Pulsare. Bei seiner Drehung um die Rotationsachse erzeugt das enorm hohe Magnetfeld des Pulsars die Synchrotronstrahlung, die wir hier "empfangen" können.

Der bekannte "Millisekunden-Pulsar" dreht sich so genau um seine Achse (642 mal pro Sekunde), dass man bei den Schwankungen nicht feststellen kann, ob der Pulsar seine Drehzahl ändert oder ob die Ungenauigkeit an den Messuhren liegt!

#### European Southern Observatory, Sternwarte ohne Fernrohr

Die Europäische Südsternwarte (ESO), eine wissenschaftliche Organisation mit momentan acht Mitgliedstaaten (Belgien, BRD, Dänemark, Frankreich, Italien, Holland, Schweden und der Schweiz) liegt in unmittelbarer Nachbarschaft neben dem Max-Planck-Institut in Garching bei München. Das Observatorium, mit insgesamt 15 Instrumenten, befindet sich in der Atacama-Wüste auf dem Berg La Silla (2400 m.ü.M.), ca. 600 km nördlich von Santjago de Chile. Das Gebiet, eines der trockensten der Welt, bietet mit mehr als 300 klaren Nächten pro Jahr sehr gute Voraussetzungen für erdgebundene Beobachtungen. Einige der Teleskope lassen sich direkt fernbedienen. Die Verbindung von Garching bei München erfolgt über Telefonleitungen zur Satelliten-Bodenstation in Raisting. Von hier aus werden via Fernmeldesatellit die Signale nach Santjago übermittelt und von dort über einen ESO-Eigenen Mikrowellenlink direkt nach La Silla geschickt. Die Beobachtung in Garching erfolgt wegen der Zeitverschiebung "normalerweise" zwischen Mitternacht und dem nächsten Mittag. Diese ungewöhnliche Arbeitszeit erspart den Astronomen jedoch die Reise nach Chile!

Unser "Demonstrator und Führer" durch die ESO, kein geringerer als Richard M. West ("Entdecker" des bekannten Kometen West von 1976), erläuterte die Suche nach dem idealsten Ort für das neuste Projekt der ESO, das VLT (Very

Large Telescope). Dieses grösste, optische Teleskop der Erde besteht aus vier Instrumenten mit je 8,2 m Spiegeldurchmesser. Werden alle vier Teleskope zusammengeschaltet, so ergibt dies die Leistung eines 16 Meter Spiegels. Diese Leistung wird so gut sein, dass man die Bedingungen im Universum "kurze Zeit" nach dem Urknall beobachten werden kann. Damit das System so flexibel wie nur möglich und für alle Beobachtungszwecke optimal einsetzbar ist, werden die Teleskope auch einzeln bedienbar sein. Die Anordnung in einer etwas "verzogenen" Trapezform und die Hinzufügung kleinerer, verschiebbarer Instrumente ist optimiert auf die Platzverhältnisse am Berg und auf den Wunsch, mit den Spiegeln auch optische Interferometrie betreiben zu können. Die Optik des VLT wird, wie bei dem erfolgreichen NTT (New Technology Telescope), auch aktiv sein.

Die Kosten von ca. 1/2 Milliarde Mark für das VLT scheinen im ersten Moment sehr hoch. Vergleicht man diese jedoch mit den viel höheren Kosten des Hubble-Space-Teleskopes oder mit einigen Ausgaben unserer Länder für Rüstungszwecke, ein kleiner Betrag für eine grosse und gute Sache!

Die sich über sechs Jahre hinziehende Evaluation des besten Standortes der Welt für das VLT ist nun beendet!

Das Superteleskop wird einst auf dem 2664 m hohen Gipfel des Cerro Paranal stehen. Dieser befindet sich im nördlichen Teil der Atacama-Wüste, ca. 130 km südlich der Hafenstadt Antofagasta, 12 km von der Pazifikküste entfernt. Die Zahl der klaren Nächte wird an keinem anderen Ort übertroffen, die Stabilität der Atmosphäre ist ungewöhnlich gut. Die teleskopische Auflösung ist hier im Mittel 0,66 Bogensekunden (in La Silla 0,76; in Europa zwischen 2-3 Bogensekunden),

während 58 Tagen erreichte man sogar Werte kleiner als 0,5 und der Rekordwert lag für 3 Stunden bei phantastischen 0,25 Bogensekunden! Das erste der vier 8,2 m Teleskope wird voraussichtlich 1995 in Betrieb genommen – wir können gespannt sein!

Für die Astronomische Gesellschaft Luzern  
Peter Ens  
Sternwarte Sursee  
Kyburgerstrasse 3, 6210 Sursee

*Der "Beobachtungsraum" der ESO. Von hier aus können einige Teleskope in Chile gesteuert und die Bilder betrachtet und ausgewertet werden.*



## Der Sternenhimmel 1991

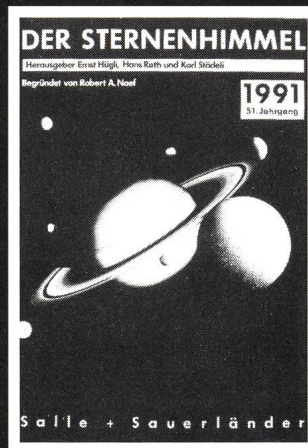
### Eine zuverlässige Führung durch das Himmelsjahr 1991

Seit 51 Jahren gibt es den «Sternenhimmel». Beliebte dieser zuverlässige Führer durch das Himmelsjahr vor allem wegen seines Astrokalenders, in welchem Tag für Tag die wichtigsten Ereignisse am Sternenhimmel beschrieben werden. Zusätzlich geben zahlreiche Tabellen und Hinweise dem Astronomieamateur eine Fülle von Anregungen für eigene Beobachtungen.

Das astronomische Hauptereignis dieses Beobachtungsjahres wird zweifellos die totale Sonnenfinsternis vom 11. Juli in Mexiko sein.

Ein Artikel - in der Reihe "Tips für den Amateur" - widmet sich dieser besonderen Erscheinung mit nützlichen Hinweisen, die auf praktischen Erfahrungen beruhen und mit eindrucksvollen Aufnahmen aufgelockert sind.

- Astrokalender
- verbesserte Sternkarte mit erklärendem Text
- Adressen von Sternwarten
- viele nützliche Hinweise
- Anregungen auch für Benutzer von Astronomieprogrammen auf Computern.



### Der Sternenhimmel 1991

Herausgegeben von Ernst Hügli, Hans Roth und Karl Städteli.  
51. Jahrgang.  
Astronomisches Jahrbuch für Sternfreunde (gegründet 1941 von Robert A. Naef) unter dem Patronat der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft.  
222 Seiten. Viele Abbildungen.  
Broschiert. Fr. 28.- / DM 29,80  
ISBN 3-7935-5021-4  
Salle + Sauerländer

Der unentbehrliche Begleiter

### Der Sternenhimmel – Begleiter zum Jahrbuch

Objekte - Tabellen - Daten  
Herausgegeben von Ernst Hügli, Hans Roth und Karl Städteli.  
64 Seiten. Broschiert. Fr 5.- / DM 5,-  
ISBN 3-7935-5024-9  
Salle + Sauerländer



**Verlag Sauerländer**

Aarau · Frankfurt am Main · Salzburg