

Zeitschrift: Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft
Herausgeber: Schweizerische Astronomische Gesellschaft
Band: 50 (1992)
Heft: 249

Heft

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: 22.12.2024

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

249

April · Avril · Aprile 1992



ORION

Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft · Revue de la Société Astronomique de Suisse · Rivista della Società Astronomica Svizzera

Impressum Orion

Leitender und technischer Redaktor/Rédacteur en chef et technique:

Noël Cramer, Observatoire de Genève, Ch. des Maillettes 51, CH-1290 Sauverny

Manuskripte, Illustrationen und Berichte sind an obenstehende Adresse oder direkt an die zuständigen Redaktoren zu senden. Die Verantwortung für die in dieser Zeitschrift publizierten Artikel tragen die Autoren.

Les manuscrits, illustrations et rapports doivent être envoyés à l'adresse ci-dessus ou directement aux rédacteurs compétents. 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 Glasson SA, CH-1630 Bulle

Redaktionsschluss ORION 250: 10.04.1992
ORION 251: 12.06.1992

Dernier délai pour l'envoi des articles ORION 250: 10.04.1992
ORION 251: 12.06.1992

Ständige Redaktionsmitarbeiter/Collaborateurs permanents de la rédaction:

Astrofotografie/Astrophotographie:

Armin Behrend, Fiaz 45, CH-2304 La Chaux-de-Fonds
Werner Maeder, 1261 Burtigny

Neues aus der Forschung/Nouvelles scientifiques:

Dr. Charles Trefzger, Astr. Inst. Uni Basel, Venusstrasse 7, CH-4102 Binningen
Noël Cramer, Observatoire de Genève, Ch. des Maillettes 51, CH-1290 Sauverny

Instrumententechnik/Techniques instrumentales:

H. G. Ziegler, Ringstrasse 1a, CH-5415 Nussbaumen

Sektionen SAG/Section SAS:

Andreas Tarnutzer, Hirtenhofstrasse 9, CH-6005 Luzern

Planeten/Planètes:

Werner Lüthi, Eymatt 19, CH-3400 Burgdorf

Sonne/Soleil:

Hans Bodmer, Burstwiesenstrasse 37, CH-8606 Greifensee

Weitere Redaktoren/Autres rédacteurs:

M. Griesser, Breitenstrasse 2, CH-8542 Wiesendangen
Hugo Jost-Hediger, Lingeriz 89, CH-2540 Grenchen

Reinzeichnungen/Dessins:

H. Bodmer, Greifensee; H. Haffter, Weinfelden

Übersetzungen/Traductions:

J.-A. Hadorn, Ostermundigen

Inserate/Annonces:

Robert Leuthold, CH-9307 Winden

Redaktion ORION-Zirkular/Rédaction de la circulaire ORION

Michael Kohl, Unterer Hörmel 17, CH-8636 Wald

Anfragen, Anmeldungen, Adressänderungen sowie Austritte und Kündigungen des Abonnements auf ORION

(letzteres nur auf Jahresende) sind zu richten an:

Zentralsekretariat der SAG,
Paul-Emile Muller, Ch. Marais-Long 10, 1217 Meyrin (GE).

Mitgliederbeitrag SAG (inkl. Abonnement ORION)

Schweiz: SFr. 52.–, Ausland: SFr. 55.– Jungmitglieder (nur in der Schweiz): SFr. 25.– Mitgliederbeiträge sind erst nach Rechnungsstellung zu begleichen.

Zentralkassier: Franz Meyer, Murifeldweg 12, CH-3006 Bern
Postcheck-Konto SAG: 82-158 Schaffhausen.

Einzelhefte sind für SFr. 9.– zuzüglich Porto und Verpackung beim Zentralsekretär erhältlich.

Informations, demandes d'admission, changements d'adresse et démissions (ces dernières seulement pour la fin de l'année) sont à adresser au:

Secrétariat central de la SAS, Paul-Emile Muller,
Ch. Marais-Long 10, 1217 Meyrin (GE).

Cotisation annuelle SAS (y compris l'abonnement à ORION)

Suisse: Frs. 52.–, étranger: Frs. 55.–.

Membres juniors (uniquement en Suisse): Frs. 25.–.

Le versement de la cotisation n'est à effectuer qu'après

réception de la facture.

Trésorier central: Franz Meyer, Murifeldweg 12, CH-3006 Berne

Compte de chèque SAS: 82-158 Schaffhouse.

Des numéros isolés peuvent être obtenus auprès du secrétariat

central pour le prix de Frs. 9.– plus port et emballage.

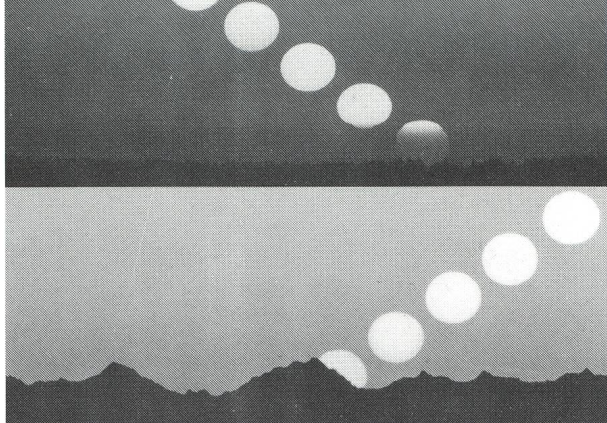
ISSN 0030-557 X

ISSN 0030-557 X

Inhaltsverzeichnis/Sommaire

AlNath: La communication en astronomie	66
P.E. Muller: Les étoiles et les dieux	83
R. Roggero: Nuovi fenomeni Lunari inerenti le Ceneri del Vulcano Pinatubo	84
Astrofotografie • Astrophotographie	
G. Klaus: Der Galaxienhaufen im Perseus	56
D. & E. Pasche: Les nébuleuses de la Rosette et California	58
A. Behrend: Nébulosités dans la constellation du Cocher ..	60
Sonnensystem • Systèmesolaire	
R. O. Montandon: Wie Astronomie-Füchse die Sternzeit abshätzen	60
I. Glitsch: Zeichnung der Sonne im H-alpha und Weisslicht ..	62
J. Dragesco: Grands groupes de taches solaires en octobre 1991	64
D. Fischer: The annular solar eclipse of jan. 4, 1992, as observed from California	65
J.G. Bosch: Comètes et variables	79
A. Feisel: Merkur-Periheldrehung (Leserbrief)	80
Astronomie und Schule • Astronomie et école	
W. Lotmar: Betonte Astronomie	81
Mitteilungen/Bulletin/Comunicato	
Generalversammlung 1992 in Zürich/ Assemblée générale 1992 à Zurich	71/5
Programm und Traktanden/Programme et ordre du jour ...	72/6
SAG-Rechnung 1991 /Erfolgsrechnung (F. Meyer)	73/7
Orion-Rechnung 1991 (F. Meyer)	73/7
SAG-Budget 1993 (F. Meyer)	74/8
Orion-Fonds Bilanz/Erfolgsrechnung (F. Meyer)	74/8
Protokoll der 15. Konferenz der Sektionsvertreter (K. Schöni)	75/9
Zu Gedenken an Peter Häberli (H. Strübin)	76/10
Veranstaltungskalender / Calendrier des activités	77/11
Planetendiagramme / Diagrammes planétaires (H. Bodmer)	78/12
Sonne, Mond und innere Planeten/ Soleil, Lune et planètes intérieures (H. Bodmer)	78/12
Instrumententechnik • Techniques instrumentales	
M. de Marchi, J.G. Bosch: L'Observatoire de la Société Astronomique de Genève ..	82
Neues aus der Forschung • Nouvelles scientifiques	
J. Alean: Zehn Meter - Das Keck-Teleskop auf Hawaii kurz vor der Vollendung	86
Buchbesprechungen • Bibliographies	
H. Bodmer: Zürcher Sonnenfleckenzahlen/Nombres de Wolf An- und Verkauf /Achat et vente	92 92 60

Titelbild/Couverture



Trajectoires solaires

(En haut) Coucher de soleil sur le Jura français.
 C'est plus simple à réaliser, car il est possible de cadrer et donc de prévoir la trajectoire. Par contre l'exposition est délicate, car l'absorption atmosphérique est très importante. Le temps de pose varie de 1/4000 à F32 pour la première pose à 1/60 à F11 pour la dernière. Cette valeur peut varier considérablement en fonction de la qualité de l'air. L'idéal est de mesurer l'exposition du disque solaire au moyen d'un second appareil de photo muni d'un puissant téléobjectif ou d'un petit télescope. Une fois le soleil passé sous l'horizon, faire la dernière exposition pour le paysage et le ciel (1/30 à F5,6) Ces photographies sont donc relativement faciles à réaliser et à la portée de chacun. Les originaux, sur film dia Kodachrome 64 sont vraiment très spectaculaires.

(En bas) Lever de soleil derrière le Mönch et la Jungfrau. Entre les deux, sur le Sphinx, on peut deviner l'Observatoire du Jungfrauoch. La photo a été prise depuis le Vue des Alpes, à une distance de 100 Km, le 8.12.91 au moyen d'un téléobjectif de 300 mm de focale. Au premier plan, les montagnes neuchâteloises et plus loin le stratus qui recouvre tout le plateau suisse.
 Pour réaliser cette photo, il a fallu repérer exactement le jour précédent, la position du soleil. Environ 15 minutes avant son lever, faire une première pose pour exposer le ciel et le paysage pendant que le contre-jour n'est pas encore trop virulent (1/90 F5,6).
 Ensuite, sans avancer le film, exposer successivement à 3 minutes d'intervalle le soleil. Le matin, le ciel est très pur, ce qui nécessite un temps de pose très bref (1/4000 F32). Attention cependant à ne pas bouger l'appareil de photo, qui doit être fixé sur un trépied solide.
 A vous d'essayer et bonne chance!

(Oben) Sonnenuntergang über dem französischen Jura
 (Unten) Sonnenaufgang hinter Mönch und Jungfrau. Zwischen den beiden Bergen kann man die Beobachtungsstation Jungfrauoch auf dem Sphinx erkennen. Das Foto wurde am 8.12.1991 von der Vue des Alpes aus gemacht, in einer Entfernung von etwa 100 Kilometern, mit einem Teleobjektiv von 300 mm Brennweite. Im Vordergrund sind die Neuenburger Berge zu erkennen und in der Ferne die Nebelschicht über dem schweizerischen Mittland.

A. BEHREND



Der Galaxienhaufen im Perseus

G. KLAUS

Rund zwei Grad östlich des Sterns Algol liegt in 300 Millionen Lichtjahren Entfernung ein flacher Galaxienhaufen von etwas mehr als einem Grad Ausdehnung. Auf unserer Aufnahme, die mit der 30/40/100 cm Schmidt-Kamera der Jurasternwarte auf dem Grenchenberg gewonnen wurde, kann man darin 87 Galaxien erkennen. Sie sind auf der Negativkopie derselben Aufnahme mit Kreisen markiert. Davon stehen 23 Galaxien im NGC- und 5 im IC-Katalog. Die NGC-Nummern gehen von 1250 bis 1294. Auf dem Bild sind davon nur die beiden letzten Stellen angeschrieben. Die IC-Nummern laufen von 308 bis 316.

Der ganze Perseus-Galaxienhaufen bewegt sich mit einer Geschwindigkeit von 5200 km/sek von uns weg, wobei einzelne seiner Mitglieder Abweichungen von dieser Durchschnittsgeschwindigkeit bis zu 2000 km/sek zeigen.

Das hellste Mitglied des Haufens, NGC 1275 mit $M = 11.6$, ist eine Seyfertgalaxie, das heisst eine Spirale mit einem kleinen, hellen Kern, in welchem angeregtes Gas mit grosser Geschwindigkeit - bis 5000 km/sek - herumwirbelt. Sie ist auch

eine starke Radioquelle und unter der Bezeichnung Perseus A bekannt. An ihrer Stelle konzentriert sich ausserdem eine der intensivsten extragalaktischen Röntgenquellen.

Im Nordteil des Haufens liegt NGC 1265. Sie ist ebenfalls eine interessante Radioquelle, die auf Radiokonturkarten einen kometenähnlichen Radioschweif von $8' = 700\,000$ Lichtjahren Länge zeigt.

Literatur.

S. Mitton: Cambridge, *Enzyklopädie der Astronomie*.

R. Burnham: *Celestial Handbook III*.

P. Murdin/D.Allen: *Catalogue of the Universe*.

GERHART KLAUS
Waldegstr. 10, 2540 Grenchen

Abb. 1) Der Perseus Galaxienhaufen, 30/40/100cm Schmidt-Kamera Grenchen, 25 Minuten TP 4415 H. ▶

Abb. 2) Dieselbe Aufnahme wie Abb. 1 als Negativ-kopie mit Bezeichnungen. ▶

Ankündigung des IAYC 1992

IAYC 1992, 19. Juli- 09. August 1992

28. International Astronomical Youth Camp in Torfhaus (Harz), Deutschland

Am IAYC teilnehmen heisst, endlich mal so richtig seinem Hobby Astronomie nachgehen, schöne Sommerferien verbringen, viele neue Freunde kennenlernen und die tolle Camp-Atmosphäre erleben.

Das IAYC ist ein internationales Jugendlager mit Teilnehmern aus über 12 verschiedenen Ländern der Erde und wird seit 23 Jahren veranstaltet. Drei Wochen lang können die Teilnehmer in zwei von acht Arbeitsgruppen mit anderen Teilnehmern astronomische Projekte durchführen; von nächtlichen Beobachtungen bis hin zu theoretischen Problemstellungen ist alles dabei. Der Spass an der eigenen Arbeit und das Erlebnis in einer internationalen Gruppe mitzuwirken, spielen hierbei eine große Rolle. Die Arbeitsgruppen werden von erfahrenen Amateurastronomen aus dem IAYC-Team geleitet.

1992 werden Arbeitsgruppen zu folgenden Themengebieten angeboten: Astrophysik, Atmosphärische Erscheinungen, Deep Sky, Himmelsmechanik, Physik, Praktische Astronomie, Spektroskopie sowie Sterne und Sternsysteme.

Neben diesem astronomischen Programm gibt es umfangreiche nichtastronomische Aktivitäten wie Gruppenspiele, Singabende, Wanderungen und einen ganztägigen Ausflug.

Das IAYC 1992 findet vom 19.07.92 bis zum 09.08.92 in Torfhaus, einem kleinen Ort im Harz, 10 km südlich von Bad Harzburg statt. Die Unterbringung erfolgt in einem Schullandheim, das ausreichend Platz für alle Teilnehmer, die Arbeitsgruppen und das camepeigene Fotolabor bietet. Neben dem Haus besteht ausreichend Platz, um die astronomischen Geräte für die nächtlichen Beobachtungen aufzustellen. Der Ort läßt ausgezeichnete Beobachtungsbedingungen erwarten.

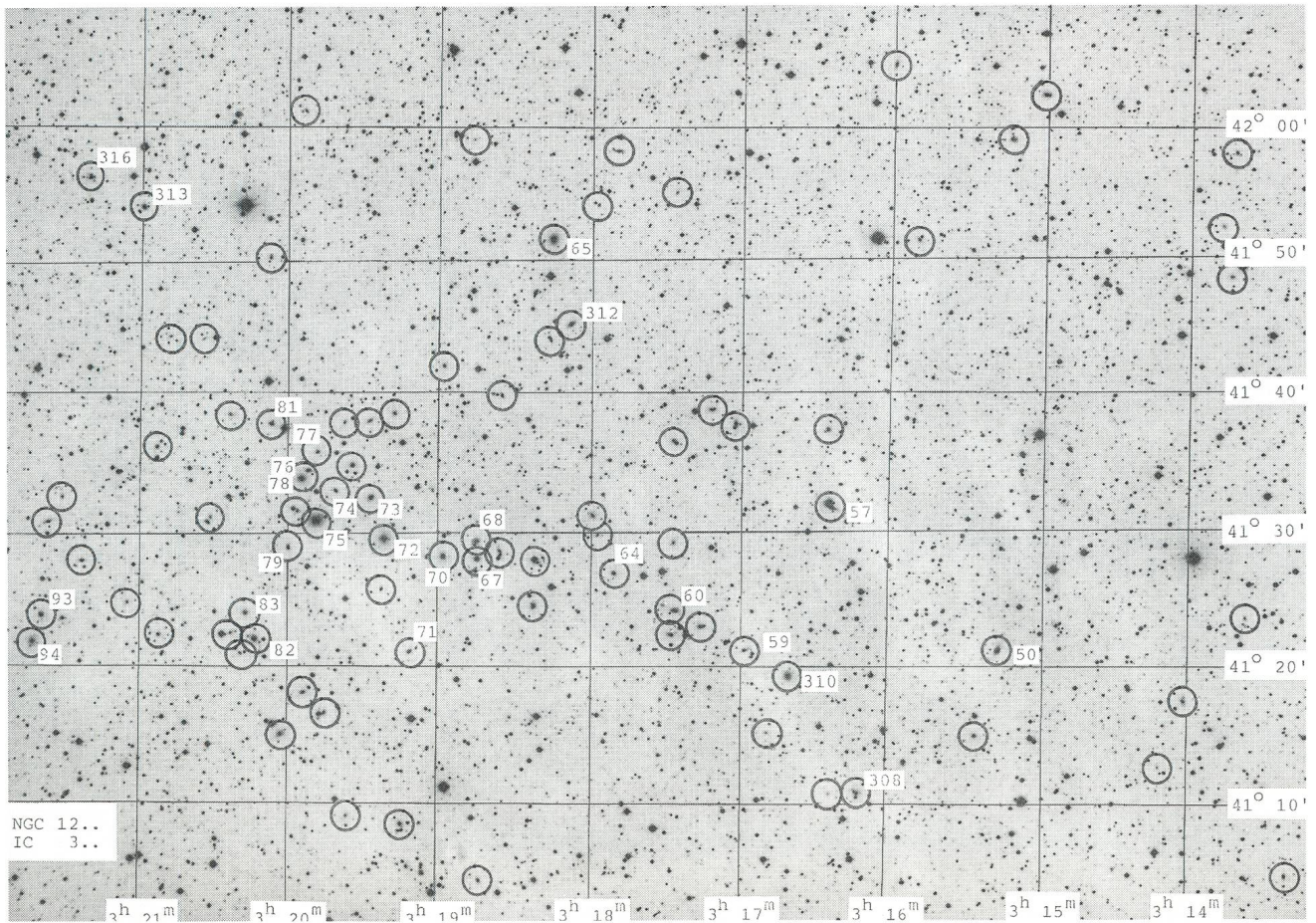
Teilnehmen kann jeder im Alter von 16 bis 24 Jahren, der sich in Englisch verständigen kann. Die Teilnahmegebühr für Unterkunft, Vollpension und Programm, einschließlich des Ausfluges, wird voraussichtlich 550.- DM betragen.

Falls Du an einer Teilnahme interessiert bist, kannst Du ausführliche Informationen und ein Anmeldeformular anfordern bei:

IWA e.V. c/o DINAND ALKEMA
Ahornstraat 26^{II}
NL-3552 CH Utrecht



1



2



La Nébuleuse de la Rosette

NGC 2237 constellation du Monoceros

La Nébuleuse California

NGC 1499 Constellation de Persée
Réalisée depuis le Jura vaudois alt. 1200 m / station mobile
Avec un boîtier Nikon F3 / Objectif 180 / F.4.0 / Filtre H – alpha

Temps de pose pour chaque cliché: 90'
Suivi au foyer d'un télescope Meade 10' / F. 1600 / FD 6.4 avec
une ST 4. Film: TP 2415 H.

ELISABETH ET DANIEL PASCHE
Route Aloys-Fauquez 32, 1018 Lausanne





AOK

...auch dass gibt's bei Astrooptik Kohler:

Atlanten

Sky Atlas 2000 de luxe <i>der klassische Sternatlas für alle</i>	CHF	99.-
Uranometria 2000 nord oder süd	"	89.-
Sky Catalogue 2000 vol. I oder II	"	69.-

Sachbücher / Bildbände

Burnham's Celestial Handbook Gesamtw.	"	79.-
Entdeckungen am Südhimmel	"	80.-
Praxis der Astronomie <i>Ein fantastischer Bildband</i>	"	58.-
Mars – unser geheimnisvoller Nachbar <i>Das neuste und umfassendste Sachbuch</i>	"	58.-
Die fraktale Geometrie der Natur <i>Wer dieses Buch gelesen hat, sieht die Welt mit anderen Augen!</i>	"	44.-

AOK Aktuell: am **16. Mai** an der 48. GV der SAG

Lichtenknecker Optics

AOK – TAKAHASHI

ASTROOPTIK KOHLER

Bahnhofstr. 63 – 8260 Wetzikon – Tel. 01/930 10 75

Kaufen Sie Ihr Fernrohr beim

Celestron & Vixen-Spezialist!

Vorteile:

Kompetente Beratung,
2 stündige-Einführung,
Christener-Garantie.

Nach dem Verkauf:

Gratis-Auskunftsdienst in allen astron. Belangen.

E. Christener

Teleskope, Feldstecher Astron. Fachliteratur,
Mikroskope.

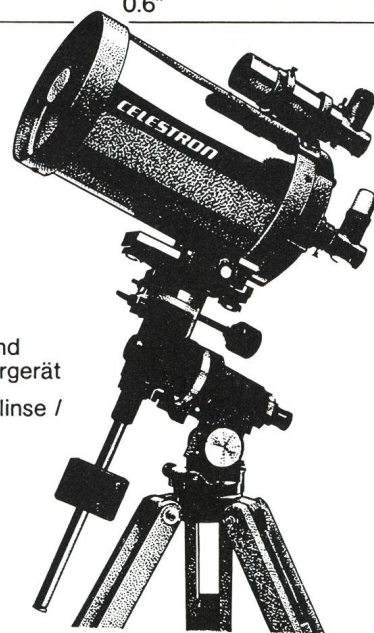
Meisenweg 6, 3506 Grosshöchstetten
Tel. 031/711 07 30

Das komplette Teleskop!



Super Polaris C 8

Durchmesser:	8" / 203 mm
Brennweite:	2030 mm
Lichtstärke:	f/10–6.3*
Lichtsammelvermögen:	1009 x
Grenzgrösse in Mag:	14.0
Auflösungsvermögen:	0.6"



mit Montierung / Stativ und
Gratis: Motor RA / Steuergerät

Extrazubehör: Reduktionslinse /
Bildkorrektor f/6.3

proastro

P. WYSS PHOTO-VIDEO EN GROS

Dufourstrasse 124 · Postfach · 8034 Zürich · Tel. 01 383 01 08

ACHTUNG: Wir führen fast sämtliche Bücher, Sternkarten, Poster, Dias, usw. für die Astronomie. Verlangen Sie unseren 46-seitigen Spezialkatalog für Fr. 7.-



Wie Astronomie-Füchse die Sternzeit abschätzen

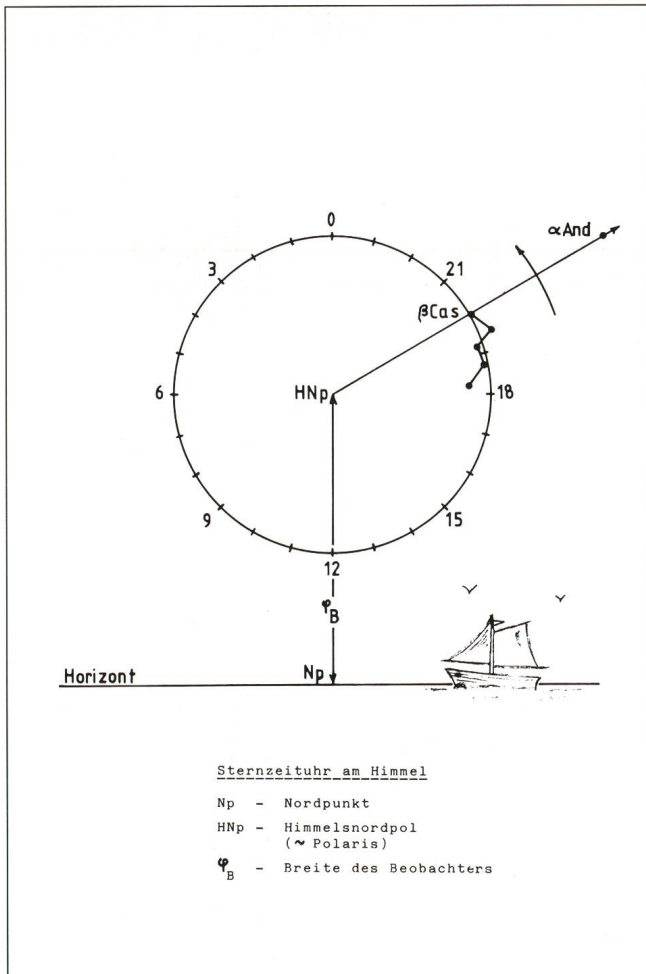
Ob man allerdings weiss, dass uns am Himmel ebenfalls eine Sternzeituhr zur Verfügung steht? Dies ist aber wirklich der Fall. Da die Sterne β Cas (Caph) oder α And (Sirrah) praktisch die Rektaszension 0^h haben, stehen sie auf beinahe demselben Himmelsmeridian wie der Widderpunkt (= Frühlingspunkt). Diese beiden Sterne weisen also fast den gleichen Stundenwinkel wie der Widderpunkt auf.

Folglich kann man sich ein riesiges Zifferblatt am Himmel vorstellen – mit dem Polarstern als Zentrum – so, wie unten dargestellt ist. (Der Polarstern steht ja gegenwärtig weniger als 1° vom Himmels-Nordpol entfernt!).

Als "Uhr-Zeiger" denkt man sich dazu eine imaginäre Linie, die vom Polarstern aus durch die Sterne β Cas bzw. α And gezogen ist.

So einfach ist es also, direkt am Himmel die Sternzeit selber abzuschätzen! (Die Abbildung zeigt beispielsweise 20.00^h Sternzeit an).

RENY O. MONTANDON
Buchs



Zu verkaufen

Super 8-Filmkamera LEICINA SPEZIAL mit Motorzoom 1.8/6-66 mm Objektiv demontierbar. Elektrisch steuerbare Einzelbild- und Langzeitbelichtung. Fr. 1.200.–

Dazu Eigenbau-Timer für Zeitrafferaufnahmen (Protuberanzen, Finsternis inklusive gratis,) Diaprojektor 6 x 6 cm **LIESEGANG FANTAX 600A** mit 3.0/150, neuwertig, ungebraucht. Fr. 400.–

2 Stück **GROSSBILD-ASTROKAMERAS** 5.6/350 mm Format 4"x5" Planfilm. Je Fr. 250.–

G. Klaus, Waldeggstr. 10, 2540 Grenchen, Tel. 065/52 72 86

Zu verkaufen

Fotografisches Instrument 20 cm **Meade Schmidt-Newton** 1:4, div. Zubehör, ohne Montierung, Fr. 1.000.–. Ein kurzer nichtrotierender **Okularauszug Lamicon**, für 20 und 25 cm Newton Fr. 150.–, 10 cm 1:10 Spiegel mit 20 mm Fangspiegel, Fr. 50.–, Meade 2-3 fach Barlow, Fr. 50.–.

Tel. 01/767 16 59 abends.

Zu verkaufen

Von Privat: wenig gebrauchtes **Eigenbau-NEWTON-Teleskop**, Spiegel 15 cm, Öffnungsverhältnis 1:8, azimutale Montierung, Okular F 25, Sucher-Fernrohr 8x50 mm. Preis Fr. 950.–

Anfragen: M. Pirolo 061/75 17 42, abends

Zu verkaufen

Verkaufe **div. astronomische Bücher** wie z.B. "Der Himmel im Bild" von Dr. P. Stuker aus dem Jahre 1927 mit über 50 Fotografien (u.a. viele astronomische Aufnahmen) für Fr. 35.– Für weitere Angebote bitte Liste verlangen.

Tel. 065/52 15 04, R. Lanthemann

A vendre

Flat-field camera, Focale 500/3,5 peu utilisée, plus pièce adaptative pour pouvoir être montée sur une monture équatoriale à fourche **Type Célestron 8**. Fr. 1700.–

Eventuellement échange contre chambre Schmidt 5 ou 8 pouces

Tél. 022/28 49 07 ou 022/702 63 24, J.G. Bosch.

Nébulosités dans la constellation du Cocher

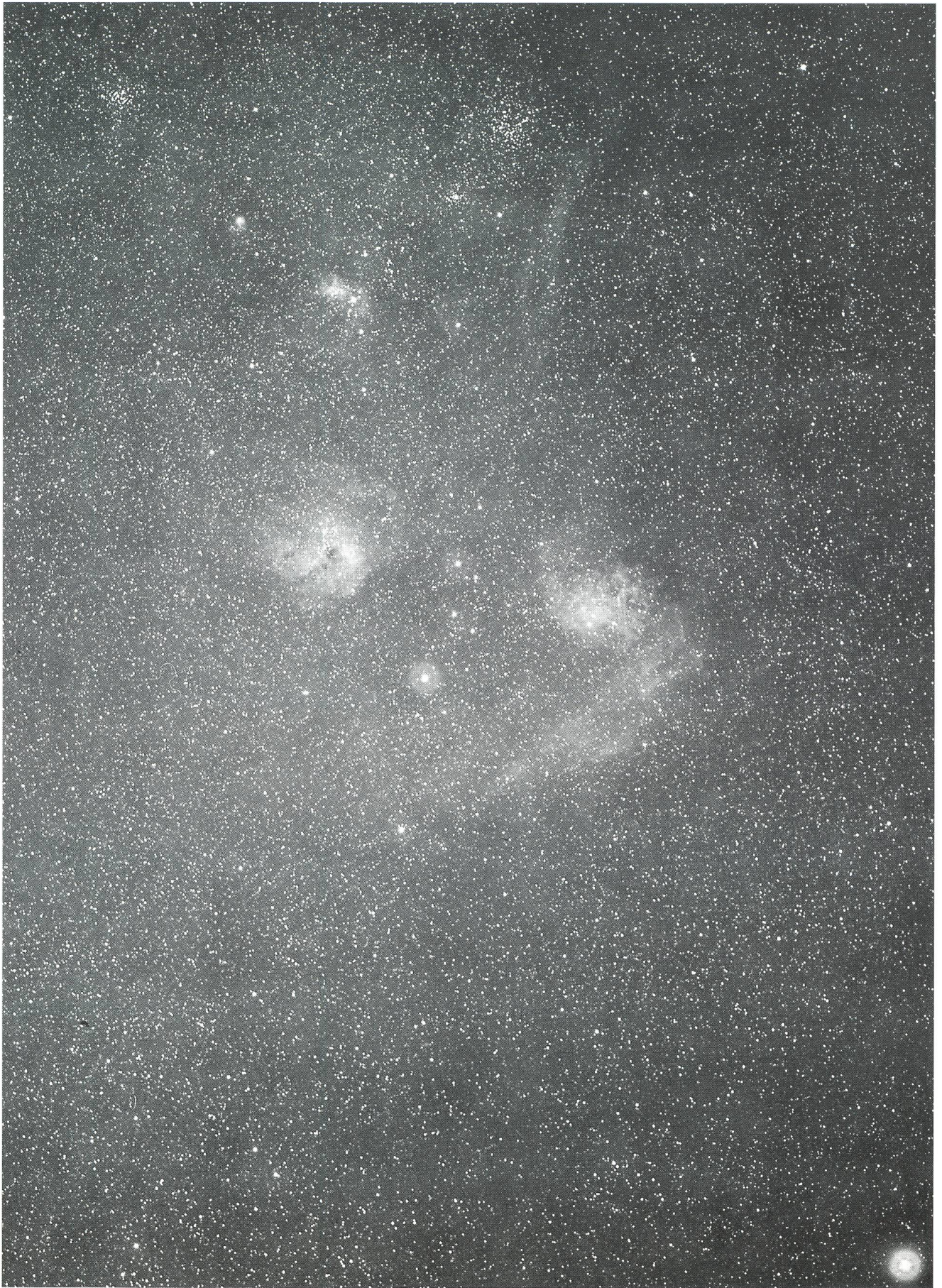
Cette région du ciel est facile à localiser, car elle se trouve dans la partie sud du polygone qui forme la constellation.

Les amas ouverts M36 et M38, distants d'environ 4000 AL (en haut sur la photo) sont bien visibles aux jumelles. L'observation dans un grand télescope est spectaculaire.

I.410 et I.405 (au centre) sont des nébuleuses de réflexion. La variable AE, (M5,4 à M6,1) est irrégulière et distante 1600 AL. C'est elle qui éclaire I405. Dans le coin inférieur droit se trouve Iota, de magnitude 2,7.

Photo prise avec la caméra Schmidt de 20 cm de l'OMG en 20 minutes de pose. Un filtre rouge a été employé pour réduire la lumière diffusée par la ville.

A. BEHREND





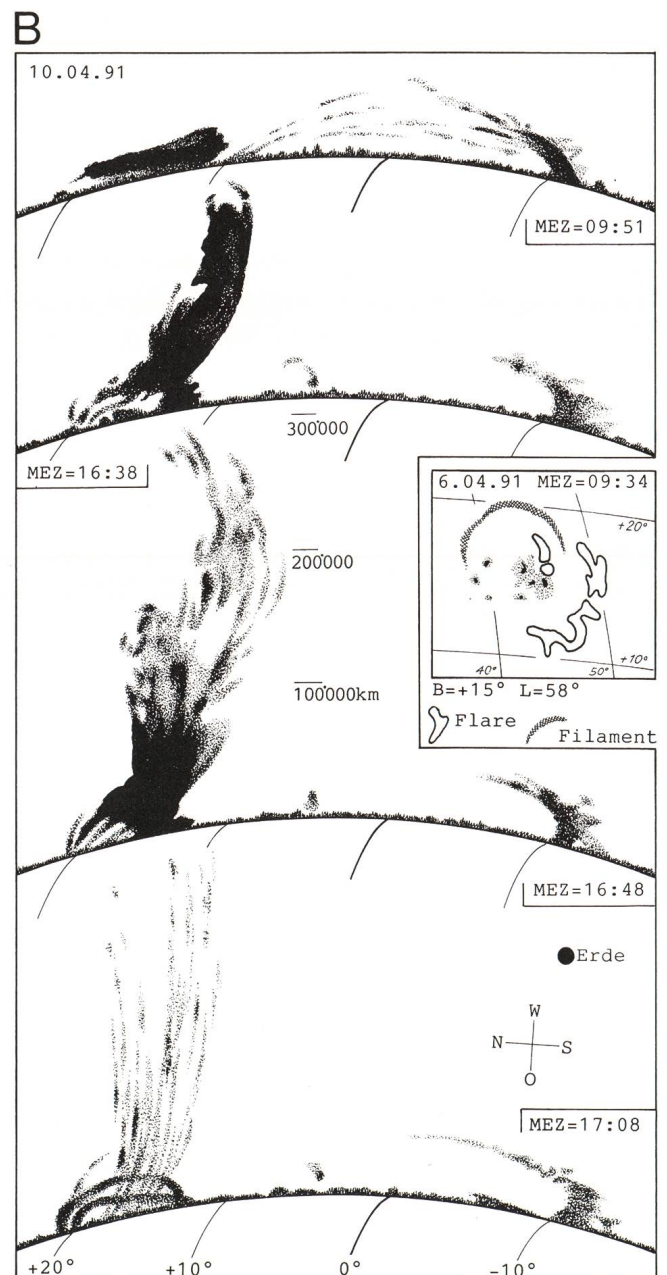
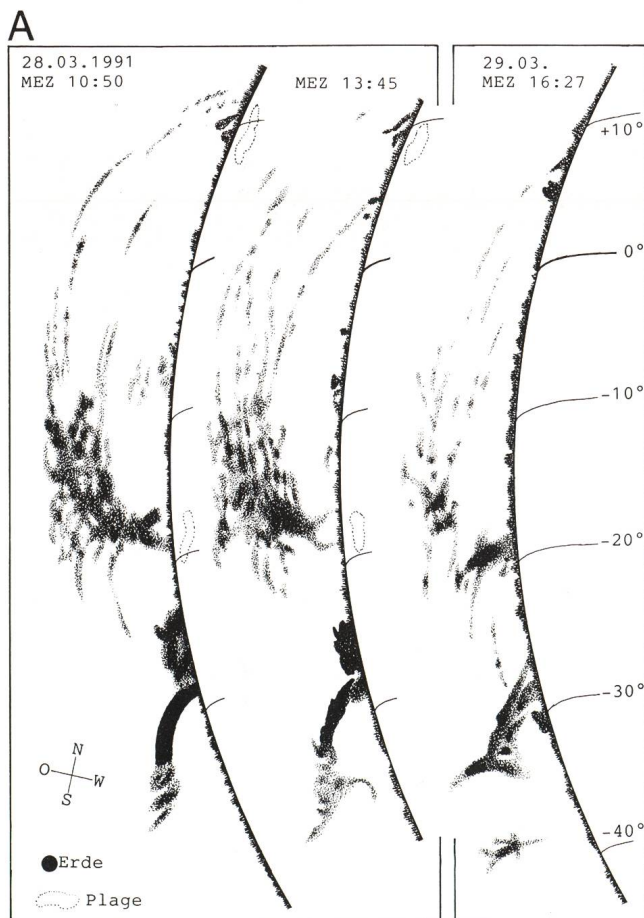
Zeichnung der Sonne im H-alpha - und Weisslicht.

IVAN GLITSCH

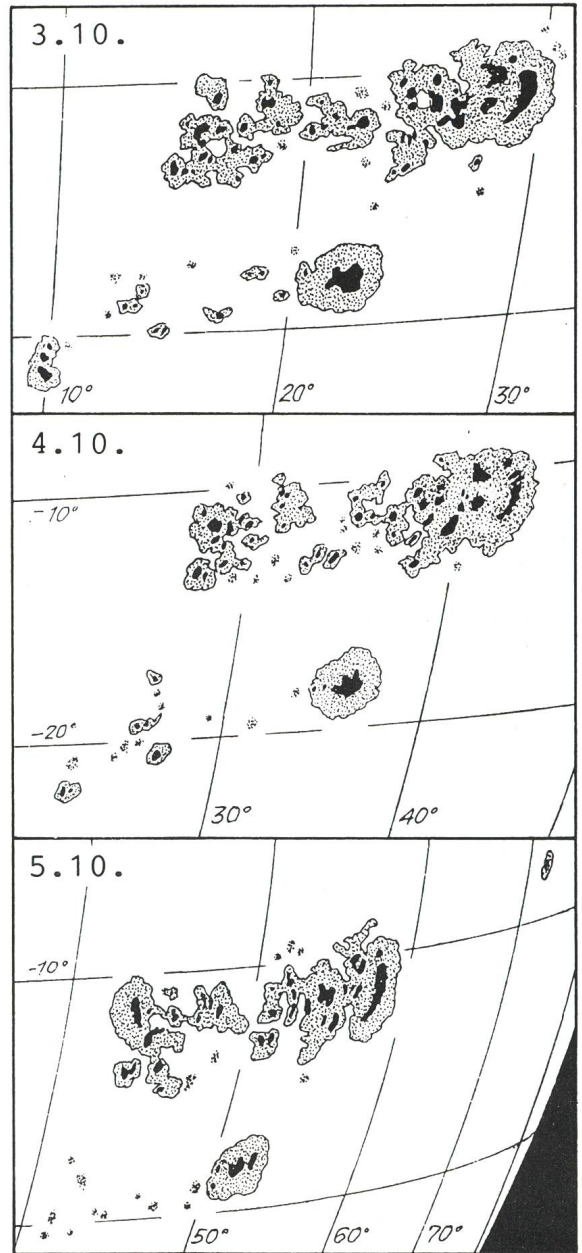
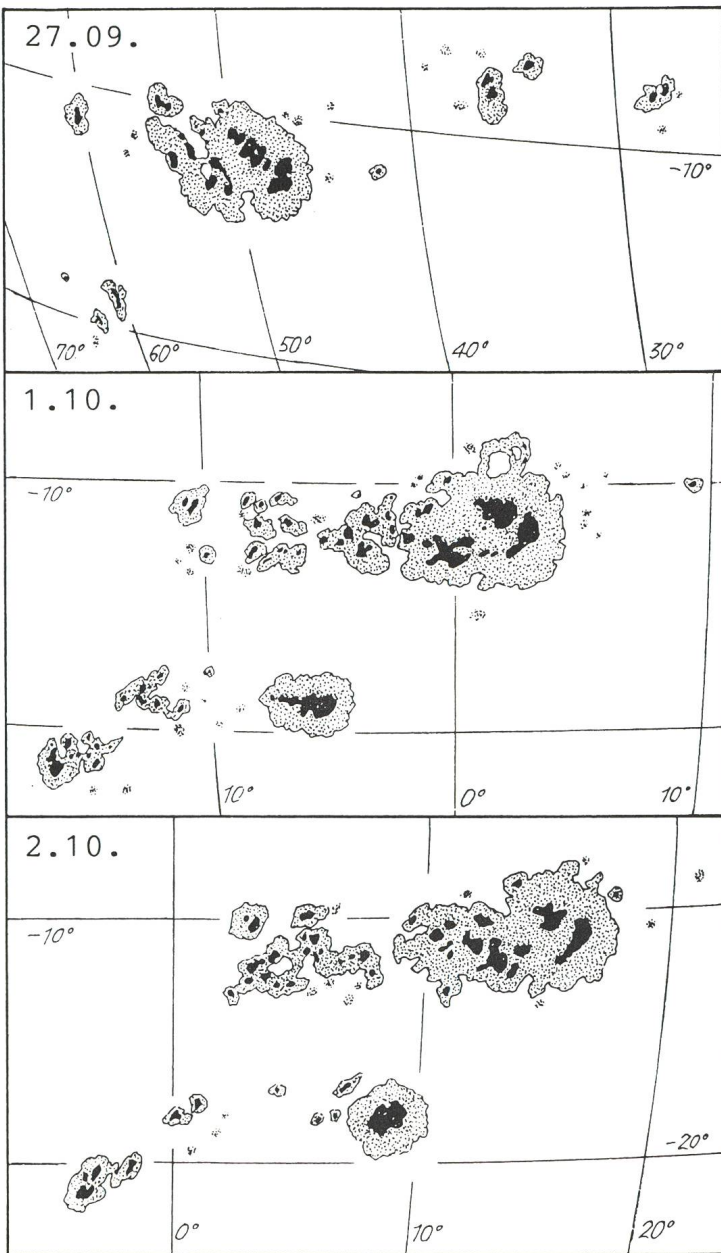
Die noch starke Aktivität der Sonne im Jahr 1991 liess noch viel Interessantes beobachten und verfolgen. Für die zeitlich kurzen Ereignisse in H-alpha, braucht es etwas Glück, im richtigen Moment zu beobachten, sowie das nötige Instrument bereit zu halten. So ging es mir mit der Weisslichteruption vom 15. Juni 1991, als ich die grosse Fleckengruppe am Westrand 1 Tag vor dem Verschwinden in Projektion zeichnete. Sozusagen unter meinem Bleistift entzündeten sich drei Stellen über und neben der Fleckengruppe zu gleissenden Lichtflecken, um nach einigen Minuten langsam zu verlöschen. Kaum war das erregende Schauspiel zu Ende, wurde so schnell als möglich die Kamera ans Day StarFilter angesetzt, um das Geschehen im H-alpha-Licht weiter zu verfolgen.

Wie schnell oder langsam das "Leben" der Protuberanzen sich entwickelt, zeigen die Abbildungen A und B. In Abb. A ist eine "ruhende" Protuberanz vom 28. März 1991, um 10:50 MEZ zu sehen, die nach drei Stunden wenig Veränderung zeigt. Anderntags ist sie am selben Ort, scheinbar in abgeschwächtem Zustand, immer noch vorhanden.

Bei eruptiven Protuberanzen muss man Glück haben, im richtigen Moment am Fernrohr zu sein. Abb. B zeigt in der kleinen, eingeschobenen Zeichnung vom 6. April 1991, eine Fleckengruppe von einem Filament und von Flares (chromosphärische Eruptionen) umringt, die nur einige Minuten dauern. Nach vier Tagen erreichte dieses aktive Gebiet am 10. April den Sonnen-Westrand, wo sie verschwand und wo zuerst um 9:15



C





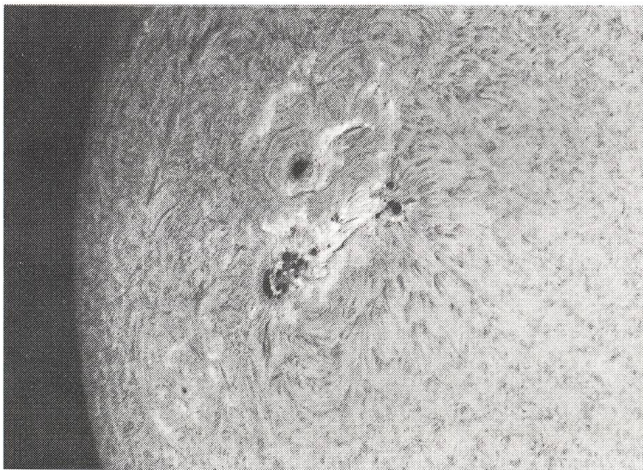
MEZ eine helle, liegende Protuberanz, "Caps" genannt, zu sehen war. Solche helle Gebilde können oft aktiv werden, was beim zufälligen Nachschauen am Nachmittag auch der Fall war. Sie hatte sich schon zu einer majestätisch aufgerichteten, hellen Flamme entwickelt. Schwächere Ausläufer erreichten nach 10 Minuten 300000 km Höhe, um nach weiteren 10 Minuten nur noch eine "Bremsspur" zu hinterlassen. Zwei kleinere Bogenprotuberanzen scheinen die Spur am Fuss zu umklammern. Rechts davon in der Bildreihe befindet sich eine ruhende Protuberanz.

Wenn hingegen am Ostrand eine aktive Protuberanz zu sehen ist, kann am nächsten Tag auf gleicher Höhe eine Fleckengruppe in Erscheinung treten, wie die Beobachtung in Abb.C zeigt. Am 24.September 1991 um 9:12 MEZ stand eine helle aktive Protuberanz am Ostrand, die nach rund 20 Minuten sich zurückgebildet hatte. Am nächsten Morgen schien sie noch aktiv, und eine Fleckengruppe hatte sich in derselben

Breite vom Sonnenrand gelöst. Sie entpuppte sich in den folgenden Tagen als F-Gruppe, die im Weisslicht bis 5.Oktober mit Zeichnungen verfolgt werden konnte.

Die Zeichnungen der Protuberanzen sind durch Projektion der Fotonegative angefertigt. Eine direkte Projektion, wie sie im Weisslicht bequem durchgeführt werden kann, ist wegen des viel zu schwachen Lichtes unmöglich. Auf den unterschiedlich belichteten Aufnahmenegativen lassen sich schwache und helle Details gut erkennen und können in einer Zeichnung abgebildet werden. Der Vorteil der Zeichnung liegt auch in der einfachen Möglichkeit, das Geschehen zu lokalisieren, sowie die verschiedenen Phasen beschriftet zusammenzustellen. Ein Deckgradnetz im Okular ermöglicht die Lage der H-alpha Erscheinungen festzustellen, um sie nachher in die Weisslicht-Projektionszeichnung einzutragen.

IVAN GLITSCH
Türliacherstrasse 14, 8304 Wallisellen



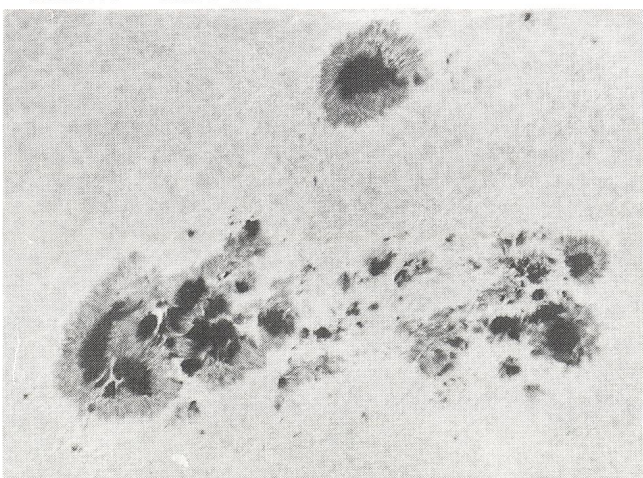
Grand groupe de taches solaires le 4 octobre 1991

H α - 4.10.1991 - 11h12 V.T. - C14 + Daystar

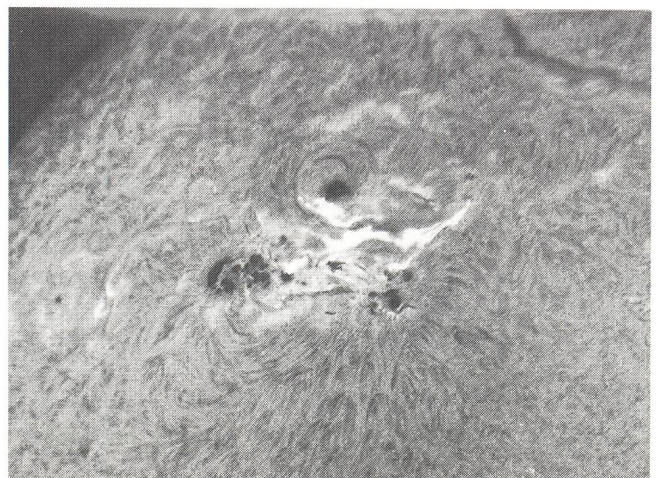
J. DRAGESCO

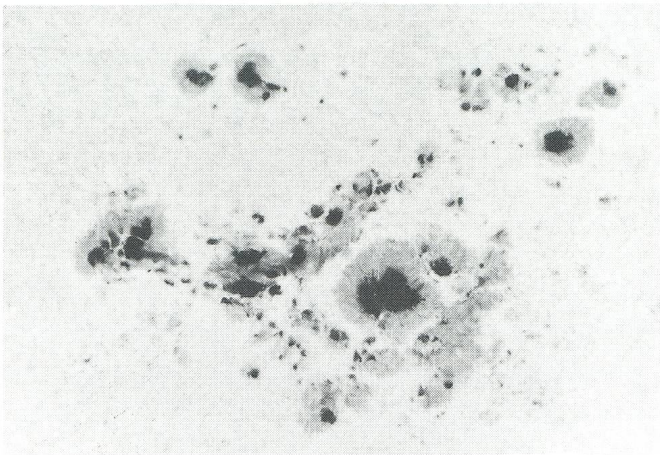
Le même grand groupe en lumière totale

*Lunette 178 cm - f=60 - 2415 - filtre de rejet 1/6000 - 1/1000 sec
- 4.10.1991 - 10h50 V.T.*



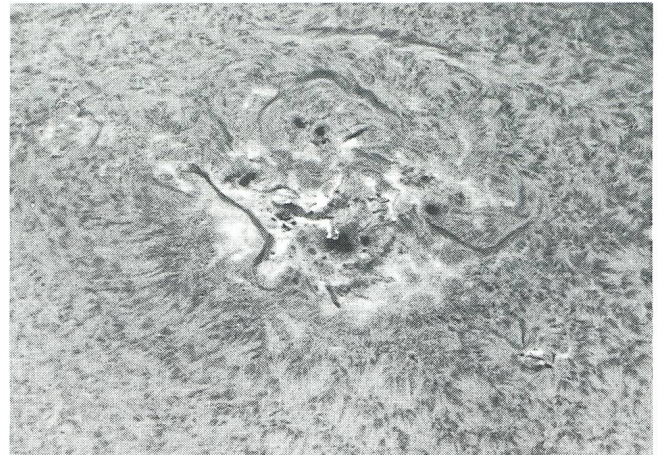
Le même groupe montrant un «flare» important H α





Enorme groupe solaire fin octobre

*Lunette 178 f=60 - 2415 - 1/1000 sec - filtre de rejet = 1/1000°
29.10.1991 - 10h35 V.T.*



Le même en H α avec petit flare

C14 + H α Daystar. - 29.10.1991 - 11h14 V.T.

J. DRAGESCO



The Annular Solar Eclipse of Jan. 4, 1992, as observed from California

These photographs were taken from Soledad Park above La Jolla, north of San Diego, California, USA, while the sun was undergoing a rare annular eclipse at sunset. After weeks of rain, the clouds had cleared enough on that day to show the remarkable 'ring of fire' for the first few minutes out of the 6 min 15 sec annularity. According to a widely publicised figure (that no media report in the region ever failed to mention) a view like this one can be seen from a given point on earth only once in 20 000 years.

DANIEL FISCHER

Im Kottsiefen 10, D - W-5330 Königswinter 41



La communication en astronomie

AL NATH

Du papier, du papier, toujours du papier ...

L'astronome rédige, rédige encore, et rédige toujours.

Que ce soit pour son courrier professionnel, ses rapports d'activités, ses propositions d'observations, ses projets de recherches, ses rapports techniques, ou, *last but not least*, ses articles scientifiques, l'astronome passe une partie non-négligeable de son temps à rédiger.

Or il semble bien que nous vivions actuellement une petite révolution dans ce domaine. Jusqu'où pourrait-elle aller?

La communication de résultats scientifiques, et astronomiques en particulier, qui se faisait jusqu'à récemment essentiellement sur papier (dans certains cas pour prolonger une présentation orale) prend actuellement d'autres formes. Une nouvelle déontologie va-t-elle voir le jour dans la discipline?

L'héritage du passé

L'image de l'astronome passant ses nuits à observer à l'aide d'un outillage plus ou moins sophistiqué, réduisant ensuite ses données observationnelles en utilisant des logiciels de plus en plus élaborés, ou encore, à l'autre extrémité de la gamme des activités de recherche, développant sur un tableau noir des équations ou théories d'avant-garde, cette image donc, si elle peut être correcte, n'est en fait que partiellement vraie.

Toute activité de recherche serait vaine sans, à diverses étapes de celle-ci, une communication à différents niveaux et à des fins variées, mais contenant la plupart du temps un bilan de résultats obtenus.

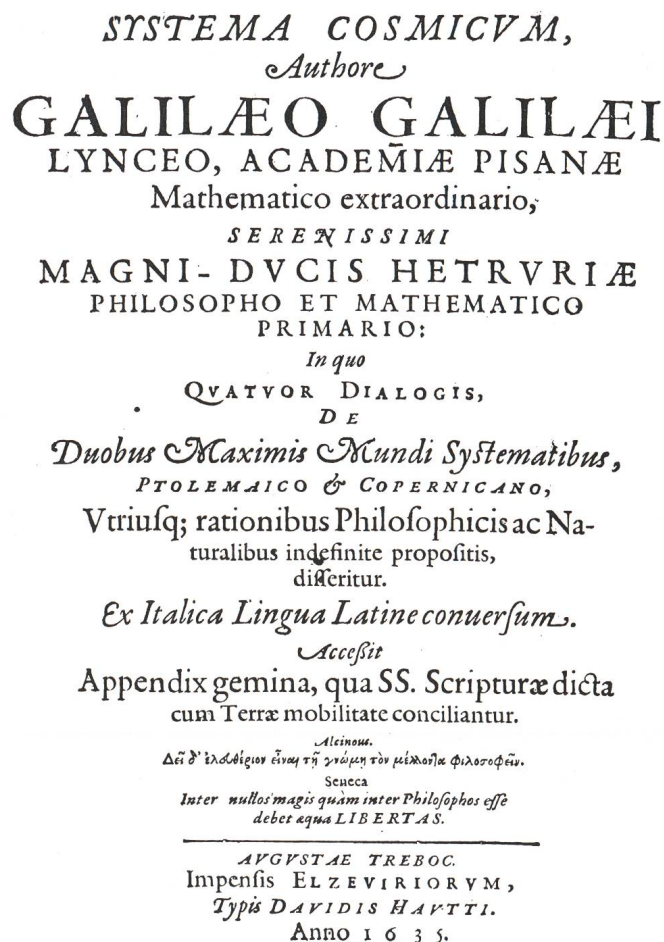
Les motivations et les modalités de cette communication sont de nos jours fondamentalement conditionnées par le besoin de *reconnaissance*, et cela principalement au travers de publications, pour l'obtention de postes (donc de bourses ou de salaires), pour l'acceptation de propositions (conduisant à une collecte de données) et le financement de projets (permettant la matérialisation d'idées).

La plupart des règles sous-jacentes furent définies plus ou moins consciemment à une époque où la plume (et ensuite la machine à écrire) et des lignes téléphoniques de pauvre qualité connectées manuellement étaient les outils de communication de base pour la préparation des documents à imprimer.

Au même moment, la fiche bibliographique, lorsqu'elle existait, était la seule clé d'accès à une archive éventuelle ou aux éléments d'une bibliothèque dont le seul support était le papier. Elle se constituait au gré des arrivages postaux dépendant des moyens de transport d'alors.

Les techniques modernes

Les choses ont certes bien changé de nos jours. Le papier, s'il existe encore et s'il est probablement irremplaçable, est loin d'être maintenant le seul support d'information: les microfiches et microfilms ont eu leur heure de gloire et n'ont pas encore disparu. Des supports magnétiques de tous genres existent actuellement (bandes, cassettes, disquettes, disques durs, etc.). Les moyens vidéo-optiques sont en pleine expansion.



1. Reproduction de la page de titre d'un des ouvrages de Galilée, en composition manuelle dans le style de la première moitié du 17^e siècle.

La révolution informatique est vraisemblablement loin d'être achevée. Elle a gagné de nouvelles dimensions au cours de la dernière décennie en se démocratisant par l'introduction d'ordinateurs personnels et de stations de travail d'une puissance de plus en plus accrue, par le développement de logiciels de plus en plus puissants et variés, ainsi que par les réseaux de transmission de données dont la popularité n'est que la traduction de leur utilité intrinsèque et des besoins qu'ils satisfont dans la société actuelle.

Il est évident maintenant que la fusion de l'informatique et des technologies de communications vont profondément restructurer cette société. Les interactions modernes diffèrent significativement du face-à-face passé et vont substantiellement affecter la conduite des activités futures.

Une imprimerie de qualité sur sa table de cuisine

Si la cuisine n'est probablement pas le meilleur endroit pour ce genre de travail, il faut reconnaître que l'on peut maintenant disposer dans un espace réduit d'une installation permettant de produire des documents imprimés (comprenant des figures, dessins et graphiques) d'une qualité rivalisant avec celle atteinte par les professionnels.

Mais n'est pas imprimeur professionnel qui veut! Les vieux routiers de l'impression se crispent à la vue des hérésies réalisées à leurs yeux par des novices comme, par exemple, le mélange de fontes avec sérifs et de fontes sans sérifs. Par ailleurs, ce n'est pas parce que l'on dispose de puissants logiciels de traitement de textes et de contrôleurs d'orthographe informatisés que l'on domine nécessairement une langue et que l'on rédige correctement ...

Au travers d'une enquête réalisée récemment au niveau mondial (voir plus loin), il s'est confirmé que deux écoles s'affrontent en fait parmi les scientifiques, et les astronomes en particulier: ceux pour qui la qualité ou l'aspect d'un article a peu d'importance («*ce qui importe pour nous est la substance d'un document*») et les autres pour qui l'esthétique compte.

Le point de vue d'*Al Nath* est que ces deux opinions ne sont pas contradictoires. On peut entièrement partager la première sans pour autant mépriser la seconde. Un texte bien présenté, écrit avec une rigueur grammaticale et sémantique, présenté suivant des règles de bon sens esthétique (fontes, arrangement des paragraphes, insertions adéquates d'illustrations, ruptures appropriées du texte, etc.), un tel texte donc ne peut que faciliter la pénétration chez le lecteur du message intrinsèque du texte, ne serait-ce d'ailleurs qu'au niveau subliminaire.

Aussi, à la frontière de la recherche scientifique et de l'art de l'imprimerie, deux cultures se rencontrent-elles: d'un côté, des hommes et des femmes éduqués à n'attribuer qu'une importance relative aux directives d'autorité, aux héritages historiques et ainsi aux instructions de mise en page; de l'autre, des techniciens entraînés par des traditions (fig. 1) et l'expérience à défendre que la beauté de textes imprimés provient plus de l'harmonie et de l'uniformité que d'un laissez-aller, de négligences ou d'initiatives quelquefois anarchiques jetant parfois l'équivoque sur le sens qu'a voulu donner l'auteur à ses propos.

Le compuscript lasérisé

Le terme *compuscript* est déjà en voie de remplacer celui de *manuscrit* dans les milieux techniques de la publication scientifique. Si le second désigne la forme traditionnelle d'un article soumis pour parution dans une revue ou les comptes rendus d'une réunion scientifique, il n'est en général plus rédigé manuellement comme son appellation le voudrait sémantiquement, mais tapé à la machine à écrire ou produit même à l'aide d'une installation informatisée. Mais il fera de toute façon l'objet d'une composition à l'atelier d'imprimerie et d'une relecture d'épreuves pour vérifier cette composition, la mise en pages, etc., étape préalable au *bon à tirer*.

Il en va tout autrement pour le *compuscript* qui existe primordialement sous une forme digitalisée ou informatisée sur support magnétique et peut même éventuellement voyager de son originateur (auteur, éditeur scientifique) à une éventuelle destination intermédiaire (éditeur scientifique, rédacteur de revue) et, en tout cas, à sa destination finale (imprimeur) par les réseaux de transmission de données publics ou spécialisés.

L'utilisation d'imprimantes de type *laser* composant les pages à imprimer à partir d'une image de celles-ci en matrice de points à très haute résolution permet d'atteindre une qualité

de tout premier ordre. Il est quelquefois difficile de distinguer, à la réception d'un document, si celui-ci est un premier brouillon préparatoire, une étape intermédiaire de travail ou le produit fini sortant de l'imprimerie avec l'aval de toutes les parties impliquées. Cette confusion ne va pas sans poser parfois certains problèmes.

Une certaine pagaille à harmoniser

Cette forme moderne de présentation donne une souplesse particulièrement appréciable, non seulement pour le transport du document, mais aussi pour sa modification éventuelle (correction de fautes de tape ou de langage, adaptation aux normes de la revue, standardisation de la présentation, etc.).

Pour tenter de faciliter la vie des auteurs, certaines revues spécialisées ont déjà mis au point des ensembles de normes informatisées (des «*macros*») pour certains des principaux logiciels existants (TEX en est le meilleur exemple). Mais toutes ces normes ne sont pas identiques et différents types de logiciels sont couramment utilisés.

Avant qu'il ne soit trop tard, c'est à dire que les choses aillent trop loin ou que des habitudes néfastes se créent, il était donc nécessaire de rassembler les principaux intéressés (auteurs, rédacteurs, éditeurs scientifiques, maisons d'édition, producteurs de logiciels, etc.) pour créer une dynamique de standardisation qui ne pourra qu'être bénéfique à toutes les parties impliquées.

Les solutions ne sont pas évidentes, mais il est probable que, plutôt que d'imposer un traitement de texte donné aux auteurs (ce qui ne serait guère réaliste, ni démocratique), on se dirige plutôt vers l'utilisation par les maisons d'édition de super-langages du type *SGML* capable de «marquer» des fichiers provenant de différents traitements de textes de façon à ce qu'ils soient traités de manière analogue à grande échelle et produire des revues ou ouvrages de présentation homogène. Cette politique est ainsi déjà mise en pratique par *Elsevier* qui «pèse» plus de cinq cents revues scientifiques spécialisées.

Un colloque sur la publication électronique en astronomie et sciences spatiales

Cette réunion fut organisée à l'Observatoire Astronomique de Strasbourg en octobre 1991 et rassembla plusieurs dizaines de spécialistes d'une quinzaine de pays des divers continents. Après une séance introductive, trois sessions thématiques s'occupèrent plus particulièrement de présenter le point de vue des maisons d'éditions, celui des éditeurs scientifiques et rédacteurs en chef, ainsi que les problèmes rencontrés dans le contexte de la publication électronique et les suggestions pour améliorer la situation actuelle et pallier aux difficultés futures que l'on peut déjà entrevoir.

Une troisième session thématique fut consacrée à la recherche intelligente de l'information. Nous y reviendrons par la suite. Le colloque se termina par un ensemble de communications techniques spécialisées et relatives à différents aspects de la publication électronique.

Il peut être intéressant de mentionner ici les résultats d'une enquête réalisée au niveau mondial préalablement au colloque. Les questionnaires furent adressés par courrier postal traditionnel et par courrier électronique à la fois à des institutions et à des individus. Les réponses pouvaient être faites individuellement ou collectivement. Ainsi que la table 1 l'indique, les réponses concernèrent environ 3700 personnes de plus de 160 institutions de 23 pays.

Pour l'obtention des valeurs «non pondérées», tous les questionnaires furent mis sur un pied d'égalité (poids égal à l'unité). Pour les chiffres «pondérés», chaque questionnaire reçut un poids égal au nombre de personnes pour lesquelles il avait été rempli. On constate cependant que les différences ne sont pas très significatives entre les deux approches. Par ailleurs, comme une même personne peut utiliser plusieurs logiciels ou plusieurs types de machines, les totaux sont supérieurs au nombre total de questionnaires et de personnes concernées par l'enquête.

Les résultats de celle-ci indiquent une utilisation majoritaire de TEX et des logiciels associés sur des machines approximativement également réparties entre PCs et «compatibles», machines DEC et stations SUN. Cette tendance générale doit cependant être prise avec quelques précautions qu'il serait trop long de détailler dans le cadre de cet article, mais qui relèvent essentiellement du fait que le choix d'un logiciel et d'un ordinateur ne résulte pas toujours (et même loin de là) d'un processus rationnel².

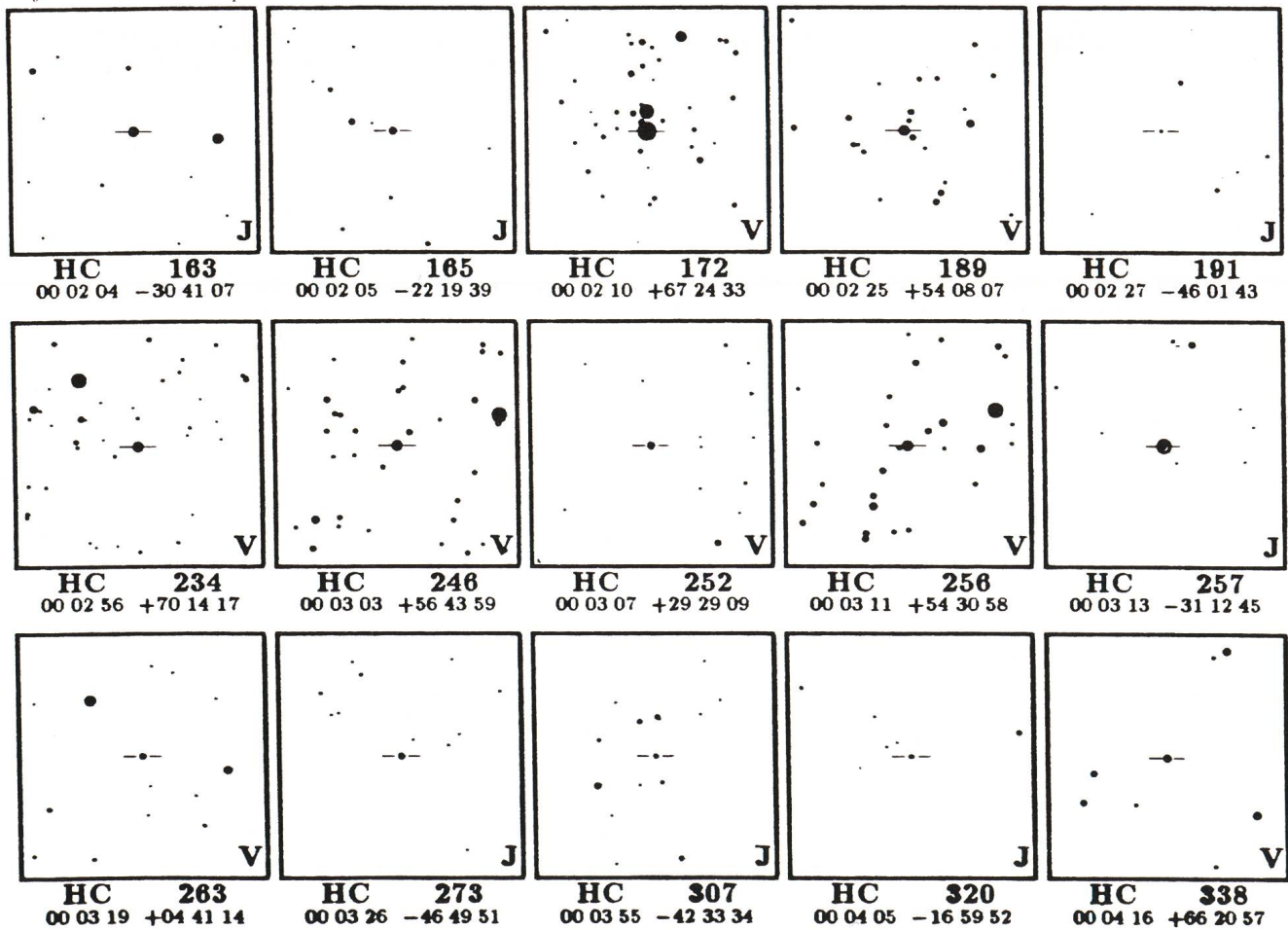
Les détails des communications et des discussions de ce colloque pourront être trouvés dans les comptes-rendus³. En bref, on peut tout d'abord dire que le grand mérite de cette réunion est d'avoir eu lieu. Pour la première fois dans un colloque ouvert à tous, les différentes communautés liées à la publication et à l'édition en astronomie et sciences spatiales ont pu se rencontrer, partager leur expérience, établir des contacts et faire des projets pour une politique de standardisation et d'homogénéisation de procédures et de politiques de publication. D'autres réunions sont déjà prévues.

Et bien d'autres prolongements

La forme digitalisée d'un *compuscript* permet son utilisation souple à des fins de publication, mais aussi pour d'autres propos tels qu'un archivage direct en bases de données et bibliographiques ainsi qu'une recherche subséquente intelligente de l'information qu'il contient.

Attardons-nous tout d'abord au concept d'intelligence que nous venons d'introduire dans le cadre d'une recherche d'information dans une base de données. Celle-ci se fait

2. Un exemple d'utilisation originale d'un traitement de texte: la production de cartes célestes par le système LaTeX. Cette illustration est tirée d'une communication de Denis Mégevand de l'Observatoire de Genève présentée au colloque DeskTop Publishing in Astronomy and Space Sciences (Strasbourg, 1-3 octobre 1991)³. Le système fait aussi implicitement appel à une recherche préalable intelligente de l'information astronomique nécessaire.



15 • 14 • 13 • 12 • 11 • 10 • 9 • 8 • 7 • 6 • ●

classiquement en extrayant de cette base toute ou partie de l'information rattachée à une chaîne de caractères qui a été utilisée pour l'interrogation.

La recherche intelligente de l'information fait appel à quelque chose de plus que la simple recherche de cette information. Prenons un exemple simple: dans la base SIMBAD, les coordonnées des objets célestes sont stockées par leur valeur relative à l'équinoxe 1950.0; le logiciel de SIMBAD permet cependant la recherche pour des époques différentes, en précédant ou dé-précédant ces coordonnées de façon adéquate.

Il s'agit déjà là d'une recherche *intelligente* assez élémentaire puisqu'elle n'implique que des calculs relativement simples. Evidemment, le concept prend toute sa signification si des algorithmes sophistiqués (analyse statistique multivariée, intelligence artificielle, systèmes experts, ...) sont utilisés dans le processus.

La connection avec les archives et bases de connaissances

Une publication présente plusieurs aspects qui peuvent faire l'objet d'un archivage. En premier lieu, l'information bibliographique traditionnelle relative à ce document: auteur(s), titre, revue ou ouvrage, année de parution, numéro de volume et pages, éventuels éditeurs scientifiques, maison d'édition, numéros ISSN et ISBN, etc. La rétention de cette information fait l'objet des archives bibliographiques classiques.

Des systèmes plus évolués peuvent également stocker un résumé du document et/ou des mots-clés caractérisant son propos. Ces mots-clés peuvent être laissés à la discrétion de l'auteur ou faire partie d'un *thesaurus* propre à la revue ou à la maison d'édition. Ce *thesaurus* est une espèce de liste de termes spécialisés pouvant contenir également une structure faite de relations hiérarchiques ou parentales entre les termes.

Une publication peut également contenir des données tabulaires dont une des destinations est l'inclusion dans une base de données astronomiques existante, contribuant ainsi à la complétude et à l'enrichissement de celle-ci. Pour prendre un exemple concret, un article fournissant des observations photométriques nouvelles dans le système *uvbyb* de deux cents étoiles sera logiquement inclus, après une éventuelle étape d'homogénéisation et de vérification, dans la base de données SIMBAD du Centre de Données de Strasbourg.

On peut également concevoir que bientôt, moyennant la résolution de quelques dernières difficultés techniques, des archives picturales pourront être construites à partir d'illustrations insérées dans les articles scientifiques⁴. Un exemple original d'une utilisation conjointe d'une recherche intelligente de l'information et d'un logiciel moderne de traitement de texte est donné à la fig. 2.

Ainsi donc, les connexions entre, d'une part, les archives et bases de données et, d'autre part, les publications astronomiques vont s'intensifier rapidement. Les bases de données devenant plus intelligentes, on en est venu au concept de *bases de connaissances*.

Les astronomes consultent déjà de façon routinière des bases de données comme SIMBAD pour la préparation de missions d'observation ou s'assurer que leur bibliographie préparatoire est complète sur tel ou tel objet céleste. Des données observationnelles sont régulièrement extraites d'archives comme celles des satellites *EXOSAT* ou *IUE* (*International Ultraviolet Explorer*), ce qui permet la confrontation directe de données anciennes et nouvelles ou d'éviter la redondance d'observations, etc.

On l'a vu plus haut, les *compuscripts* se verront archivés directement sous plusieurs configurations et, à leur tour, ces informations pourront être récupérées par des processus beaucoup plus intelligents que par le passé parce que le matériel original permettra un archivage plus souple et plus diversifié par des techniques plus sophistiquées.

On peut d'ailleurs noter que des propositions d'observations peuvent déjà se faire directement par connexion informatisée vers des systèmes experts vérifiant automatiquement la faisabilité et d'autres aspects de la proposition avant de la mettre à la disposition des comités de spécialistes décidant de l'allocation de temps d'observation. C'est le cas notamment pour le *Hubble Space Telescope* (*HST*).

On considère également utiliser les techniques de balayage optique pour insérer dans les bases de connaissances les publications anciennes, mais néanmoins importantes qui n'auront pas existé sous une forme informatisée permettant leur intégration directe.

Cave fragilitatem

Nous avons évoqué ci-dessus une nécessité de contrôle des informations publiées dans les documents scientifiques. A cet effet, la plupart des revues spécialisées utilisent une technique de lecture des articles qui leur sont soumis pour publication par des experts des domaines concernés. Ceux-ci sont chargés de vérifier la justesse des propos tenus par les auteurs, l'originalité ou la nouveauté de ce qui y est prétendu tel, la possibilité de reproduire les expériences qui y sont éventuellement décrites, ainsi que le respect d'autres principes faisant partie de la politique de la revue en question.

Ce système n'est pas parfait et est régulièrement critiqué, mais c'est encore celui qui donne le plus de garanties à l'heure actuelle, malgré l'une ou l'autre faille ou fraude détectée occasionnellement.

Dans des revues moins spécialisées ou moins argentées, le travail de contrôle est réalisé par un comité de lecture restreint ou par le rédacteur en chef lui-même.

Il est évident que, même dans le passage aux *compuscripts* intégrables dans des bases de connaissances de différents types, des filtres devront être maintenus pour assurer le contrôle de qualité et l'application des divers critères rappelés ci-dessus avant l'étape d'intégration.

Mais l'éthique elle-même de la publication et de l'édition devra s'adapter. Prenons deux exemples.

Il est aisé de fusionner deux catalogues complémentaires obtenus sous forme digitalisée et d'en produire un nouveau qui connaîtra certainement plus de succès que chacun des catalogues originaux puisque fournissant plus d'informations. Le travail sous-jacent n'est cependant pas du tout d'ordre scientifique, mais simplement du jonglage de fichiers et du formatage. Les citations de l'auteur du nouveau catalogue (qui sera, dans notre hypothèse, mentionné en référence plus fréquemment que les auteurs des catalogues primaires) ne seraient donc pas fonction du mérite comparatif de celui-ci.

Sans aller jusqu'à de telles situations extrêmes et inacceptables, on peut facilement se rendre compte de la facilité avec laquelle des améliorations peuvent être apportées à un texte sous forme digitalisée. Tous les éditeurs d'ouvrages ou rédacteurs de revues le font quotidiennement pour corriger des fautes de tape ou d'orthographe, ou encore lorsque les tournures de style employées par un auteur sont à l'évidence incorrectes.

Mais où est la limite? Lorsque les modifications sont trop importantes, les auteurs doivent être contactés pour s'assurer que leur pensée n'est pas déformée par la nouvelle formulation du texte. Actuellement tout se fait assez rapidement par l'intermédiaire du courrier électronique et les auteurs sont en général reconnaissants des améliorations ainsi apportées à leurs textes qui deviennent plus corrects et plus compréhensibles.

Mais, à nouveau, où est la limite? Les auteurs, rédacteurs, lecteurs, éditeurs ne devront-ils pas adhérer sous peu à de nouvelles règles éthiques? Dans le même ordre d'idées, les maisons d'éditions doivent réaliser qu'elles ne peuvent pas se débarrasser aussi simplement du travail et de la responsabilité de la composition, de la lecture d'épreuves, etc., et se contenter d'encaisser le profit des ventes, même si, il faut l'avouer, le «marché» astronomique n'est pas bien vaste.

Le jeu des devinettes futuristes

Faut-il se hasarder à celui-ci? Généralement l'évolution réserve de bonnes et de mauvaises surprises, et il serait quelque peu stupide de pontifier ici en les supputant. Il est néanmoins évident que le progrès technologique jouera un rôle déterminant dans les futures orientations.

Bien sûr, nous n'avons pas pu traiter, dans le cours de cet article, de tous les aspects relatifs à la publication électronique. Les personnes intéressées pourront se référer pour plus de détails aux comptes-rendus du colloque de Strasbourg sur le sujet³.

Publier devient, ou même est déjà devenu, une étape de plus en plus intégrée du processus de réduction et d'analyse des données. On peut aisément concevoir que les connexions directes en amont et en aval avec les bases de données ou de connaissances seront également des éléments naturels du paysage.

Le besoin actuel de publier subsistera-t-il encore longtemps? Viendra probablement le temps où le clavier ne sera plus indispensable et où les revues telles que nous les connaissons de nos jours, et la publication sous cette forme, disparaîtront, remplacées par une forme de dialogue électronique avec les bases de connaissances et les outils intermédiaires.

Pouvons-nous entrevoir à moyen ou long terme un changement de comportement dans l'évaluation des recherches et des chercheurs, des propositions et autres projets? Une telle modification ne devrait en tout cas aller que vers une réduction de la paperasserie qui consomme une part substantielle des activités scientifiques à l'heure actuelle. Un tel dégageant ne pourrait être que profitable à un meilleur investissement de temps pour la recherche elle-même ou les services rattachés.

Notes:

¹⁾ On peut trouver en France, en dehors de l'astronomie, un excellent exemple du fait que la digitalisation de fichiers a peu de chance de remplacer totalement le support papier, mais restera comme un excellent outil complémentaire. Lorsque la compagnie des téléphones française décida d'introduire le service Télétel/Minitel, une technologie d'avant-garde à l'époque fournissant chaque appareil téléphonique avec un terminal, on pensait que l'annuaire téléphonique sur papier disparaîtrait puisque le premier service disponible gratuitement et mis à jour en permanence sur Télétel (code 11) fut justement la recherche de numéros téléphoniques à l'aide d'un logiciel

relativement convivial. Depuis, la technique a connu un énorme succès et fut largement exportée, offrant l'accès à des milliers de services allant des bases de données, jeux, réservations de théâtre, gestion de comptes bancaires jusqu'aux achats de produits à distance et aux messageries «roses». Mais les annuaires téléphoniques sur papier sont cependant toujours là et on publie maintenant sur papier... des annuaires de codes Télétel/Minitel! L'oeil reste un moyen de recherche particulièrement efficace et pratique dans certaines conditions et c'est bien ce que traduit (et non une habitude ou une inertie) le fait que nombre de personnes préfèrent souvent feuilleter un annuaire que de se connecter via un terminal et pianoter des codes et identificateurs.

²⁾ Dans le désordre, on peut citer quelques motivations non rationnelles: disponibilité locale, dépendance logiciels/machines, contraintes financières, inertie, recommandations du type bouche-à-oreille, introduction facilitée localement, pressions institutionnelles, politiques de revues, ...

³⁾ Les comptes-rendus de ce colloque, édités par A. Heck, sont publiés sous le titre *DeskTop Publishing in Astronomy and Space Sciences* par *World Scientific* (Londres & Singapour).

⁴⁾ Nous ne parlons pas ici d'archives instrumentales comme, par exemple, celles du satellite *International Ultraviolet Explorer* ou du *Hubble Space Telescope* qui contiennent des données pouvant être qualifiées de picturales, mais qui sont en fait des images toutes obtenues par les mêmes instruments, traitées par un processus en principe uniforme et stockées à des fins d'exploitations ultérieures.

Table 1.

Résultats d'une enquête sur la publication électronique.
(voir le texte pour les explications et commentaires)

A. Distribution générale des questionnaires retournés:

Nombre de questionnaires:	337
Nombre de réponses individuelles:	235
Nombre de réponses collectives:	102
Nombre de personnes concernées:	3704
Nombre de laboratoires représentés:	164
Nombre de pays représentés:	23

B. Distribution des principaux logiciels utilisés:

Nombre non pondéré d'utilisateurs de TEX:	260 (62.5%)
Nombre non pondéré d'utilisateurs de Word:	79 (19.0%)
Nombre non pondéré d'utilisateurs de WordPerfect:	65 (15.6%)
Nombre non pondéré d'utilisateurs de PageMaker:	12 (2.9%)
Nombre pondéré d'utilisateurs de TEX:	3465 (56.9%)
Nombre pondéré d'utilisateurs de Word:	1230 (20.2%)
Nombre pondéré d'utilisateurs de WordPerfect:	927 (15.2%)
Nombre pondéré d'utilisateurs de PageMaker:	469 (7.7%)

C. Distribution des principaux types de machines utilisées:

Nombre non pondéré d'utilisateurs de PCs et compatibles:	134 (27.7%)
Nombre non pondéré d'utilisateurs de machines Apple:	79 (16.3%)
Nombre non pondéré d'utilisateurs d'ordinateurs DEC:	137 (28.2%)
Nombre non pondéré d'utilisateurs de stations SUN:	135 (27.8%)
Nombre pondéré d'utilisateurs de PCs et compatibles:	2011 (24.2%)
Nombre pondéré d'utilisateurs de machines Apple:	1396 (16.8%)
Nombre pondéré d'utilisateurs d'ordinateurs DEC:	2489 (29.9%)
Nombre pondéré d'utilisateurs de stations SUN:	2417 (29.1%)

Mitteilungen / Bulletin / Comunicato 2/92

Schweizerische Astronomische Gesellschaft
 Société Astronomique de Suisse
 Società Astronomica Svizzera

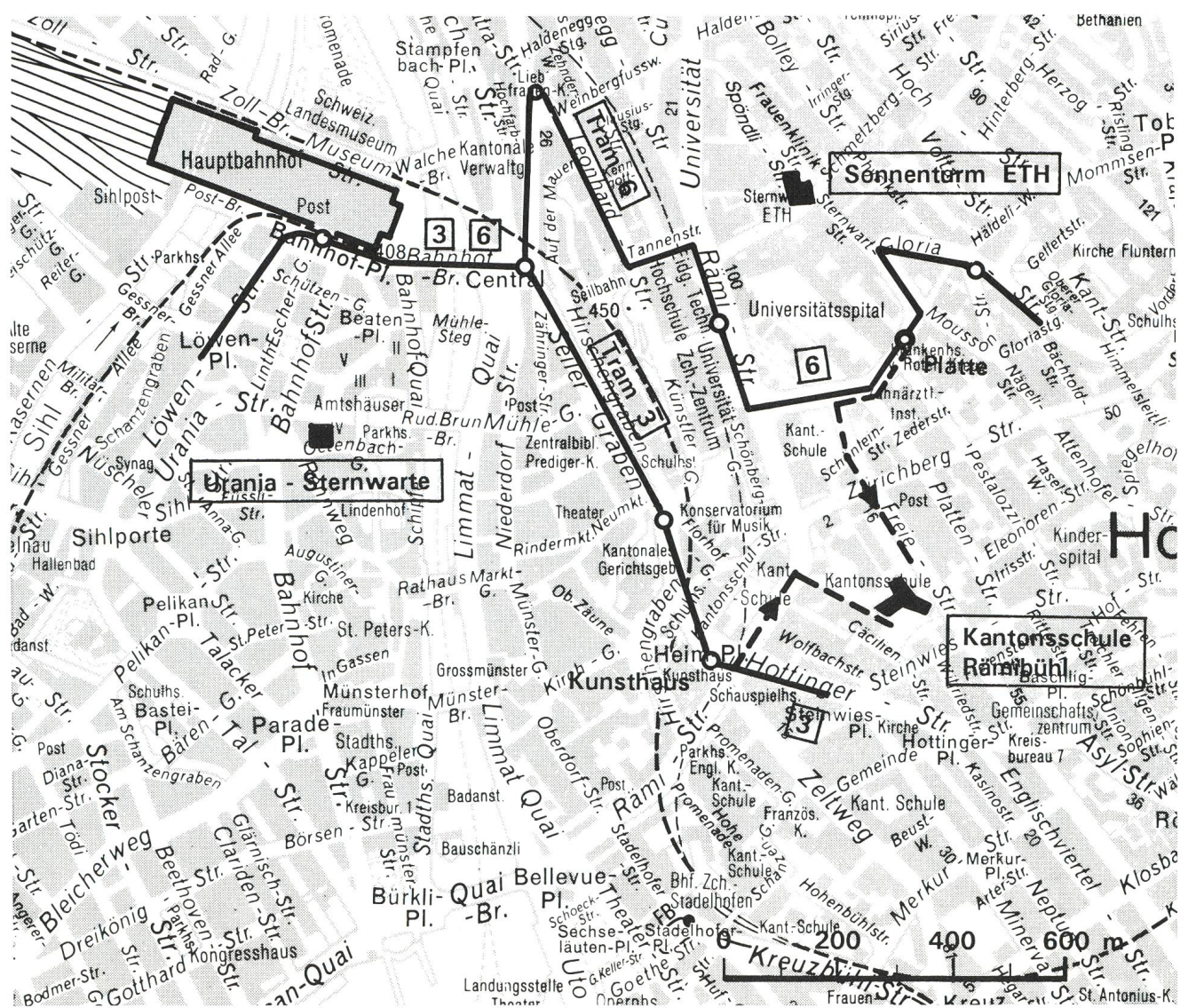


Redaktion: Andreas Tarnutzer, Hirtenhofstrasse 9, 6005 Luzern

SAG-GV in Zürich
 am 16./17. Mai 1992

Assemblée générale de la SAS
 du 16/17 mai 1992

Übersichtskarte/Plan de situation



SAG-GV in Zürich am 16./17. Mai 1992 – Berichtigung

Gemäss den Statuten der SAG darf **keine obligatorische Tagungskarte à Fr. 7.–** verlangt werden. Das Organisationskomitee bittet um Entschuldigung; bereits geleistete Beiträge werden an der GV durch das Tagungsbüro zurückerstattet.

Programm

Samstag, 16. Mai 1992

Aula der Kantonsschule Rämibühl, Cäcilienstrasse 1, 8032 Zürich

- 10.00 Öffnung des Tagungsbüros und der Ausstellungen
- 11.00 Kurzvorträge
- 12.15 Gemeinsames Mittagessen in der Mensa der Kantonsschule Rämibühl
- 14.00 Generalversammlung der SAG
- ab 16.00 Besichtigung des Sonnenturms der ETH Zürich und der URANIA-Sternwarte in Gruppen
- 18.30 Gemeinsames Nachtessen in der Mensa der Kantonsschule Rämibühl
- 20.30 Hauptvortrag von Prof. Dr. H. Nussbaumer, Institut für Astronomie, ETHZ: «*Novae - von den heftigen Folgen einer Zweierbeziehung*»

Sonntag, 17. Mai 1992

- 09.45 Fahrt mit der SZU ab Zürich HB auf den Uetliberg
- 11.00 Kurzvorträge im Restaurant Uto-Kulm
- 12.00 Aperitif und gemeinsames Mittagessen im Restaurant Uto-Kulm
- 14.30 Abfahrt mit der SZU ab Uetliberg zur Station Uitikon-Waldegg, anschliessend Wanderung zur Sternwarte Uitikon (bei schönem Wetter auch Wanderung vom Uetliberg bis zur Sternwarte Uitikon möglich)
- ab 15.00 Besichtigung der Sternwarte Uitikon
- 16.30 Rückfahrt ab Uitikon-Waldegg nach Zürich HB.
- 16.50 Ankunft Zürich HB

Traktanden

1. Begrüssung durch den Präsidenten der SAG
2. Wahl der Stimmenzähler
3. Genehmigung des Protokolls der 47. GV vom 15. Juni 1991
4. Jahresbericht des Präsidenten
5. Jahresbericht des Zentralsekretärs
6. Jahresbericht des Technischen Leiters
7. Jahresrechnung 1991, Revisorenbericht
8. Entlastung des Z.V.
9. Budget 1993. Mitgliederbeiträge 1993
10. Wahl der Rechnungsrevisoren
11. Verleihung des Robert A. Naef-Preises
12. Verleihung der Hans-Rohr-Medaille
13. Wahl eines Ehrenmitglieders
14. Anträge von Sektionen und Mitgliedern
15. Bestimmung von Ort und Zeit der GV 1993
16. Verschiedenes

Assemblée générale de la SAS du 16/17 mai 1992 – Rectificatif

Les statuts de la SAS ne permettent pas la perception d'une taxe d'inscription obligatoire de Fr. 7.–. Le comité d'organisation vous présente ses excuses et vous informe que les montants déjà versés seront remboursés au bureau d'inscription.

Programme

Samedi, le 16 mai 1992

Aula de l'école cantonale Rämibühl, Cäcilienstrasse 1, 8032 Zürich.

- 10.00 Ouverture du bureau et des expositions.
- 11.00 Petites conférences.
- 12.15 Dîner au réfectoire de l'école Rämibühl.
- 14.00 Assemblée générale de la SAS.
- dès 16.00 Visite de la tour solaire de l'EPFZ et de l'observatoire URANIA, en groupes.
- 18.30 Souper au réfectoire de l'école Rämibühl.
- 20.30 Conférence principale par le Prof. H. Nussbaumer, Institut d'astronomie de l'EPFZ: «*Novae – von den heftigen Folgen einer Zweierbeziehung*».

Dimanche, le 17 mai 1992

- 09.45 Départ avec le SZU depuis la gare principale de Zürich pour l'Uetliberg.
- 11.00 Petites conférences au restaurant Uto-Kulm.
- 12.00 Aperitif et dîner au restaurant Uto-Kulm
- 14.30 Départ avec le SZU depuis l'Uetliberg à destination de Uitikon-Waldegg; ensuite promenade vers l'observatoire d'Uitikon (par beau temps, possibilité de parcourir tout le trajet Uetliberg – observatoire d'Uitikon à pied).
- dès 15.00 Visite de l'observatoire.
- 16.30 Retour à Zürich depuis Uitikon-Waldegg.
- 16.50 Arrivée à Zürich HB.

Ordre du jour

1. Allocution du président de la SAS
2. Election des scrutateurs
3. Approbation du procès-verbal de l'AG du 15 juin 1991
4. Rapport annuel du président
5. Rapport annuel du secrétaire central
6. Rapport annuel du directeur technique
7. Finances 1991. Rapport des vérificateurs des comptes
8. Décharge du CC
9. Budget 1993. Cotisations 1993
10. Attribution des vérificateurs des comptes
11. Attribution du prix Robert A. Naef
12. Attribution de la médaille Hans-Rohr
13. Election d'un membre d'honneur
14. Propositions des sections et des membres
15. Fixation du lieu et de la date de l'AG 1993
16. Divers

SAG-Rechnung 1991

Bilanz

Période 01.01.91 – 31.12.91 Datum: 31.12.91

Aktiven

Flüssige Mittel	(90 735.93)	
1000 Kasse SAG		157.35
1010 PC-Konto 82-158-2		8 539.26
1020 SVB KK 10-000.400.7		29 677.17
1022 SVB Zst-SH 000.212.7		52 362.15
Wertschr. + Trans. Akt.	(123 735.10)	
1047 SVB Depot 012.830.0		120 000.—
1050 Transitor. Aktiven		3 735.10

Passiven

Transitor. Passiven	(24 358.23)	
2000 TP allgemeiner Art		—
2010 TP Jungmitglieder		625.—
2020 TP Vollmitglieder		16 900.—
2030 TP Auslandmitglieder		3 729.63
2040 TP Buchhandel		1 146.40
2050 TP Schulen, Unis, etc.		1 098.—
2060 TP Sternwarten		859.20
2100 TP Sektionsbeiträge		—
Vermögen + Vorschlag	(190 112.80)	
2200 SAG-Vermögen (per 31.12.90)		172 855.30
2251 Rückstellungen (total per 31.12.91)		3 000.—
2252 Vorschlag		14 257.50
		<u>214 471.03</u> <u>214 471.03</u>
Saldo		—
		<u>214 471.03</u> <u>214 471.03</u>

Bern, 8. Februar 1992
Der Zentralkassier: Franz Meyer

SAG-Erfolgsrechnung

Période 01.01.91 – 31.12.91

Aufwand

Drucksachen	(85 659.—)	
3000 Orion-Zeitschrift		84 000.—
3010 Drucksachen + Werbung		1 659.—
Organisationen	(18 515.60)	
3020 Generalversammlung		3 000.—
3030 Sekretariat		2 904.40
3035 Anschaffungen		248.30
3040 Vorstand		6 994.20
3050 Jugendorganisation		1 834.65
3060 Internat. Organis.		402.35
3070 Astrotagung		—
3080 Arbeitsgruppen		3 131.70
Verwaltung	(3 016.25)	
3100 Taxen, Steuern, etc.		1 121.35
3200 Adressverwaltung		1 894.90
Vor- und Rückschlag	(15 257.50)	
3410 Rückstellungen		1 000.—
3420 Vorschlag		14 257.50

Ertrag

Einzelmitglieder	(35 208.80)	
4010 Jungmitglieder		1 425.—
4020 Vollmitglieder		22 253.—
4030 Auslandmitglieder		6 321.—
4040 Buchhandel		2 235.—
4050 Schulen, Unis, etc.		1 680.35
4060 Sternwarten		1 294.45
Sektionsmitglieder	(78 158.—)	
4100 Sektionsbeiträge		78 158.—
Zinsen + Spenden	(9 081.55)	
4210 Zinsen		8 921.55
4220 Zinsen aus OF		—
4230 Spenden		160.—

Saldo 122 448.35 122 448.35
—Bern, 8. Februar 1992
Der Zentralkassier: Franz Meyer

ORION-Rechnung 1991

Bilanz

Période 01.01.91 – 31.12.91

Datum: 31.12.91

Aktiven

	31.12.91	31.12.90
100 SBG Arbon Kto.Korr	3 976.90	29 950.90
101 SBG Arbon Depot-Kto.	36 007.15	
102 Kassa	406.—	
110 Verrechnungssteuer	562.15	255.85
120 Transitorische Aktiven	1 347.—	2 697.40
	<u>42.299.20</u>	<u>32 903.60</u>

Passiven

220 Transitorische Passiven	19 079.—	16 738.90
221 Gewinnvortrag 1.1.91	16 164.70	
Gewinn 1991	7 055.50	16 164.70
	<u>42 299.20</u>	<u>32 903.60</u>

Neukirch, im Februar 1992
Der ORION-Kassier: R. Leuthold

Gewinn- und Verlustrechnung

Einnahmen

600 Beiträge SAG	84 000.—	84 000.—
610 Inserate	20 546.30	25 765.10
605 Diverse Eingänge		26.—
620 Orion-Verkauf		900.—
621 Schmidt-Agence	409.50	249.50
700 Aktivzinsen	3 356.05	2 481.—
	<u>108 311.85</u>	<u>113 421.60</u>

Ausgaben

400 ORION-Drucksachen	98 839.80	97 788.—
401 Mitteilungen der SAG	447.75	1 027.20
420 Spesen	1 968.80	5 429.10
	<u>101 256.35</u>	<u>104 244.30</u>
Reingewinn	7 055.50	9 177.30

Bilanz

ORION-Fonds

Erfolgsrechnung

ORION-Fonds

Periode 01.01.91 – 31.12.91

Datum: 31.12.91

Periode 01.01.91 – 31.12.91

Datum: 31.12.91

Aktiven

Wertschr. + Trans. Akt.	(50 000.—)	
1048 SVB Depot 012.830.0		50 000.—
1051 Transitorische Aktiven		—.—

Passiven

Vermögen + Vorschlag	(50 000.—)	
2201 OF-Vermögen		50 000.—
2253 Vor- und Rückschlag		—.—
		<u>50 000.—</u>
Saldo		<u>—.—</u>
		<u>50 000.—</u>

Aufwand

Ausgaben	(1 750.—)	
3002 Beitrag an ORION		1 750.—
Vor- und Rückschlag	(—.—)	
3421 Vorschlag		—.—

Ertrag

Einnahmen	(1 750.—)	
4221 Zinsen aus OF		1 750.—
4231 Spenden für OF		—.—
		<u>1 750.—</u>
Saldo		<u>—.—</u>
		<u>1 750.—</u>

Bern, 8. Februar 1992
Der Zentralkassier: Franz Meyer

SAG – Budget 1993

Aufwand	Rechnung 1991	Budget 1991	Budget 1992	Budget 1993
3000 ORION-Zeitschrift	84 000.—	92 000.— ¹⁾	92 000.— ¹⁾	90 000.— ¹⁾
3010 Drucksachen + Werbung	1 659.—	6 000.— ²⁾	8 000.— ³⁾	6 500.—
3020 Generalversammlung	3 000.—	3 000.—	3 000.—	3 000.—
3030 Sekretariat	2 904.40	3 500.—	3 000.—	3 000.—
3035 Anschaffungen	248.30	1 000.—	1 000.—	1 000.—
3040 Vorstand	6 994.20	6 500.—	6 500.—	7 000.—
3050 Jugendorganisation	1 834.65	3 000.—	3 000.—	3 000.—
3060 Internat. Organisat.	402.35	500.—	500.—	500.—
3070 Astrotagung	—.—	—.—	—.—	1 000.—
3080 Arbeitsgruppen	3 131.70	2 500.—	3 000.—	3 500.—
3100 Taxen, Steuern	1 121.35	1 000.—	2 000.—	1 500.—
3200 Adressverwaltung	1 894.90	2 500.—	2 500.—	2 500.—
3410 Rückstellungen	1 000.— ⁴⁾	1 000.— ⁴⁾	1 000.— ⁴⁾	1 000.— ⁵⁾
3420 Vor- und Rückschlag	+14 257.50	-3 000.—	-3 000.—	±0.—
Total Aufwand	<u>122 448.35</u>	<u>119 500.—</u>	<u>122 500.—</u>	<u>123 500.—</u>
Ertrag	Rechnung 1991	Budget 1991	Budget 1992	Budget 1993
4010-4030 Einzelmitglieder	29 999.—	31 000.—	30 000.—	29 000.—
4040-4060 Abonnements	5 209.80	5 500.—	5 000.—	4 500.—
4100 Sektionsmitgl.	78 158.—	76 500.—	77 500.—	78 500.—
4210-4230 Zinsen + Spenden	9 081.55	6 500.—	10 000.— ⁶⁾	11 500.— ⁶⁾
Total Ertrag	<u>122 448.35</u>	<u>119 500.—</u>	<u>122 500.—</u>	<u>123 500.—</u>

¹⁾ Vorsichtig budgetiert weil noch wenig Erfahrung mit Druckerei Glasson und unsicherer Teuerung 91ff
²⁾ Neuaufgabe Faltprospekt war ursprünglich für 1991 budgetiert
³⁾ Neuaufgabe Faltprospekt SAG Fr. 6 000.— zum Tag der Astronomie 92
⁴⁾ Rückstellung für Astrotagung 1993
⁵⁾ Rückstellung für Astrotagung 1997
⁶⁾ neuanlage Kassenobligationen (50 000, bisher 3 1/2%, neu 6 1/2%)

Bern, 15. Januar 1992
Der Zentralkassier: Franz Meyer

Protokoll der 15. Konferenz der Sektionsvertreter

Ort: Bahnhofbuffet Zürich

Zeit: Samstag, 23. November 1991, 14.16"16.20

Vorsitz: Dr. Heinz Strübin, Zentralpräsident SAG

Anwesend: 34 Sektionsvertreter von 26 Sektionen, 6 Mitglieder des ZV

Entschuldigt: F. Egger, W. Lüthi, F. Meyer, Dr. C. Trefzger

Traktandum 1: Begrüssung durch den Präsidenten der SAG

Der Präsident begrüsst die zahlreich erschienenen Sektionsvertreter und ruft dann den Zweck der Konferenz in Erinnerung: sie soll der Kommunikation zwischen den Sektionen und dem Zentralvorstand dienen. Zusätzlich zu den üblichen Traktanden kommt wiederum wie letztes Jahr der ORION zur Sprache. Neu ist Traktandum 4: «Neuer SAG-Prospekt»).

Traktandum 2: Protokoll der Konferenz vom 17. November 1990

Das Protokoll, welches im ORION Nr. 243 veröffentlicht wurde, gibt zu keinen Bemerkungen Anlass und wird genehmigt.

Traktandum 3: ORION

Die Zeitschrift ORION steht jetzt, so führt der Redaktor Noël Cramer aus, auf eigenen Füßen. Er erläutert sodann die Absicht, sukzessive an der Gestaltung des ORION einige Änderungen vorzunehmen, und zwar ab Februar 1992. So werden zum Beispiel Logos in den Rubriken die Übersicht erleichtern. Hr. Cramer stellt weiter fest, dass eine gute Zusammenarbeit im Redaktionsteam besteht und dass auch die Druckerei Glasson, Bulle, sehr kooperativ ist.

Die Leitung der Redaktion bedeutet jedoch eine grosse Belastung und kommt zusehends in Konflikt mit Hrn. Cramers beruflicher Tätigkeit. Er würde es deshalb begrüssen, wenn jemand das Amt des Leitenden Redaktors übernehmen würde, der Interesse, die Zeit und die Kompetenz dazu hat. Hr. Cramer verspricht, einen Nachfolger einzuführen und solange als notwendig zu unterstützen.

Die anschliessende Diskussion zeigt, dass die Vertreter der Sektionen mit der Qualität des ORION sehr zufrieden sind. Verschiedene Detailfragen (Diskettenformat für Manuskripte, eintreiben der Abonnementsgebühren) und Anregungen (mehr «Neues aus der Forschung», Hinweise für den Beobachter, Austausch von Beobachtungen über Variable Sterne) werden diskutiert. Der Präsident weist zwischendurch insbesondere darauf hin, dass es Sache der Sektionen sei, aktiv zu werden und zum Gedeihen der Zeitschrift beizutragen (z.B. ihre Anlässe zu melden, damit sie im «Veranstaltungskalender» erscheinen, aber auch etwa Beiträge in italienisch einzusenden).

Der Präsident dankt Hrn. Cramer für seinen erfolgreichen Einsatz und die Sektionsvertreter stimmen mit Applaus zu.

Robert A. Naef – Preis

Bisher bestimmte das Reglement, dass die ORION-Redaktion die Jury zur Verleihung dieses Preises ist. Das bedeutete,

dass diese Redaktion sich selbst beurteilen musste. Deshalb, so orientiert der Präsident, nahm der Zentralvorstand in seiner Sitzung vom 28.9.1991 in Bern folgende Reglementsänderung vor:

«5. Zur Bestimmung der Preisträger wird eine Jury von 3-5 Personen (SAG-Mitglieder) gebildet. Diese schlägt dem Vorstand der SAG – in der Regel auf den Zeitpunkt der GV – einen Preisträger vor. Die Jury wird vom Zentralvorstand ernannt. Letzte Instanz für die Bestimmung des Preisträgers ist ebenfalls der Zentralvorstand der SAG.»

Der Zentralvorstand hat deshalb in der erwähnten Sitzung folgende SAG-Mitglieder als Mitglieder der Jury ernannt:

Fritz Egger, Peseux, Vorsitzender

Ruedi Brugger, Schiers

Sergio Cortesi, Locarno

René Durussel, Vevey

Gerhard Klaus, Grenchen

Der Präsident lädt die Leser des ORION ein, an das Gremium zu gelangen, falls ein Artikel besonders gut gefallen hat.

Traktandum 4: Neuer SAG – Prospekt

Der Präsident orientiert darüber, dass die Bestände des alten Faltprospektes der SAG zur Neige gehen. Der Zentralvorstand hat deshalb Hrn. Kurt Schöni als Projektleiter für die Realisierung eines neuen Prospektes eingesetzt.

Hr. Schöni referiert über die Zielsetzungen und die bisherigen Arbeiten unter Mitwirkung unseres Mitgliedes Hrn. Griesser und eines «Zugewandten Ortes», des Werbefachmannes Hrn. L. Gesess und präsentiert den Entwurf eines Behälters mit Doppelkarten als Inhalt. Der Behälter dient als Blickfang und soll in öffentlich zugänglichen Sternwarten, bei Anlässen der Sektionen und anderen geeigneten Orten und Gelegenheiten aufgestellt werden. Die Doppelkarte gibt in einem Abschnitt erste Informationen über die SAG und die Sektionen. Der andere Abschnitt dient zum Anfordern eines Probeexemplares des ORION (der vom Werbefachmann als sehr werbewirksam beurteilt wird). Der neue Prospekt soll bis zur GV 1992 realisiert sein. Hr. Schöni verteilt den Entwurf zur Doppelkarte und bittet um Kritik und Anregungen.

Die anschliessende Diskussion zeigt vor allem, dass die Rückantwortkarte nicht an den Zentralsekretär der SAG adressiert werden soll, sondern an die Sektionen.

Traktandum 5: Jugendaktivitäten

Der Jugendleiter Dr. Bernard Nicolet orientiert über die Jugendaktivitäten, von denen die Reise nach Mexiko zur Beobachtung der Sonnenfinsternis vom 11. Juli 1991 hervorzuheben ist. Diese wurde vom Jugendleiter selbst organisiert, da andere Reisen für die Jugend nicht erschwinglich waren.

Im Frühjahr 1992, 6.-8. März, wird wieder ein Jugendtreffen in der Jura-Sternwarte (Grenchenberg) stattfinden, Hr. Picard (Aarau) bedauert, dass diese Treffen jeweils so kurz seien und schlägt vor, diese auf eine Woche auszudehnen. Hr. Nicolet steht diesem Vorschlag positiv gegenüber, weist aber auf das Problem unterschiedlicher Feriendaten in verschiedenen Kantonen hin.

Traktandum 6: Bericht des Technischen Leiters

Von der Sonnenbeobachtungsgruppe ist weiterhin Gutes zu berichten. Dagegen ist es bei der Arbeitsgruppe Astronomie und Computer zu einem Zwischenhalt gekommen. In der übernächsten ORION-Ausgabe soll eine Orientierung über diese Gruppe erscheinen.

An der Feriensternwarte Calina in Carona konnten auch dieses Jahr wieder einige Wochenkurse mit zahlreichen Teilnehmern durchgeführt werden. Die Vorschau auf das nächste Jahr sieht wie folgt aus:

13./14.6.92: B. Sonnenbeobachtung (Leitung: T. Friedi)
 20./21.6.92: Kolloquium über Novae (Leitung: Prof. Dr. P. Wild)

28.9.-2.10.92: Einführungskurs in die Astronomie (Leitung: Dr. M. Howald)

5.-9.10.92: Astronomische Berechnungen auf dem Computer (Leitung: H. Bodmer)

An der Sternwarte müssen jedoch dringend Sanierungsmassnahmen vorgenommen werden. Hr. Bodmer hat sich bereit erklärt, diese in den nächsten zwei Jahren durchzuführen. Ferner ruft er die Sektionen dazu auf, Neumitglieder auf die Feriensternwarte Calina und die dort stattfindenden Kurse aufmerksam zu machen.

Im Jahre 1993 soll die 12. Schweizerische Amateur-Astro-Tagung, wiederum in Luzern, stattfinden. In diesem Zusammenhang engibt sich eine Diskussion um den Zielkonflikt, dass die Tagung nicht in der Ferienzeit stattfinden sollte, in welcher viele Leute abwesend sind, jedoch die Schulhäuser nur in den Ferien zur Verfügung stehen.

Traktandum 7: Anliegen des Zentralsekretärs

Der neue Zentralsekretär Paul-Emile Muller bittet die Sektionen, die Fragebogen betr. Mitgliederbestand zu ergänzen, die Mitgliederlisten zu prüfen und beides raschmöglichst zurück zu senden.

Traktandum 8: Hans Rohr – Medaille

Der Präsident gibt bekannt, dass der Zentralvorstand nach 6 Jahren wieder eine solche Medaille verteilen möchte, und zwar anlässlich der BV 1992. Er stellt fest, dass gemäss Reglement die Konferenz der Sektionsvertreter einen Vertreter der Sektionen im Ausschuss zu bestimmen hat und schlägt Hrn. Max Steiger (Sektion Zug) vor. Hr. Steiger wird mit Applaus gewählt. Der Ausschuss setzt sich nun wie folgt zusammen:

Vertreter der SAG: Kurt Schöni (Obmann), Oberwil-Lieli
 Dr. Bernard Nicolet, Commugny

Vertreter der ORION-Redaktion: Werner Lüchti, Burgdorf
 Vertreter der Hochschul-Astronomie: Prof. Dr. Paul Wild, Bern

Vertreter der Sektionen der SAG: Max Steiger, Zug

Traktandum 9: Gedankenaustausch

Seit März 1991 ist kein ORION-Zirkular mehr erschienen. Die Frage wurde aufgeworfen, ob seither wirklich nichts am Himmel passiert ist. Der Präsident wird der Frage nachgehen.

Frau D. Naef gibt bekannt, dass die Robert A. Naef – Sternwarte in Ependes (FR) erweitert wurde und jetzt ein 14" Celestron Teleskop besitzt.

Dr. Heinz Strübin teilt mit, dass die Schulsternwarte in Schwarzenburg im November eingeweiht wurde und ihrerseits über ein 30cm Newton Teleskop verfügt.

Traktandum 10: Nächste Konferenz

Die nächste Konferenz findet am 21. November 1992 in Zürich statt.

Oberwil-Lieli, den 21.12.1991

Für das Protokoll
 K. SCHÖNI



Zu Gedenken an

Peter Häberli



Am 2. Januar 1992 hat uns Peter Häberli, unser aktives SAG-Mitglied und Revisor, im Alter von nur 53 Jahren nach kurzer, schwerer Krankheit für immer verlassen.

Peter war als Leiter der Ersparniskasse des Amtsbezirks Wangen beruflich stark beansprucht. Um so mehr genoss er es, sich in seinen freien Stunden zusammen mit seiner Frau Jeannette der Astronomie zu widmen. Sein Ferienhaus im Jura, wo sein 8"-Refraktor stationiert ist, war dazu bestens geeignet. Peter und Jeannette haben an drei SAG-Reisen teilgenommen und dabei viele Freunde und Bekannte gewonnen. So habe ich Peter auf der Halley-Reise nach Südamerika kennengelernt, wo wir zusammen den südlichen Sternenhimmel durchmusterten.

Seit 1989 war Peter als Revisor der SAG-Kasse tätig, womit wir auch von seinen beruflichen Kenntnissen profitieren durften.

Alle, die Peter Häberli kannten, haben ihn als liebenswerten Kameraden ins Herz geschlossen. Wir werden ihn vermissen und ihm in der SAG ein ehrenvolles Andenken bewahren.

H. STRÜBIN

Wir suchen einen initiativen, kontaktfreudigen

Orion – Kassier

weil der jetzige Inhaber dieser Aufgabe wegen beruflicher Belastung ausscheidet.

Der ORION-Kassier betreut die ORION-Rechnung, und übernimmt die Anwerbung von Inserenten sowie die Abrechnung der Inserate für den ORION. Er leistet damit einen wesentlichen Beitrag zur Überwachung der SAG-Finanzen, ist automatisch Mitglied des ORION-Redaktionsteams und arbeitet eng mit dem Zentralvorstand zusammen.

Wir freuen uns auf die Zusammenarbeit mit diesem zukünftigen Kollegen, der sich – so hoffen wir – auch etwas für Astronomie interessiert.

Nähere Auskünfte erteilen gerne

Herr R. Leuthold Tel. 071/66 25 70

Herr N. Cramer Tel. 022/755 26 11

Wir sehen Ihrem Anruf mit Interesse entgegen.

N. CRAMER, ORION Redaktor

Un nombre limité du livre

«Das Fernrohr für Jedermann»

de Hans Rohr

est disponible au prix de Frs. 2.80 + port et emballage auprès de:

Eine begrenzte Anzahl Exemplare des Buches

«Das Fernrohr für Jedermann»

von Hans Rohr

kann zum Preise von Fr. 2.80 + Porto und Verpackung bestellt werden bei:

M. PAUL-EMILE MULLER
Ch. Marais-Long 10, 1217 MEYRIN

Veranstaltungskalender Calendrier des activités

7. Mai 1992

LEST – Ein internationales Grossteleskop zur Sonnenforschung. Vortrag von Prof. Dr. J.O. Stenflo, Institut für Astronomie, ETHZ. Astronomische Vereinigung St. Gallen. Naturmuseum, Museumstrasse 32, St. Gallen. 20.00 Uhr.

16. und 17. Mai 1992

16 et 17 mai 1992

Generalversammlung der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft in Zürich

Assemblée Générale de la Société Astronomique de Suisse à Zürich.

21. Mai 1992

Morphologie und Alter von Planeten- und Mondoberflächen. Vortrag von Dr. M. Giger. Astronomische Gesellschaft Bern. Naturhistorisches Museum, Bernastrasse 15, Bern. 19.30 Uhr.

6. bis 8. Juni 1992

8. Fachmesse für Amateur-Astronomen (FAA) in Laupheim (Deutschland)

13. und 14. Juni 1992

13 et 14 juin 1992

8. Sonnenbeobachtertagung SoSAG in Carona

8^e Journée des observateurs du Soleil SoSAG à Carona

Septembre 18 – 21. 1992

MEPCO '92. Meeting of european (and International) Planetary and Cometary Observers, in Violau, Bayern. Official language will be English. Auskünfte / Informations: Wolfgang Meyer, Martinstrasse 1, D-W1000 Berlin 41.

Feriensternwarte - Osservatorio

CALINA

CH-6914 Carona TI

Carona mit der Sternwarte Calina ist ein idealer Ferienort über dem Luganersee gelegen. Die Sternwarte und das zu ihr gehörende Ferienhaus sind vom Frühjahr bis zum Spätherbst durchgehend geöffnet. Ein- oder Mehrbettzimmer mit Küchenanteil oder mit eigener Küche im Ferienhaus können auch von Nichtastronomen belegt werden. Die Sternwarte ist mit leistungsfähigen Instrumenten für visuelle Beobachtungen und für Himmelsphotographie ausgerüstet. Sie stehen Gästen mit ausreichenden astronomischen Kenntnissen zur Verfügung.

Tagungs- und Kursprogramm 1992

13.-14. Juni 8. Sonnenbeobachtertagung

20.-21. Juni Kolloquium. Thema: Novae. Leitung: Prof. Dr. Paul Wild, Bern

28. September -

3. Oktober Elementarer Einführungskurs in die Astronomie, mit Übungen am Teleskop der Sternwarte.

Leitung: Dr. Mario Howald-Haller, Dornach

5.-10. Oktober Astronomische Berechnungen auf dem PC

– Turbo-Pascal für Einsteiger

– Anwendung von Turbo-Pascal für astronomische Berechnungen, Ephemeridenrechnung.

Leitung: Hans Bodmer, Greifensee

Auskünfte, Zimmerbestellungen, Kursprogramme, Anmeldungen für Tagungen und Kurse:

Feriensternwarte CALINA

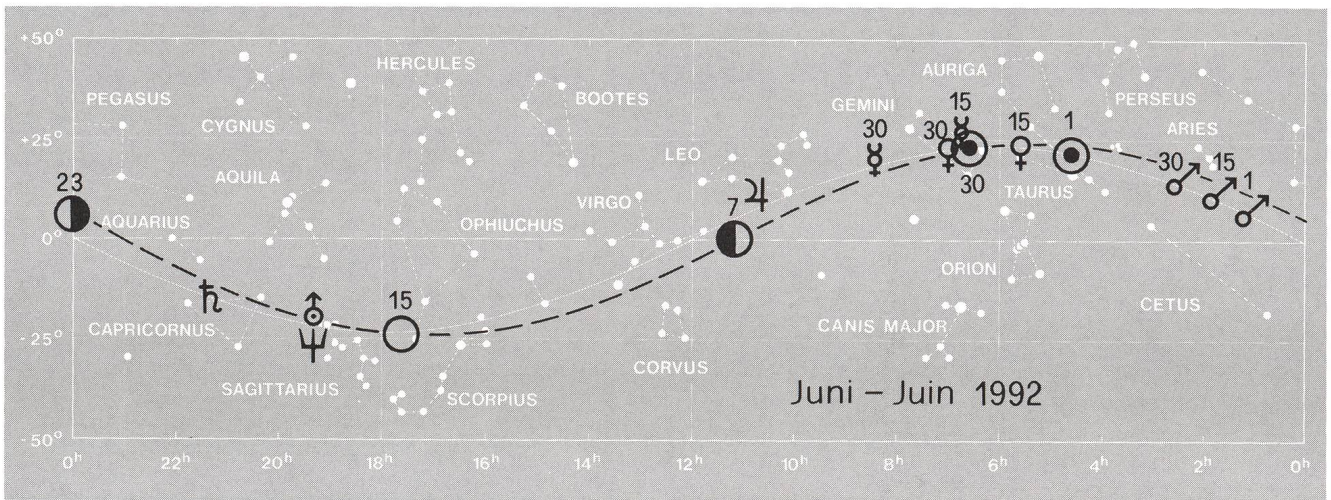
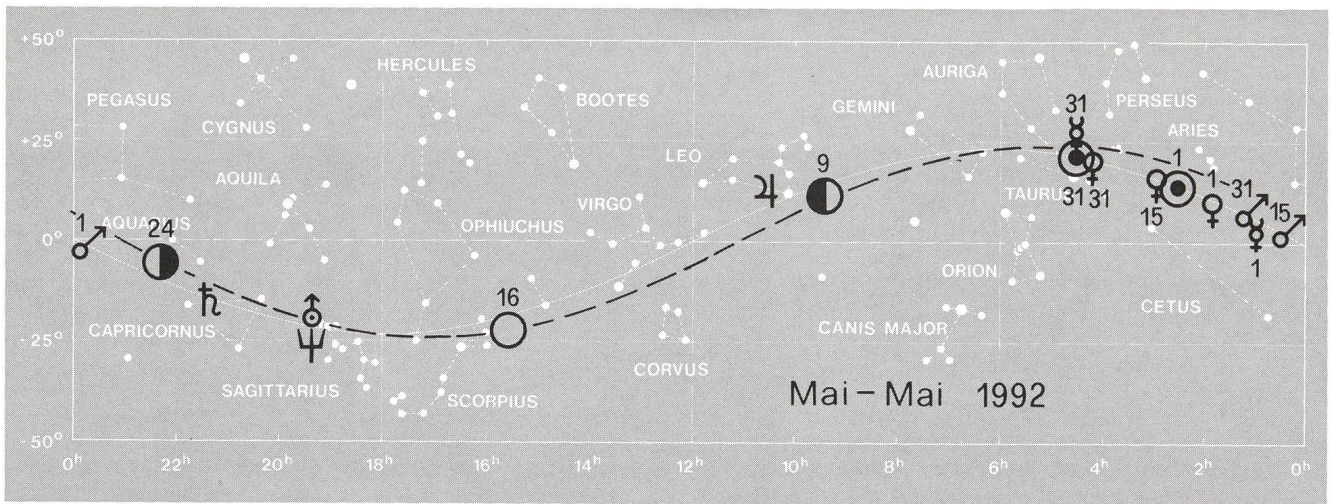
Postfach 8 – CH-6914 Carona

Tel.: 091/68 83 46 – 091/68 52 22

(Frau Nicoli, Hausverwalterin)

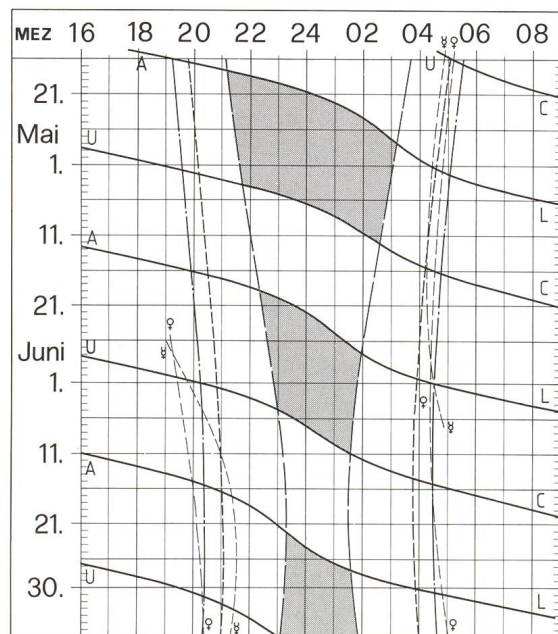
Technischer Berater:

Erwin Greuter, Postfach 41, CH-9101 Herisau



Sonne, Mond und innere Planeten

Soleil, Lune et planètes intérieures



Aus dieser Grafik können Auf- und Untergangszeiten von Sonne, Mond, Merkur und Venus abgelesen werden.

Die Daten am linken Rand gelten für die Zeiten vor Mitternacht. Auf derselben waagrechten Linie ist nach 00 Uhr der Beginn des nächsten Tages aufgezeichnet. Die Zeiten (MEZ) gelten für 47° nördl. Breite und 8°30' östl. Länge.

Bei Beginn der bürgerlichen Dämmerung am Abend sind erst die hellsten Sterne – bestenfalls bis etwa 2. Größe – von blosser Auge sichtbar. Nur zwischen Ende und Beginn der astronomischen Dämmerung wird der Himmel von der Sonne nicht mehr aufgehellt.

Les heures du lever et du coucher du Soleil, de la Lune, de Mercure et de Vénus peuvent être lues directement du graphique.

Les dates indiquées au bord gauche sont valables pour les heures avant minuit. Sur la même ligne horizontale est indiqué, après minuit, le début du prochain jour. Les heures indiquées (HEC) sont valables pour 47° de latitude nord et 8°30' de longitude est.

Au début du crépuscule civil, le soir, les premières étoiles claires – dans le meilleur des cas jusqu'à la magnitude 2 – sont visibles à l'œil nu. C'est seulement entre le début et la fin du crépuscule astronomique que le ciel n'est plus éclairé par le Soleil.

- Sonnenaufgang und Sonnenuntergang
- Lever et coucher du Soleil
- Bürgerliche Dämmerung (Sonnenhöhe -6°)
- Crépuscule civil (hauteur du Soleil -6°)
- Astronomische Dämmerung (Sonnenhöhe -18°)
- Crépuscule astronomique (hauteur du Soleil -18°)
- A ----- L Mondaufgang / Lever de la Lune
- U ----- C Monduntergang / Coucher de la Lune
- Kein Mondschein, Himmel vollständig dunkel
- Pas de clair de Lune, ciel totalement sombre



Comètes et variables

Les comètes périodiques de 1992

J.G BOSCH

1992 ne sera pas une grande année en ce qui concerne les comètes périodiques assez brillantes pour intéresser l'amateur, visuel surtout.

Néanmoins, plusieurs événements particulièrement dignes d'intérêt marquent ce début d'année.

P/Schaumasse

Bien qu'encore faible en 1992 elle deviendra accessible aux instruments des amateurs à magnitude 11 vers la fin novembre lors de son opposition, mais déjà magnitude 9 en fin d'année.

P/Schaumasse devrait faire un retour très favorable en 1993 elle passera alors à environ 0,5 U.A. de la Terre à fin janvier. Le passage au périhélie surviendra le 4 mars à q: 1,20 U.A.

La magnitude pourrait atteindre 7 à 8 autour du périhélie.

Le retour de P/Swift-Tuttle?

La comète de 1862 apparentée à l'essaim des Perseides pourrait faire un retour en 1992. Les Perseides semblent d'ailleurs avoir été brièvement très intenses en 1991 particulièrement la nuit du 12 au 13 août.

En réalité l'on a intensément recherché P/Swift-Tuttle entre 1979 et 1983 sans résultat. Néanmoins selon une étude réalisée dans les années 70 par BG Marsden la comète Kegler vue en 1737 et P/Swift-Tuttle pourraient être le même objet. Le passage au périhélie se produirait dès lors vers la fin de l'année.

La comète pourrait devenir observable visuellement dès la mi-août à m 10 à 12 dans le ciel du matin. En septembre après avoir atteint un maximum de déclinaison proche de 61°, la comète se dirigera rapidement vers le sud pour disparaître cachée par les rayons solaires vers la fin de l'année. Le passage au périhélie devrait se produire aux environs du 25 novembre avec une incertitude de plus ou moins 2 mois.

Le maximum de magnitude pourrait être atteint vers la mi-novembre proche de 4 à 4.5.

La comète devrait être à nouveau visible en février 1993 dans l'hémisphère austral.

Donc à suivre avec attention.

La rencontre de Giotto et de P/Grigg-Skjellerup

La sonde européenne Giotto rencontrera sa seconde comète, après Halley en 1986, le 10 juillet 1992.

La comète passera au périhélie le 22 juillet à q: 0,99 U.A. malheureusement ce retour ne sera pas très favorable pour les amateurs la magnitude devrait être de l'ordre de 13.

C'est en scrutant le ciel dans les régions du Lion et de la Vierge avec un télescope de 9 cm le 23 juillet 1902 que John Grigg détecte un objet suspect qu'il estime à magnitude 9,5. Etant donné le grand nombre de galaxies de cette région il essaie d'identifier l'objet à l'aide de cartes et tables, très vite il devint évident que c'est bien d'une nouvelle comète qu'il s'agissait. Il observa la comète à plusieurs reprises entre le 23 juillet et le 3 août. Les observations devinrent ensuite impossibles à cause de la Lune. Le retard qu'il prit à transmettre l'information ne permit pas l'observation de la

comète par d'autres observateurs. On lui attribua une orbite parabolique.

Le 17 mai 1922 Skjellerup découvre une comète proche du bord Gemeaux Cancer, elle était alors à 0,39 U.A. de la Terre. Elle atteignit la magnitude 10,5 au périhélie à fin mai puis elle faiblit rapidement.

Crawford et Meyer calculèrent une orbite elliptique pour la comète Skjellerup et annoncèrent la similarité de l'orbite de la comète Grigg.

La comète a depuis lors été observée à chaque retour. Elle est caractérisée par de courtes périodes de visibilité, causées principalement par un rapide développement de la coma à l'approche du périhélie suivi d'une chute rapide de la coma et de la magnitude après le périhélie, quand r (distance au soleil) atteint 1,6 UA.

Nouvelles comètes

Zanotta-Brewington (1991g1)

Découverte indépendamment le 24 décembre par Mauro Zanotta et Howard Brewington (circulaire Orion 304 M. Kohl).

Le passage au périhélie surviendra le 31.9 janvier à une distance de 0.64 UA.

A l'heure où l'on lit ces lignes la comète n'est plus visible, en effet après être passée à un peu plus d'un degré de l'amas globulaire M15 du Pégase vers le 5 janvier, elle traverse rapidement le Verseau et les Poissons, devenant dès le début février trop australe pour nos horizons.

Les premières éphémérides laissaient espérer une magnitude maximum de 6.3 au tout début février; néanmoins les premières estimations visuelles indiquèrent très vite que la comète était plus faible de environ 1,3 mag. Les premières estimations sont:

Zanotta	24.71	mag9
Rodriguez	26.8	10
Mikuz	28.7	9.6
Kohl	30.25	9.5
Mikuz janv	2.73	9.5

La comète a-t-elle été découverte lors d'un sursaut d'éclat? (Zanotta l'estime à magnitude 9) il est encore bien trop tôt pour le dire. Une deuxième éphéméride plus réaliste a été publiée (CUAI5432) le maximum pourrait être atteint vers la fin janvier à magnitude 7.4.

La Lune ainsi qu'une forte brume au dessus de l'horizon dans nos contrées, ont rendu l'observation de cette comète particulièrement difficile, l'auteur l'a repérée pour la première fois le 24 janvier (au moment où j'écris ces lignes) basse et noyée dans les brumes, impossible dans ces conditions de voir un quelconque détail.

Comète Helin-Alu (1992a)

La toute première comète de l'année a été découverte par E.Helin et A. Alu sur un film exposé avec le télescope de



Schmidt de 46 cm de Palomar. La magnitude globale est estimée à 16,5. L'objet est diffus et ne présente pas de condensation centrale.

Etoiles Variables

R Coronae Borealis

Plusieurs observateurs signalent un faiblissement de R CrB en novembre 1991, qui malheureusement ne semble pas s'être poursuivi, voici ci-dessous quelques estimations visuelles et photoélectriques (CIAU5289 et 5399) L'on remarquera la bonne concordance des estimations.

Rappelons que R CrB est le prototype d'une classe d'étoiles très lumineuses de type spectral F, K et R dont les crises sont soudaines et imprévisibles. Son éclat peut varier de 5,8 à 14. Son état normal qui peut durer plusieurs années est de 5,8 donc visible à l'oeil nu. Les causes de sa variation proviennent de son atmosphère très étendue riche en carbone. Le carbone qui circule dans l'atmosphère de l'étoile se condense dans les régions supérieures, sous forme de fins grains de graphite. En retombant sur la surface par gravitation ces nuages s'épaississent et finissent par former une enveloppe qui masque l'éclat de l'étoile. Lorsque le nuage se rapproche encore de l'étoile, le carbone redevient gazeux par sublimation, l'éclat est à nouveau maximum.

Cette rubrique devrait devenir régulière, grâce à la confiance que me témoigne M. Cramer que je remercie. Je souhaite que le lecteur puisse trouver satisfaction et intérêt dans la lecture de ces quelques lignes.

	Observ. visuelles	Observ. photoélectriques
Date et magnitude:	6,78 6,3	6.73 6,30
	9,80 6,6	
	10,72 6,3	10,74 6,29
	11,75 6,8	
	13,73 6,5	
	14,75 7,0	
		15,71 6,48
	17,75 7,2	
		21,70 6,55
		24,70 6,70
		26,69 6,71

J.G BOSCH
80, bd. Carl-Vogt, Genève

Références:

ICQ volumes 13 et 14; 1991.
Comets; G.W. Kronk
Les étoiles variables; M. Petit

Leserbrief

Merkur-Periheldrehung

Sicher sind die meisten Leser des ORION in dieser oder jener Form der Periheldrehung des Planeten Merkur begegnet. Sie hat ja insofern eine gewisse Berühmtheit erlangt, als sie eine der wichtigsten Bestätigungen für Einsteins Relativitätstheorie ist.

Als ich mich über die Weihnachtsfeiertage etwas in meine Astronomiebücher vertiefte, wurde mir erst so richtig bewusst, wie interessant dieses Thema für Amateurastronomen sein kann.

Dabei sind aber auch ein paar Fragen aufgetaucht, die ich hiermit an die OPION-Leser weitergeben möchte.

Zum ersten habe ich festgestellt, dass die Angaben über die Gesamt-Periheldrehung je nach Quelle beträchtlich schwanken. So steht im DTV-Lexikon der Physik, dass die klassisch erklärbare Periheldrehung 5557.18 Winkelsekunden pro Jahrhundert beträgt, und ein nur mit "Einstein" erklärbarer Rest von 42.56 Winkelsekunden bleibt. In der Cambridge Enzyklopädie der Astronomie ist dagegen ein Wert von nur 532" angegeben, mit einem relativistischen Rest von "ungefähr 42 Sekunden". In Bruno Staneks Planetenlexikon wird die klassische Periheldrehung komplett unterschlagen, und es ist nur von der relativistischen die Rede, deren Betrag zu 43.03 bzw. gemessen 43.11 angegeben wird.

Es würde mich, und hoffentlich auch andere ORION-Leser, in diesem Zusammenhang sehr interessieren, welche der Angaben verbindlich ist. Darüber hinaus stellt sich auch die Frage, wer hzw. welche astronomische oder physikalische Institution eigentlich für diese Angelegenheit zuständig ist.

Ganz abgesehen von den Zahlenwerten könnte noch ein anderer Aspekt für alle Amateurastronomen interessant sein. Es ist die Frage, wie es rein praktisch-messtechnisch möglich ist, solch geringe Verschiebungen des Merkur-Perihels festzustellen. Man muss sich nur einmal vergegenwärtigen, um welche kleinen Winkelwerte es hier geht. Dazu ist ja das Perihel einer Planetenbahn nicht direkt feststellbar, sondern nur rechnerisch anhand mehrerer Positionsbestimmungen der Planetenbahn. Von der Erde aus gesehen verschiebt sich das Merkur-Perihel in hundert Jahren ja nur um knapp 20 Winkelsekunden mehr als nach der Newtonschen Gravitationstheorie. Man darf ausserdem nicht vergessen, dass Merkur zum ersten einen Phasenwechsel zeigt, der eine Positionsbestimmung nicht gerade erleichtert, und dass zum zweiten Merkur nie sehr weit von der Sonne entfernt ist, also nicht gerade gut beobachtbar ist. Hut ab vor solch präzisen Messungen.

Ich hoffe, ich bin nicht der einzige der sich über einen ausführlichen Beitrag zu diesem Thema freuen würde.

ARMIN FEISEL, Fischerhäuserstr. 29, 8200 Schaffhausen



Betonte Astronomie

W. LOTMAR

Liebe Leser!

Wenn man so ein wenig herumhorcht, so fällt einem auf, dass astronomische Objekte gelegentlich unrichtig betont daherkommen. Das ist nicht so merkwürdig, da ja fast alle diese Namen aus dem Griechischen, Lateinischen oder Arabischen stammen, was kaum jedem Sternliebhaber ohne weiteres geläufig ist (das Chinesische lassen wir lieber ganz beiseite). In der folgenden Tabelle 1 sind eine Anzahl solcher Namen aufgeführt, deren richtige Betonung zu Zweifeln Anlass geben kann. Dabei steht der zu betonende Vokal jeweils im Schrägdruck. Es ist ferner angegeben, aus welcher Sprache die betreffenden Namen stammen. Eine solche Zusammenstellung mag besonders für unsere jüngeren und neu eintretenden Mitglieder von Interesse sein. Als Ergänzung ist in Tabelle 2 das griechische Alphabet aufgeführt, das vielleicht auch nicht allen Neuzuzüglern geläufig ist.

Bei einigen der eigentümlichen Sternnamen könnte man versucht sein, sie französischem Ursprung zuzuschreiben. Das ist aber keineswegs der Fall. Man hat also weder von «Atehr», «Betel-schöhs» noch von «Formalhoh» oder «Schirong» zu sprechen, sondern sich buchstabengetreu an die Schreibweise zu halten: Betel-geu-ze, etc. *Atair* ist dreisilbig: A-ta-ir. Andererseits lautet die Endsilbe in «Equuleus» nicht etwa diphthongisch «leus» wie in Cepheus und Perseus, sondern, da nicht aus dem Griechischen stammend, «le-us» wie in Eridanus, Uranus.

Für die aus den latinisierten Planeten-Namen «Mercurius», «Saturnus», «Neptunus» eingedeutschten Namen gilt, dass die Unterdrückung der Endung keine Änderung der Akzentlage zur Folge hat, wie das für alle lateinischen Namen und «Fremdwörter» die Regel ist: *Horaz*, *Catull*; *Konsens*, *Notar*, aus *Horatius*, *Catullus*; *consensus*, *notarius*.

Ganz im Gegensatz dazu hat sich bei der lateinischen Übernahme griechischer Namen und Begriffe der Akzent sehr häufig verschoben: Lat. *Homerus*, *Euripides*, *Andromeda* aus griech. *Homeros*, *Euripides*, *Andromeda*; *geometria*, *oceanus*, *peloponnesus* aus *geometria*, *okeanos*, *peloponnesos*. Nur die arabischen Namen haben ihre Betonung bis heute beibehalten.

Quellen: *Konversationslexika* Brockhaus und Meyer. *Lexikon der Alten Welt*, Artemis-Verlag 1965. A. Unsöld & B. Baschek, *Der neue Kosmos*, Birkhäuser-Verlag 1991

Tabelle 1

Sternbilder	Genitiv	Sterne	Planeten und Monde
Andromeda (gr)	Andromedae	Aldebaran (ar)	Merkur (gr)
Bootes (gr)	Bootis	Algol (ar)	Saturn (lat)
Dorado (span)	Doradus	Alphard (ar)	Uranus (gr)
Equuleus (lat)	Equulei	Antares (gr)	Neptun (lat)
Eridanus (gr)	Eridani	Arktur (lat)	Chiron (gr)
Monoceros (gr)	Monocerotis	Atair (ar)	Ganymed (gr)
Reticulum (lat)	Reticuli	Betelgeuze (ar)	Titan (gr)
Triangulum (lat)	Trianguli	Denebola (ar)	Enceladus (gr)
Vulpecula (lat)	Vulpeculae	Fomalhaut (ar)	Dione (gr)
		Procyon (gr)	Io (gr)
			Pasiphaë (gr)

ar: arabisch; gr: griechisch; lat: lateinisch; span: spanisch.

Tabelle 2

Griechisches Alphabet	Aussprache	Entspricht	Griechisches Alphabet	Aussprache	Entspricht
A α	Alpha	a	Ξ ξ	Xi	ks
B β	Bēta	b	Ο ο	Omikron	ö
Γ γ	Gamma	g	Π π	Pi	p
Δ δ	Delta	d			
E ε	Epsilon	ě			
			Ρ ρ	Rho	r
Z ζ	Zēta	z.dz	Σ σ ζ	Sigma	s
H η	Eta	ē	Τ τ	Tau	t
Θ θ	Thēta	th	Υ υ	Ypsilon	ü
I ι	Iōta	i	Φ φ	Phi	ph
K κ	Kappa	k	Χ χ	Chi	kh
Λ λ	Lambda	l	Ψ ψ	Psi	ps
M μ	My	m	Ω ω	Omega	ō
N ν	Ny	n			

Lesemappe der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft

Die SAG führt eine Zirkulationsmappe, die zur Zeit folgende Zeitschriften enthält:

Sky & Telescope, Pub. Astron. Soc. of the Pacific, Die Sterne, Sterne und Weltraum, Galaxie, L'Astronomie, Ciel et Espace, Mercury, Sonne.

Die Lesemappe kann nur in der Schweiz versandt werden. Die Ausleihefrist ist **1 Woche**. Jahresabonnement für 1992 Fr. 27.–

Interessenten erhalten Auskunft:

ALFRED MAURER
Zwischenbächen 86, 8048 Zürich
Tel. 01/431 32 88



L'Observatoire de la Société Astronomique de Genève

M. DE MARCHI ET J.-G. BOSCH

En septembre dernier, la S.A.G. a inauguré la nouvelle monture équatoriale équipant son observatoire de St.Cergue. (Observatoire ANTONINI du nom de son donateur).

L'observatoire est situé dans le Jura au lieu dit «Cuvaloup de Crans», près du col de la Givrine (VD)

Le site nous offre souvent un ciel noir d'encre d'une excellente limpidité.

Les installations:

Lors de son inauguration en 1973, l'observatoire était équipé de 2 lunettes astronomiques de respectivement 95 et 110 mm. de diamètre

Néanmoins en 1986, la société a acquis un télescope du type «Dobson» de 450 mm. de diamètre ouvert à F/D 4,5 avec une monture azimutale.

Après quelques années d'utilisation, il s'est avéré que l'achat d'une bonne monture équatoriale était nécessaire de manière à exploiter au maximum les possibilités d'un instrument de cette dimension.

Etant donné les difficultés de réalisation d'une telle monture, il nous a paru nécessaire de faire appel à des professionnels.

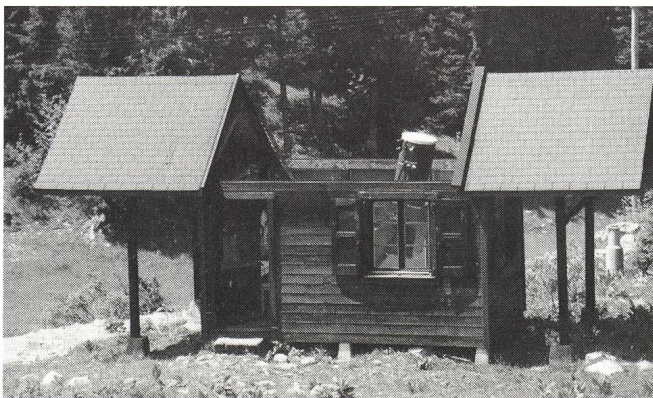
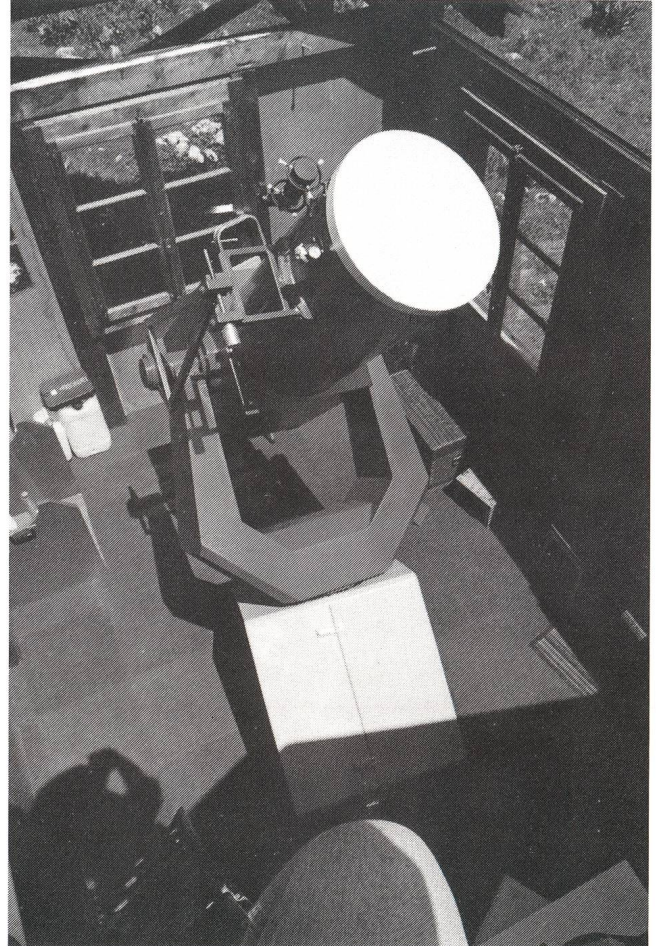
Après quelques tentatives infructueuses auprès des artisans de notre région, notre choix s'est tout naturellement porté sur l'astronome amateur Dany Cardoen dont la réputation en matière de construction de télescope n'est plus à faire.

Douze mois plus tard, deux membres de notre société se rendaient à Puimichel dans les Alpes de Haute Provence pour prendre livraison d'une monture équatoriale d'environ... 600 kg!!

Après bien des péripéties (déplacement et manutention) la monture est entreposée chez notre président en attendant la pose définitive à l'observatoire.

Pour ce faire, il a fallu démonter l'ancien matériel et préparer le socle de la nouvelle monture, environ 4000 kg de béton armé.

Conseillés par une personne de la profession, nous avons construit une dalle massive posée à même le sol, le terrain ne permettant pas la réalisation de fondations profondes.



La monture:

Il s'agit comme cité plus haut, d'une monture équatoriale à fourche dont les caractéristiques sont les suivantes:

- diamètre de l'axe horaire 350 mm.
- diamètre de la roue horaire 450 mm/ 359 dents.
- entraînement de la roue horaire par vis sans fin.
- moteur pas à pas en ascension droite
- déplacement fin en déclinaison par un moteur 12 V courant continu.
- entre-axe de la fourche 650 mm (largement surdimensionné pour permettre l'installation éventuelle d'un télescope de 600 mm de diamètre! (on peut toujours rêver!!).
- l'énergie nécessaire à l'ensemble est fournie par un panneau solaire de 17V/5W monté en tampon avec une batterie de 12V/60Ah. largement suffisante pour une



soirée d'observation et pour l'alimentation d'un système de dégivrage des instruments. (externes ou internes à l'observatoire).

Il nous reste à réaliser pour compléter nos installations:

- la pose en parallèle d'un télescope du type «Cassegrain» de 150 mm. de diamètre utilisé comme télescope guide.(déjà en notre possession).
- une barre de contrepoids
- une platine porte-instruments placée sur le tube du télescope principal qui nous permettra d'utiliser des instruments à grands champs tel que, téléobjectifs photo, caméra Flatfield ou chambre de Schmidt.
- l'achat d'un correcteur de champ, indispensable vu l'ouverture du télescope(coma).

Il est à noter que le système de commande du télescope est déjà prévu pour l'emploi d'une caméra CCD permettant le suivi automatique lors de poses photographiques.

Projets d'utilisation:

L'astrophotographie bien évidemment, mais également le suivi d'étoiles variables faibles et l'observation des comètes de faible magnitude, sans oublier le rôle éducatif et la formation des débutants qui incombent à une société telle que la nôtre.

Signalons que notre observatoire est ouvert à tous les membres assidus de la Société Astronomique de Genève.

MARIO DE MARCHI
20, av. du Lignon
1219 Genève

JEAN GABRIEL BOSCH
80, bd Carl-Vogt
1205 Genève

Les étoiles et les dieux

P. E. MULLER

1. AND – Andromède (env. 25 ét.: galaxie M31)
Fille du roi d'Ethiopie (Céphée) et de la reine Cassiopée. Celle-ci offensa Poséidon en affirmant que sa fille surpassait en beauté n'importe quelle nymphe de la mer. Poséidon fit alors enchaîner Andromède à un rocher. Elle fut délivrée par le héros Persée.
2. AQL – Aigle (env. 30 ét.: Altaïr = «aigle en vol»)
C'est l'oiseau qui, ayant enlevé le jeune berger Antinoüs, favori de l'empereur Hadrien, le transporta sur l'Olympe, où il devint le serviteur des dieux.
3. AUR – Cocher (env. 20 ét.: Capella = Amalthée, chèvre qui allaita Zeus; ce dernier la transforma en étoile par gratitude)
Cette constellation honore Erechthée, fils de Vulcan, qui devint roi légendaire d'Athènes et inventa le chariot à quatre roues.
4. BOO – Bouvier (Arcturus = «le chasseur qui surveille l'ours»)
Il s'agit du chasseur des deux ourses, avec ses chiens de chasse.
5. CAP – Capricorne (Z) (env. 15 ét.)
Il s'agit du demi-dieu Pan, métamorphosé en bouc pour échapper au géant Typhon.
6. CAS – Cassiopée (22 ét.)
Reine d'Ethiopie, épouse de Céphée, elle se vantait d'être plus belle que toutes les nymphes. Neptune, courroucé, envoya alors un monstre marin dévorer sa fille, Andromède. Bannie, Cassiopée fut exilée dans le ciel de manière à avoir la tête en bas la moitié du temps pour lui enseigner l'humilité.
7. CEP – Céphée (env. 20 ét.)
Il s'agit du roi d'Ethiopie, père d'Andromède et époux de Cassiopée.
8. CET – Baleine (env. 20 ét.: Mira = «la merveilleuse»)
C'est le monstre marin auquel fut sacrifiée Andromède, et qui se trouva pétrifiée à la vue de la tête de Méduse tenue par Persée.
9. CMA – Grand chien (env. 30 ét.: Sirius, plus brillante ét. du ciel)
C'est un des chiens de chasse d'Orion. Dans la Rome antique cette constellation se levait, début juillet, en même temps que le Soleil à l'époque des plus fortes chaleurs. D'où le mot canicule (du latin canis, chien)
10. CMI – Petit chien (4 ét.; Procyon)
C'est l'autre chien de chasse d'Orion.
11. COM – Chevelure (env. 6 ét.)
Quant Ptolémée, roi d'Egypte, partit en expédition contre les Assyriens, sa femme Bérénice coupa sa magnifique chevelure en offrande aux dieux. Zeus la plaça ensuite parmi les astres.
12. CRB – Couronne boréale
C'est celle que donna Dionysos à Ariane, fille du roi Minos de Crète, en cadeau de mariage.
13. CVN – Chiens de chasse (env. 10 ét.)
D'après la légende, ces chiens (Asterion et Chara) chassaient les deux ourses (la grande et la petite).
14. CYG – Cygne (env. 50 ét.: Deneb et Albiréo = «oiseau»)
Un ami de Phaéon, pleurant la mort de ce dernier, fut transformé en cygne et transporté dans le ciel pour atténuer sa douleur. Pour certains, il s'agit du cygne dont Zeus emprunta la dépouille comme déguisement pour rendre visite à Leda, la femme du roi de Sparte.
15. DRA – Dragon (env. 20 ét.)
C'est celui qui gardait les pommes d'or du Jardin des Hespérides, appartenant aux trois filles d'Atlas, et qui fut vaincu par Hercule.
16. ERI – Eridan (1 de 40 ét.)
Il s'agit du fleuve infernal dans lequel fut précipité le jeune Phaéon, après avoir été foudroyé par Jupiter, pour avoir commis l'erreur de perdre le contrôle du char solaire.
17. GEM – Gémeaux (Z) (env. 20 ét.: Castor et Pollux)
Castor et Pollux étaient les fils jumeaux de Zeus et Leda. Quand Castor fut tué, Pollux demanda à perdre son pouvoir d'immortalité pour rejoindre son frère dans le ciel.



18. HER – Hercule env. 140 ét.: M13)
C'est le héros mythologique condamné à douze travaux forcés en expiation du meurtre de sa femme Megara et de ses enfants.
19. HYA – Hydre (env. 30 ét.)
Représente le monstre aux sept têtes qui vivait dans les marais de Lerne, en Argolide, et que seul Hercule put vaincre.
20. LEO – Lion (Z) env. 30 ét.: Régulus = «petit roi»
Il s'agit de celui de Némée, qui fut vaincu par Hercule à l'occasion d'un des douze «travaux» infligés à ce dernier.
21. LEP – Lièvre (env. 12 ét.)
Il aurait été placé aux côtés d'Orion pour lui servir de gibier.
22. LYR – Lyre (env. 12 ét.: Véga)
C'est à partir d'une carapace de tortue qu'Hermès construisit cette lyre qu'il offrit à Orphée pour sa descente aux Enfers.
23. ORI – Orion (+ de 50 ét.; Bételgeuse et Rigel – à côté: M42, la plus grande nébuleuse du ciel)
Il s'agit du chasseur légendaire qui se vantait de pouvoir tuer n'importe quelle créature sur Terre. Pour avoir voulu faire violence à Artémis, fille de Zeus, il fut piqué par un scorpion.
24. PEG – Pégase (env. 30 ét.)
25. PER – Persée (35 ét.; Mirfak et Algol)
C'est le héros légendaire, fils de Zeus, qui délivra Andromède enchaînée à son rocher, après avoir pétrifié le monstre marin en lui présentant la tête tranchée de Gorgone, la Méduse. Celle-ci est alors devenue Algol, appelée «Etoile du Diable» ou «Tête de Méduse».
26. PIS – Poissons (env. 20 ét.)
Ce sont les poissons dans lesquels Aphrodite et Eros, déesse et dieu de l'amour, se glissèrent par métamorphose pour échapper au monstre Typhon qui les menaçait.
27. SER – Serpent (env. 20 ét.)
Il aurait apporté au médecin Esculape une plante miraculeuse guérissant les malades. (Esculape: fils d'Apollon et de coronis, qui fut capable, selon la légende, de ressusciter les morts).
28. SGE – Flèche (5 ét.)
C'est celle qu'Apollon tira, avec l'arc de Cupidon, dans l'œil unique du cyclope, ou encore celle qu'Hercule décocha à l'aigle lors de la lutte qui les opposa.
29. SGR – Sagittaire (Z)
On l'associe à Chiron, le centaure mi-homme mi-cheval, que l'on représente tenant un arc tendu. D'après la légende, le Sagittaire envoie une flèche au Scorpion qui a mordu Orion le chasseur et provoque sa mort. C'est pourquoi Orion est invisible lorsque le Scorpion et le Sagittaire traversent le ciel.
30. TAU – Taureau (Z) (env. 45 ét.; Aldébaran = «le successeur», car elle se lève juste après l'amas stellaire des Pléiades)
C'est le taureau qu'utilisa Zeus pour enlever Europe, fille du roi de Crète.
31. UMA – Grande Ourse (7 ét.: Mizar)
La plus célèbre des constellations de l'hémisphère nord représente la princesse Callisto, fille du roi Lycaon d'Arcadie. Sa beauté surpassait celle de Héra, épouse de Zeus qui par jalousie la transforma en ourse. Pour les Arabes de l'antiquité, il s'agissait d'un cerceuil derrière lequel marchaient trois «pleureuses» et pour les Romains, d'un chariot tiré par trois boeufs.
32. UMI – Petite Ourse (7 ét.: Polaire)
Il s'agit d'Arcas, fils de Callisto, qui rejoignit sa mère (la grande ourse) dans le ciel.
33. Pléiades: amas stellaire faisant partie du Taureau, dont 7 étoiles sont théoriquement visibles à l'œil nu et représentent les 7 filles d'Atlas, le géant qui portait le monde sur ses épaules.

PAUL EMILE MULLER
Ch. du Marais-Long 10
1217 Meyrin

«Nuovi fenomeni Lunari inerenti le Ceneri del Vulcano Pinatubo»

Come già conosciuto, da alcune settimane, si osservano anche da noi *dei meravigliosi infuocati tramonti (e aurore) provocati dalle finissime ceneri del vulcano Pinatubo*, che durante l'eruzione dello scorso mese di giugno dell'omonimo vulcano filippino, furono lanciate nella bassa stratosfera e sparpagliate dalle rapidissime correnti, o venti a getto stratosferici, detti *jet-stream*, durante le diverse fasi eruttive che contribuirono in seguito alla formazione del visibilissimo, fenomeno celeste (ben visibile anch nei nostri cieli) e ormai ben noto come «*il famoso effetto Pinatubo*».

A questo si aggiungono ora, strani nuovi fenomeni osservabili anche da noi per la Luna. Difatti quest'ultima appare di un pallido colore *verde-cromo metallico* a volte accompagnata da aloni colorati su di uno sfondo oscuro *blu-porpora* e non più come normalmente su di uno sfondo *blu-nero*, dovuto appunto dai differenti effetti di assorbimento della luce da parte delle finissime ceneri stratosferiche del vulcano Pinatubo, tanto più

che questi fenomeni *ora sono molto più intensi di quelli visti nel 1982 dopo la violenta eruzione del vulcano messicano «El Chichon»* (che si legge «El Cicion!»), per lo meno da noi.

Ma c'è di più! Normalmente anche durante le notti di Luna piena non era possibile distinguere i colori per esempio di una fotografia a colori, anche se ben contrastata.

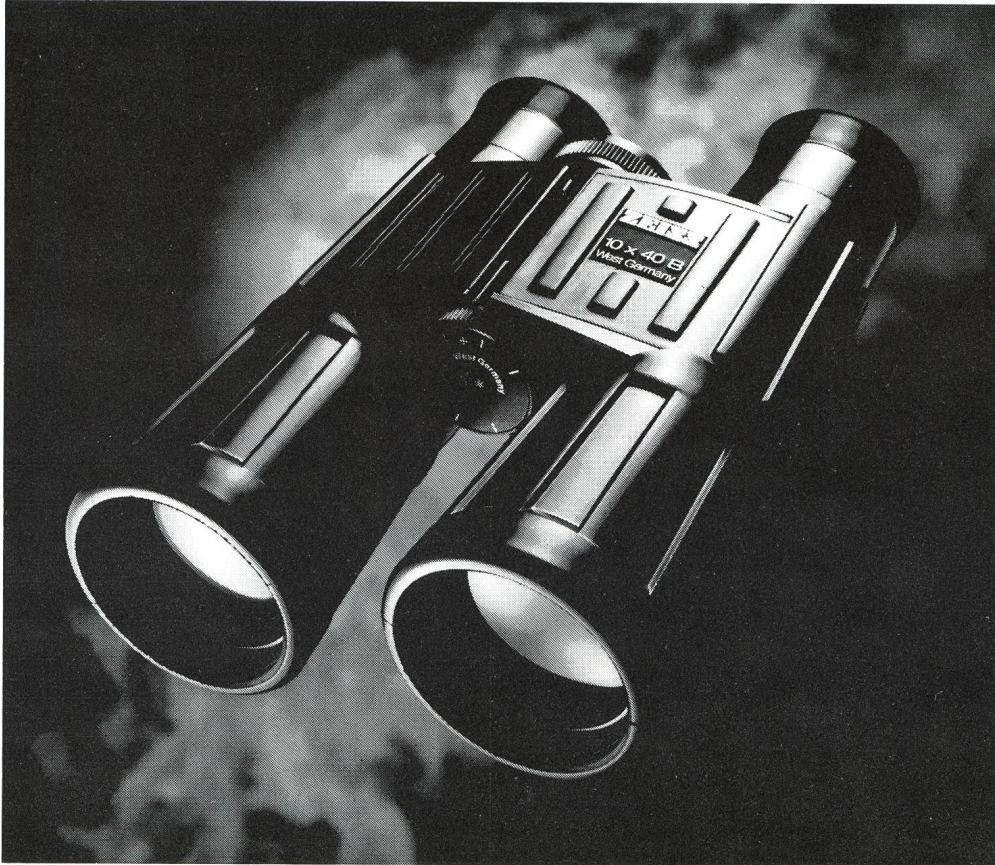
Ora invece, con una maggiore diffusione della luce della Luna su di una vasta porzione di cielo, grazie appunto al finissimo velo di ceneri, ciò, è possibile!

Basta quindi guardare una fotografia o rivista a colori ben contrastata durante le notti di Luna piena, *come accade proprio in questi giorni* ed ecco, che dopo un breve tempo di accomodamento dei nostri occhi alla luce lunare, si possono scorgere, anche se molto debolmente, i diversi colori, tra cui spiccano maggiormente: *il giallo, il rosso e l'azzurro!*

PROF. DR. RINALDO ROGERO

Feldstecher von Carl Zeiss.

Markenqualität von Carl Zeiss



Spitzenerzeugnis von Weltruf, legendär in Optik,
Zuverlässigkeit und Leistung.

Grubenstrasse 54
8021 Zürich
Tel. 01 465 91 91
Fax 01 465 93 14

Av. Juste-Olivier 25
1006 Lausanne
Tel. 021 20 62 84
Fax 021 20 63 14



Carl Zeiss AG



Zehn Meter

Das Keck-Teleskop auf Hawaii kurz vor der Vollendung

VON J. ALEAN

Neuentwicklungen von astronomischen Instrumenten haben immer wieder zu spektakulären Entdeckungen und Erkenntnissen geführt, die das Weltbild jeweils nachhaltig veränderten. Ein solch bedeutsamer Schritt war die Entwicklung des achromatischen Linsenobjektives. Mit einem vortrefflichen Refraktor Joseph von Fraunhofers gelang Friedrich Wilhelm Bessel 1838 erstmals die Bestimmung einer Sternparallaxe und damit die erste echte Entfernungsmessung eines Sterns. Die detaillierte Erforschung des interstellaren und extragalaktischen Raumes erfolgte aber erst mit Hilfe grosser Spiegelteleskope.

Grosse Reflektoren

Die Frage nach der Natur der Galaxien wurde mit den gewaltigen Spiegelteleskopen beantwortet, die George W. Ritchey und George E. Hale zu Beginn dieses Jahrhunderts in den USA entwickelten und bauten. Mit dem 1917 vollendeten 2.5 Meter-Hooker-Teleskop auf dem kalifornischen Mount Wilson gelang trotz mangelhafter Empfindlichkeit der damaligen Fotoplaten Aufnahmen, die Sterne benachbarter Galaxien zeigen. Die extragalaktische Natur der Spiralnebel war bewiesen, und mit Hilfe der Perioden-Leuchtkraft-Beziehung der Cepheiden waren bald einmal die Distanzen der Sternsysteme bestimmt.

Während man für den Spiegel des Hooker-Teleskops noch gewöhnliches Glas verwendete, wagte Hale für den 5 Meter-Reflektor von Mount Palomar den Einsatz des neuartigen Materials Pyrex, dessen sehr geringer Ausdehnungskoeffizient den Schliff vereinfachte und garantierte, dass sich die Form bei der nächtlichen Abkühlung nicht allzu sehr veränderte. Während das Hooker-Teleskop schon längst eingemottet ist (allerdings nicht zuletzt wegen der katastrophalen Lichtverschmutzung durch die Millionenstadt Los Angeles), arbeitet das zu Ehren seines Erbauers als "Hale-Reflektor" bezeichnete Instrument bis zum heutigen Tag einwandfrei.

Es hat bereits über 13'000 Beobachtungsnächte hinter sich und gestattete seinen Benutzern, wichtige Kapitel der neueren Astronomiegeschichte zu schreiben: Mit ihm und seinen Spektrographen wies Edwin P. Hubble die Fluchtbewegung der Galaxien nach, die ihrerseits dazu verwendet werden kann, selbst die Distanzen zu den allerfernsten Sternsystemen abzuschätzen.

Seit der Inbetriebnahme des 5 Meter-Reflektors im Jahr 1948 (die Hale übrigens nicht mehr miterlebte) wurden jahrzehntelang keine weiteren Teleskope gebaut, die es an Leistungsstärke übertrafen, wenn auch inzwischen Instrumente der 4 Meter-Klasse in Arizona, Hawaii, Spanien, Chile und Australien stehen. Die weiteren Fortschritte der Astronomie basierten in erster Linie auf der Erschliessung neuer Spektralbereiche (Radio- und Infrarotastronomie, Satelliten-Observatorien: UV-, Röntgen-, und Gammaastronomie). Zudem wurde die Leistungsfähigkeit bestehender

Teleskope durch den Einsatz von Lichtverstärkern und neuer Sensoren um ein bis zwei Grössenordnungen gesteigert. Die Lichtempfindlichkeit moderner CCD-Chips übertrifft diejenige fotografischer Filme bei weitem, so dass die Astronomen aus einem Fernrohr ungleich mehr herausholen können als noch vor einigen Jahren.

Ende der achtziger Jahre ist allerdings wieder Bewegung in die Szene des Baus optischer Teleskope gekommen. 5 Meter gilt nicht mehr als unüberwindbare Grenze, und wenn alles gut geht, werden wir innerhalb des nächsten Jahrzehnts die Vollendung von mindestens 9 Observatorien mit Instrumenten von mehr als 6.5 Metern Öffnung erleben [3]. Das erste von ihnen, das 10 Meter-Keck Teleskop auf Hawaii steht kurz vor der Vollendung.

Neue Wege im Teleskopbau

Die Herstellung solcher Riesenteleskope ermöglichen trotz der seit 1949 enorm gestiegenen Baukosten in erster Linie die folgenden vier Neuerungen:

- 1) Unkonventionelle Herstellungstechniken für die Hauptspiegel;
- 2) der Einsatz aktiver Optik;
- 3) Leichtbauweise und
- 4) azimutale Montierungen.

Das Gewicht und die Brennweite des Hauptspiegels bestimmen das Gewicht des Teleskoptubus, dieser wiederum das der Montierung, und die Dimensionen von allem zusammen die Grösse der Kuppel. Grosse Teleskope sind nur dann einigermaßen erschwinglich, wenn der Primärspiegel möglichst leicht ist und ein möglichst grosses Öffnungsverhältnis, also eine kurze Brennweite hat.

Geringes Gewicht lässt sich durch zwei grundverschiedene Strategien erzielen: Entweder, man baut den Primärspiegel als "Sandwich" verschiedener, hohler Einzelkomponenten zu konventioneller Dicke auf, die eine genügende Formsteifigkeit ergibt. Oder man macht ihn zwar so dünn, dass er sich je nach Lage um viel zu grosse Beträge durchbiegt, drückt ihn aber mit Hilfe zahlreicher mechanischer Tragstempel in der Fassung immer wieder in die richtige Form. Ein solches System wird als "aktive Optik" bezeichnet.

Der zweite Weg wurde erstmals für das New Technology Telescope (NTT) der Europäischen Südsternwarte (ESO) in Chile begangen. Sein 3.58 Meter grosser Primärspiegel ist nur 24 Zentimeter dick (Durchmesser zu Dicke-Verhältnis 15:1 statt wie üblich etwa 6:1) und liegt auf 75 beweglichen, axialen Stempeln. Natürlich muss ein Bildanalysator dauernd die Deformation messen, damit ein Computer die notwendigen Befehle zur "Rückverbiegung" geben kann.

Das NTT wurde durch das sehr grosse Öffnungsverhältnis von 1:2.2 zusätzlich verbilligt. Dank der kurzen Baulänge genügt eine Kuppel, die weitaus kleiner ist als beim benachbarten, älteren 3.6 Meter-Teleskop der ESO. Mechanisch weitaus weniger anspruchsvoll (und damit natürlich



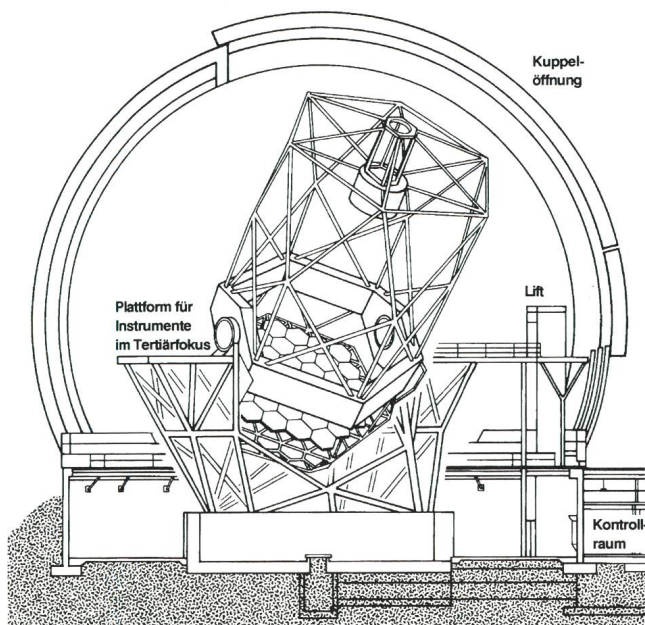
billiger) ist auch die azimutale Montierung, wenn sie auch das – ebenfalls computergesteuerte – Nachführen um zwei Achsen und mit variabler Geschwindigkeit erforderlich macht. Tatsächlich kostete das NTT "nur" 24 Millionen Deutsche Mark, statt 70 Millionen bei seinem gleich grossen, älteren Nachbarn (für eine detaillierte Beschreibung des NTT siehe [1]). Man bekommt also heutzutage mehr Teleskop für sein Geld als früher.

Grosse Spiegel kleiner Oeffnungsverhältnisse werden neuerdings im Schleudergussverfahren hergestellt [4]: Die Form mit dem gltflüssigen Spiegelrohling dreht sich um ihre senkrechte Achse. Weil sich dann bereits eine parabolische Oberfläche einstellt, muss man nachher nicht tonnenweise Glas herausschleifen, um die bei kurzer Brennweite stark konkave Oberfläche zu erzielen. 8 Meter-Spiegel wurden so möglich, und bereits im Bau ist das Very Large Telescope (VLT) der ESO. Es wird aus vier identischen Einzelteleskopen bestehen, die man entweder separat oder zusammengesaltet verwenden kann, einerseits um das Lichtsammelvermögen eines einzigen 16 Meter-Instruments zu simulieren und andererseits, um optische Interferometrie zu ermöglichen [9].

Optisches Zusammensetzspiel

Einen ganz und gar anderen Weg begehen die Konstrukteure des W. M. Keck-Teleskops, das demnächst als grösstes der Welt (bis zur Vollendung des VLT der ESO) "Erstes Licht" feiern wird. Es ist ein Gemeinschaftsprojekt der University of California und dem California Institute of Technology. 70 der auf rund 94 Millionen US\$ geschätzten Kosten stammen aus einer zweckgebundenen Spende der W. M. Keck Foundation.

Bild 1) Querschnitt durch die Kuppel und schematische Zeichnung des 10 Meter-Teleskops. Leicht verändert nach [2]. Die Bilder 4, 5 und 6 entstanden von der obern, durch den Lift zugänglichen Plattform aus bei horizontaler Lage des Teleskops.



Von Anfang an war geplant, den Zehnmeterspiegel nicht aus einem Block zu formen, sondern aus sechseckigen Segmenten zusammenzusetzen. Ein erster Vorteil dieser Technik ist, dass für die 36 Spiegelteile Glasdicken von 75 Millimetern genügen, also nicht viel mehr als bei einem grossen Amateurfernrohr. Wie wir oben gesehen haben, kann dadurch das gesamte Instrument sehr leicht gebaut werden. Zwar wird es schlussendlich doch 298 Tonnen auf die Waage bringen - das ist aber weniger als Dreiviertel des Gewichts des Hale-Teleskops auf Mount Palomar, dessen 5 Meter-Spiegel ja "nur" einen Viertel soviel Licht sammelt wie "Keck".

Ein zweites Plus besteht darin, dass einige zusätzliche Spiegelsegmente "auf Vorrat" hergestellt werden können. Diese Reserevesegmente können zum Beispiel dann eingesetzt werden, wenn die anderen neu verspiegelt werden müssen. Ein Schaden an irgend einem Segment wird zudem nie den ganzen Spiegel ruinieren, selbst wenn das Teleskop mit weniger als der vollen Anzahl und damit mit etwas verminderter Lichtstärke operieren müsste (ganz abgesehen davon wissen die Techniker auf Hawaii bis heute nicht, wie sie auch nur den 8 Meter-Spiegel des zukünftigen Japanischen Nationalen Teleskops "en bloc" auf den Mauna Kea befördern sollen, wo er dereinst dem "Keck" Gesellschaft leisten soll).

Das technische Wunderwerk hat allerdings auch seinen Preis, sonst würden ja bereits alle Grossteleskope wie das "Keck" zusammengestückt. Als grösste Hürde erwies sich erwartungsgemäss der Schliff der Segmente (die, nebenbei bemerkt, natürlich alle asphärische und asymmetrische Oberflächen haben müssen, da sie ja allesamt abseits der optischen Achse des Teleskops installiert werden). Weil man nach dem Schleifen diejenigen Restflächen abschneiden muss, die aus dem kreisförmigen einen hexagonalen Spiegel machen, entstehen im Glas Spannungen, die seine Form besonders am Rand verändern. Dieses Problem wurde schlussendlich dadurch gemeistert, dass man dem Glas arge Gewalt antat: Die Spiegelrohlinge werden beim Schliff derart vorgespannt, dass sie mehr oder weniger in die richtige Form zurückspringen, wenn man sie nach dem Schliff loslässt. Ganz stimmt es zwar auch dann noch nicht, doch kann man mittels 30 Spannfedern in jeder der 36 Spiegelaufhängungen die Segmente noch besser zurechtbiegen.

Das beschriebene Prozedere lässt wohl jedem Optiker die Haare zu Berge stehen, doch haben erste Tests mit neun provisorisch installierten Segmenten ergeben, dass 80% des einfallenden Lichtes innerhalb eines Kreises von nur 0.5 Bogensekunden Durchmesser abgebildet wird. Das dürfte genügen, die Bildqualität auf dem Mauna Kea ausser in ganz besonderen Fällen völlig ausnützen zu können. Was ihm in der Nacht der Nächte an Schärfe vielleicht doch noch abgehen wird, dürfte das Instrument durch seine brachiale Lichtgewalt wettmachen.

Selbstverständlich ist die "Keck"-Optik aktiv. Die 14.4 Tonnen Glas ruhen auf 108 axialen Stempeln (Bilder 2 und 6). 168 Sensoren messen nicht nur Deformationen in Längsrichtung, sondern auch die seitlichen Abstände der Segmente (die betragen im Durchschnitt nur 3 Millimeter). Sie arbeiten rein mechanisch, d.h. die Deformation wird nicht optisch an einem Referenzstern bestimmt. Tatsächlich notwendig wären nur 63 Sensoren, viele dienen der zusätzlichen Sicherheit. Das Teleskop würde weiterfunktionieren, wenn gleich Dutzende ausfallen würden, doch

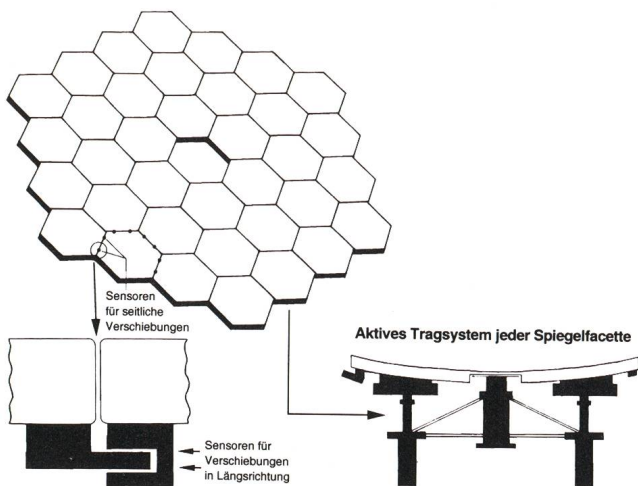


Bild 2) Schematische Darstellung des Primärspiegels (links oben) und des Tragsystems jeder der 36 Spiegelfacetten (rechts unten).

dürften selbstverständlich nicht alle 12 eines Einzelsegmentes gleichzeitig streiken. Der Kontrollcomputer liest alle Sensoren zweimal pro Sekunde ab. Nach dem Schwenken des Teleskops (und der dadurch verursachten Verbiegung) drückt er das Spiegelmosaik mit Hilfe der motorisierten axialen Stempel innerhalb von höchstens 10 Sekunden in die richtige Form zurück.

Eben erst vollendet wurde der 1.45 Meter grosse Sekundärspiegel (man stelle sich einen Fangspiegel von diesem Kaliber vor!), der mit seiner extrem stark konvexen Oberfläche zusammen mit dem $f/1.75$ -Hauptspiegel ein $f/15$ -Öffnungsverhältnis liefert [6]. Ein planer, auf einem kurzen Turm vor dem Hauptspiegel fixierter Tertiärspiegel fängt das Licht auf der Höhe der Elevationsachse der Montierung ab und wirft es quer wahlweise durch die eine oder andere Seite auf eine "Nasmyth-Plattform" wo schwere Spektrographen aufgebaut werden können.

Augenschein auf dem Mauna Kea

Der Autor hatte 1988 erstmals anlässlich eines Hawaii-Aufenthaltes die Gelegenheit, den Gipfel des Mauna Kea zu besuchen. Damals war eben erst die Kuppel des Keck-Observatoriums fertig, doch glich der Ort noch einer Grossbaustelle. Auch war die Zufahrtsstrasse ab dem 2800-Meter-Niveau zwar breit angelegt, aber noch nicht asphaltiert.

1991 erfolgte ein zweiter Besuch im Anschluss an die totale Sonnenfinsternis vom 11. Juli (über die unsäglichen Wetterbedingungen und was man von Hawaii aus als Amateur von diesem Ereignis noch sehen konnte, wurde bereits in [10] berichtet). Besucher werden nur nach vorgängiger, schriftlicher Anmeldung empfangen (Korrespondenz ist zu richten an: California Association for Research in Astronomy; The W.M. Keck Observatory and Keck Telescope; P.O. Box 220, Kamuela, HI 96743, Hawaii/USA).

Trotz des grossen Andranges als Folge der amateurastronomischen (und auch professionellen) "Invasion" Hawaiis im Zusammenhang mit der Finsternis wurden wir äusserst zuvorkommend und grosszügig behandelt. Offensichtlich ist

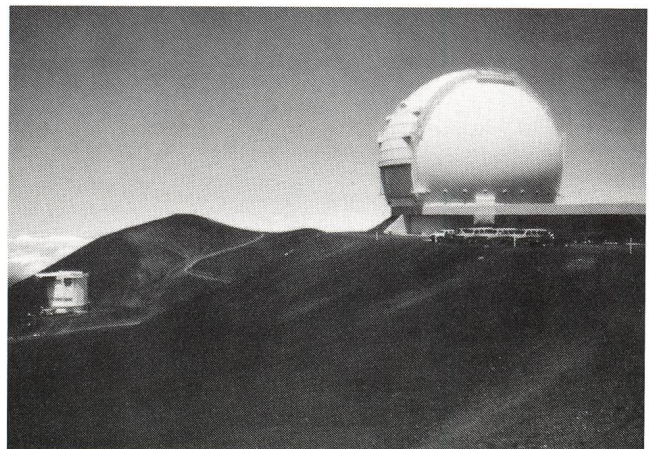
man sich des Wertes von astronomischer Oeffentlichkeitsarbeit voll bewusst, selbst bei dieser Institution, die nicht in erster Linie durch staatliche (und daher letztlich durch Steuer-) Gelder finanziert wird.

Am Morgen des 17. Juli empfängt uns Frau Mary-Beth Murrill in ihrer Eigenschaft als "Communications Assistant" in der Unterkunft der Astronomen, dem Hotelkomplex von Hale Pohaku auf 2800 Metern über Meer. In amerikanisch unkomplizierter Manier stellt man sich mit Vornamen vor, und nach einer Verschnaufpause aus Rücksicht auf die Atemfrequenz der nicht höhenadaptierten Flachlandbewohner werden wir im allradgetriebenen Auto bergwärts kutschiert. Auf der inzwischen asphaltierten Strasse sind übrigens Privatautos vorerst noch zugelassen, sofern sie ebenfalls mit Vierradantrieb ausgerüstet sind. Diese Einschränkung wird wohl eher zur Eindämmung des Verkehrs als aus einer technischen Notwendigkeit heraus gemacht. Die Fahrt jedenfalls führt durch eine bald einmal wüstenartige, von kleineren und grösseren, farbenprächtigen Vulkankegeln übersähten Landschaft bergan. In der Gipfelregion findet man sich umgeben von rund einem Dutzend weiss und silbrig glänzender Observatorien, die dem Ganzen ein äusserst futuristisches Gepräge verleihen.

Das Keck-Observatorium steht nicht auf dem höchsten Gipfel des Mauna Kea. Jener wird aus Rücksicht auf den Glauben der polynesischen Einheimischen frei gehalten. Der zweithöchste Schlackenkegel ist zudem bereits vom "Canada-France-Hawaii-" und vom "United Kingdom Infrarot-Telescope" besetzt. Die paar wenigen Höhenmeter werden aber das "Keck" in keiner Weise benachteiligen, es verfügt praktisch rundherum über einen Nullhorizont, und der Blick schweift aus 4150 Metern Meereshöhe unbehindert über die Scharen kleiner Passatwölkchen, die für diese Tageszeit unterhalb von rund 3000 Metern typisch sind (Bild 3). Darüber wölbt sich ein fast schwarzblauer Himmel - und einmal mehr fragen wir uns, weshalb das Wetter ausgerechnet am 11. Juli...

Jetzt aber treten wir unter der massigen Kuppel in das Gebäude ein, besuchen kurz den mit Batterien von Computern besetzten Kontrollraum und benützen schliesslich voller Spannung den Lift zum Kuppelgang. Nachdem die

Bild 3) Das Kuppelgebäude des Keck-Teleskops. Links unten ist das Maxwell-Submillimeterradioteleskop erkennbar. Damit es von terrestrischen Störsendern möglichst gut geschützt ist, steht es in einer Mulde statt auf einem der Kratergipfel.





Türe aufgeht, werde ich von einem völlig unerwarteten Sinneseindruck völlig überwältigt: Hier ist es also, aber wir stehen nicht neben, sondern mitten drin, im Teleskop! So enorm gross, doch gleichzeitig spinnenartig filigran und damit "durchsichtig" ist das Gerät, und so eng umschliesst es die Kuppel, dass man immer derart nahe daran steht, dass es tatsächlich den Anschein macht, als stünde man nicht neben, sondern im Innern des Teleskops. Verstärkt wird die Sinnestäuschung noch dadurch, dass das Instrument in horizontaler Lage parkiert wird: Zu gross ist die Spiegelöffnung, und alle Versuche mit einem Abdecksystem für den Primärspiegel schlugen fehl, so dass man ihn heute lieber offen lässt. Damit er möglichst wenig verstaubt, soll das Gerät natürlich nur dann nach oben "blicken", wenn es auch beobachtet.

Wie bei einem Spiegelteleskop üblich, sieht man den Hauptspiegel erst auf den zweiten Blick, und zwar einfach deshalb, weil er so gut reflektiert. Neun Segmente sind bei unserem Besuch bereits montiert (Bild 4), bei der Niederschrift dieses Berichtes (November 1991) sind es bereits 18 (Bild 5). Glücklicherweise habe ich ein Ultraweitwinkel-Objektiv dabei und kann so wenigstens die Primärspiegelzelle als ganzes auf den Film bannen. Was 10 Meter Durchmesser bedeuten, wird mir schliesslich auf zweierlei Arten klar: Erstens, als ich meine Begleiter bitte, sich hinter der Spiegelaufhängung als "Vergleichsobjekte" zu postieren und zweitens, als wir mit dem Lift Stockwerke abwärts fahren und danach immer noch quer in den "Tubus" hineinschauen. Frau Murrill gibt noch einige Erklärungen ab, doch dürfte sie sich bereits daran gewöhnt haben, dass Besucher angesichts dieses Riesenapparates kaum mehr zuhören und mit Stativ und Kamera versuchen, wenigstens einige Erinnerungen im Bild festzuhalten.

Schliesslich geht unser Rundgang zu Ende, und wir konfrontieren unsere Gastgeberin mit dem Gedanken, dass wir vom Mauna Kea zu Fuss hinunterzumarschieren gedenken. Sie findet dieses Vorhaben ziemlich seltsam, doch wollen wir natürlich noch bei den anderen Observatorien mindestens einen "äusserlichen" Augenschein nehmen. Danach wandern wir noch zu jenem merkwürdigen, kleinen See, der sich auf etwas über 4000 Metern Höhe hinter einem Schlackenkegel verborgen hält. Erstaunlicherweise leben am

Ufer dieses höchstgelegenen Gewässers der Vereinigten Staaten Massen von Marienkäfern, und sogar einige Miniatur-Löwenzahnblüten bringen etwas zusätzliche Farbe in die ziemlich unwirtliche Landschaft. Schliesslich marschieren wir vorbei an Lavafelsen, die von eiszeitlichen Gletschern überschiffen wurden und sogar entlang von Moränen talwärts. Immer mehr Blumen bringen uns zu Bewusstsein, dass wir uns doch nicht im Weltraum, sondern immer noch auf Mutter Erde befinden.

Zukunftsmusik

Noch bevor "Keck I" mit allen 36 Segmenten "Erstes Licht" hat, sind die Vorbereitungen für den Bau eines Zwillingengerätes, dem "Keck II" in Gang [5]. Die Bildqualität, die "Keck I" mit nur neun provisorisch installierten Spiegelsegmenten bereits erreichte, stärkte das Vertrauen in die neuartige Technik derart, dass bereits Gelder für das weitgehend identische Nachfolgeinstrument bereitgestellt wurden. Es wird mit dem ersten für optische Interferometrie zusammengeschaltet werden können, analog zu den vier 8 Meter-Teleskopen des VLT der ESO. Unabhängig von dieser Möglichkeit wird ein solcher Druck auf die verfügbare Beobachtungszeit erwartet, dass man gar nicht genug "Kecks" haben kann, um die Bedürfnisse der Astronomen zu befriedigen. Die Inbetriebnahme könnte, wenn alles gut geht, schon 1996 erfolgen. Beide zusammen hätten dann mehr Lichtsammelvermögen als die zehn grössten, derzeit bereits installierten Teleskope der Welt!

Und schliesslich stelle man sich vor, dass jedes der beiden 10 Meter-Instrumente "nur" etwa ein Fünfzehntel dessen kostet, was für das Hubble-Weltraumteleskop ausgegeben wurde, bevor seine optische Defizienz erkannt wurde. Letztere wird ja im günstigsten Fall eine, vielleicht aber sogar mehrere teure "Rettungsaktionen" in Form von Space Shuttle-Flügen notwendig machen. Oben bei den "Kecks" ist zwar die Luft auch schon dünn, aber man kann immer noch in Hemdsärmeln daran flicken, sollte einmal etwas schiefegehen.

Dank

Der zweite Besuch auf Hawaii wurde durch die Gottfried R. Friedli-Stiftung, Bülach, massgeblich unterstützt.

Bild 4) Blick von vorne gegen den Primärspiegel. Es sind auf dieser Aufnahme vom Juli 1991 erst 9 der 36 Segmente eingebaut (vergleiche Bild 5). Die Sekundärspiegelzelle ist rechts ausserhalb des Bildes.

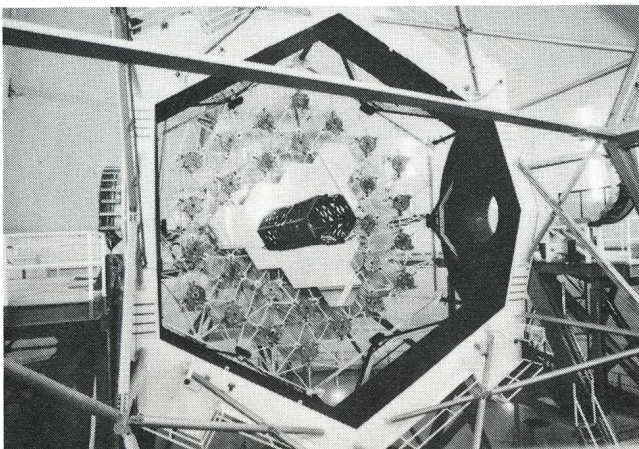
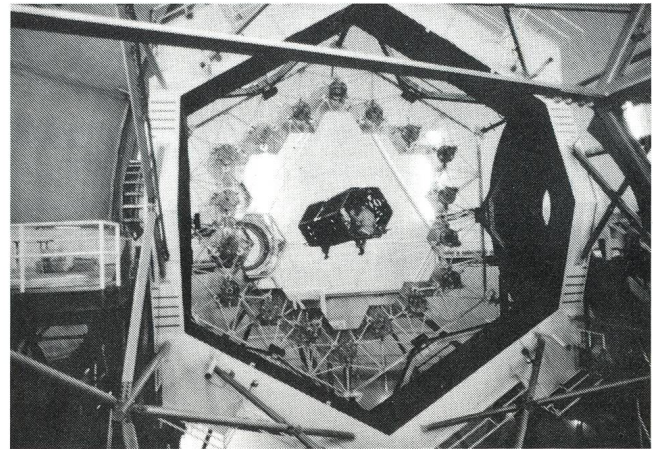


Bild 5) Aehnliche Ansicht wie bei Bild 4, aber einige Monate später. Nun sind 18 Segmente montiert. Im Tertiärfokus sitzt ein Techniker! Aufnahme Keck-Observatorium.



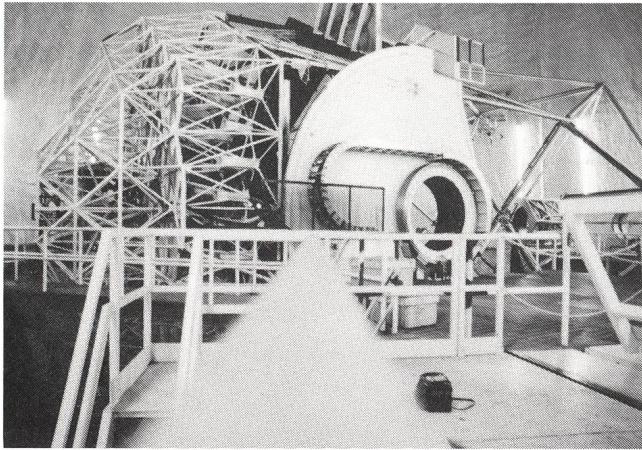


Bild 6) Blick von "hinten rechts," gegen das Teleskop. Die gitterartige Struktur links ist die Spiegelzelle mit den motorisierten, axialen Stempeln. Das grosse, runde Loch etwas rechts der Mitte ist die Elevationsachse, durch die das Licht vom Tertiärspiegel zum Nasmyth-Fokus gelangt. Zwischen und unter den beiden Leuchtstoffröhren (rechts) ist die Aufhängung des Sekundärspiegels erkennbar.

Litaratur:

- [1] GOCHERMANN J., Das ESO-NTT: *ein Teleskop der neuen Generation*, Sterne und Weltraum September 1988, S. 516ff.
- [2] SINNOT R.W., *The Keck Telescope's Giant Eye*, Sky & Telescope, Juli 1990, S. 15ff.
- [3] MARTIN B., HILL J.M., ANGEL R., *The New Ground-based Optical Telescopes*, Physics Today, März 1991
- [4] JACOBSEN A. UND MÜLLER R., *50 Quadratmeter höchste Präzision*, Sterne und Weltraum Januar 1990, S. 20ff.
- [5] Sky & Telescope, August 1991, S. 119
- [6] Sky & Telescope, Oktober 1991, S. 349
- [7] Sky & Telescope, November 1991, S. 456
- [8] *Lexikon der Astronomie*, Herder Verlag, Freiburg im Breisgau, 1989
- [9] CRAMER N., *Le VLT sera au Paranal*, Orion Februar 1991, S.7&8
- [10] ALEAN J., BAER T., *Versteckspiel mit den Wolken - Die totale Sonnenfinsternis vom 11. Juli 1991 in Hawaii*, Orion Februar 1992.

Adresse des Autors
DR. JÜRGEN ALEAN
Kasernenstrasse 100, 8180 Bülach

Auswahl bestehender und geplante Grossteleskope

Daten unter anderem aus [3]

Gerät	Hauptspiegel-durchmesser	Kommentare
Hale-Teleskop, Mt. Palomar, Kalifornien	5.08 Meter	Öffnungsverhältnis des Hauptspiegels 1:3.3, seit 1948 in Betrieb
Selentschuk-Observatorium, UdSSR	6 Meter	Öffnungsverhältnis des Hauptspiegels 1:4, azimutale Montierung, problematische optische Qualität, seit 1976 in Betrieb
New Technology Telescope, La Silla, Chile	3.58 Meter	European Southern Observatory; Öffnungsverhältnis des Hauptspiegels 1:2.21, Leichtbauweise, azimutale Montierung, aktive Optik, seit 1989 in Betrieb
Keck Teleskop Mauna Kea, Hawaii	10 Meter	Spiegel aus 36 Segmenten, Öffnungsverhältnis des Hauptspiegels 1:1.751, azimutale Montierung; teilweise fertiggestellt
Very Large Telescope, Cerro Paranal, Chile	4 x 8.2 Meter (entspricht einem 16m-Teleskop)	European Southern Observatory; 4 identische Teleskope mit dünnen, aktiven Glaskeramikspiegeln, zusammenschaltbar.
Columbus, Mt. Graham, Arizona	2 x 8.4 Meter	Italien / Ohio State University / University of Arizona; zwei identische Spiegel aus Borsilikat und mit einer Sandwich- und Wabenstruktur
Magellan	8 Meter	Carnegie Institution / John Hopkins University / University of Arizona, Spiegel aus Borsilikat und mit einer Sandwich- und Wabenstruktur
NOAO - Nord	8 Meter	USA / Grossbritannien / Kanada, Spiegel aus Borsilikat und mit einer Sandwich- und Wabenstruktur
NOAO - Süd	8 Meter	USA / Grossbritannien / Kanada, Spiegel aus Borsilikat und mit einer Sandwich- und Wabenstruktur
Japanisches Nationales Grossteleskop	8 Meter	National Astronomy Observatory of Japan, Öffnungsverhältnis des Hauptspiegels 1:1.81, dünner, aktiver Hauptspiegel
MMT - Konversion	6.5 Meter	Erstz der vier zusammen montierten Spiegel des Multiple Mirror Telescope durch einen einzigen Spiegel aus Borsilikat und mit einer Sandwich- und Wabenstruktur
Deutsches Grossteleskop	12 Meter	Zentraler 8-Meter-Spiegel mit 2 Meter breitem Kranz von Spiegelteilen, azimutale Aufstellung in einem Gebäude, das sich mit dem Teleskop dreht.

Daten zum Keck-Teleskop

Literatur [2]

Hauptspiegel

Effektiver Durchmesser:	9.82 Meter
Maximaler Durchmesser:	10.95 Meter
Spiegeloberfläche:	75.76 Quadratmeter
Form:	Konkaves Hyperboloid, sechseckig
Anzahl Segmente:	36
Seitliche Abstände der Segmente:	3 Millimeter
Krümmungsradius:	35 Meter
Gesamtes Glasgewicht:	14.4 Tonnen
Axiale Tragstempel:	108 (3 pro Segment)
Deformationssensoren:	168 (6 bis 12 pro Segment)
Deformations-Messzyklus:	0.5 Sekunden
Dauer der Neueinstellung der Form nach dem Schwenken:	10 Sekunden

Einzelne Segmente

Toleranz der Brennweite:	0.2 Millimeter
Form:	hexagonal
Grösster Durchmesser:	1.8 Meter
Dicke:	75 Millimeter
Glas:	Schott Zerodur
Gewicht:	400 Kilogramm

Sekundärspiegel

Form:	Konvexes Hyperboloid, rund
Durchmesser:	1.4 Meter
Krümmungsradius:	4.73 Meter
Distanz vom Hauptspiegel:	15.4 Meter
Resultierender Bildmassstab:	0.7 Bogensekunden pro Millimeter
Nutzbarer Bildfelddurchmesser:	0.33 Grad

Montierung

Art:	azimutal
Gewicht mit Teleskop:	298 Tonnen

Kuppel

Höhe:	31 Meter
Breite:	37 Meter
Gewicht:	700 Tonnen
Austausch der Innenluft:	in 5 Minuten

Standort

Lage:	Mauna Kea, 4150 Meter über Meer
Mittlere Windgeschwindigkeit:	25 km/h
Jahresmitteltemperatur:	0 Grad Celsius
Anzahl klare Nächte pro Jahr:	250
Typische relative Luftfeuchtigkeit:	unter 10%
Bildscharfe (Seeing):	besser als 1 Bogensekunde für mindestens die Hälfte der Zeit



Super-Spezial-Angebot

20% Rabatt

gültig bis
31. Mai 1992

auf folgende Geräte:

	Verkaufspreis	<i>Spezialpreis</i>
CELESTRON COMPUSTAR 8 (Brennweite 2030 mm · Spiegel ø 203 mm · f/10)	11 500.—	9 200.—
CELESTRON TUBUS 14" (Brennweite 3910 mm · Spiegel ø 356 mm · f/11)	16 500.—	13 200.—
CELESTRON C14 (Brennweite 3910 mm · Spiegel ø 356 mm · f/11)	25 900.—	20 720.—
CELESTRON COMPUSTAR 14 (Brennweite 3910 mm · Spiegel ø 356 mm · f/11)	36 900.—	29 520.—

Zubehör gemäss aktueller Preisliste

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an den CELESTRON-Händler Ihrer Region oder an die Generalvertretung für die Schweiz:

proastro

P. WYSS PHOTO-VIDEO EN GROS

Dufourstr. 124
8034 Zürich

Telefon 01 383 01 08
Telefax 01 383 00 94

Der

Händler Ihrer Region
gibt Ihnen gerne
weitere Informationen.

Ramstein Optik AG
Sattelgasse 4
Basel
061 261 58 88

Daniel Baumann
Rue du Château 10
La Sarraz
024 53 10 59

Brillen Trotter AG
Martin-Disteli-Str. 46
Olten
062 26 23 10

Bärtschi Optik AG
Zeitglockenlaube 4
Bern
031 22 77 44

**Muller de Malm
Optique SA**
Place St-François 4
Lausanne
021 312 85 31

Optik Walz AG
Unterer Graben 1
St. Gallen
071 22 63 01

**Droguerie-Photo
Ledermann SA**
Rue du Canal 24
Bienne
032 22 41 51

**Ottico
P. Michel**
Via Nassa 9
Lugano
091 23 36 51

**Schwarz-Gloor
Opticien SA**
Rue du Lac 8
Yverdon-les-Bains
024 21 22 60

Ottico Michel
Corso S. Gottardo 32
Chiasso
091 44 50 66

Ecker AG
Kapellplatz 10
Luzern
041 51 29 30

Kochoptik AG
Bahnhofstrasse 11
Zürich
01 221 23 50

Generalvertretung
für die Schweiz:

proastro

P. WYSS PHOTO-VIDEO EN GROS

Dufourstr. 124 Tel. 01 383 01 08
8034 Zürich Fax 01 383 00 94

Photo Hall SA
Confédération 5
Genève
022 310 14 24

Valcentre Optique
Rue de la Poste 3
Martigny
026 22 54 54

Foto Shop Schaerer
Pelikanstrasse 8
Zürich
01 221 21 44

Buchbesprechungen • Bibliographies

Im Mondo-Verlag, Vevey, ist auf den Jahresbeginn unter den Titeln «Wenn Sterne antworten/ (*Les étoiles répondent*)» ein prächtiges und reich illustriertes Astronomie-Buch gleichzeitig in deutsch und französisch erschienen. Als Autor zeichnet der Bülacher Geografielehrer und Astroamateurl JÜRIG ALEAN, der auch den ORION-Lesern durch seine fundierten Arbeiten über Astrofotografie vertraut sein dürfte.

Astronomiebücher von Schweizer Autoren haben Seltenheitswert. Dies liegt sicher einmal daran, dass die Zahl schreibfähiger und auch -williger Astronomen hierzulande offenbar nicht allzu hoch ist. Dazu setzen einheimische Buchproduzenten lieber auf weniger risikoreiche Lizenzproduktionen namentlich aus dem englischen Sprachraum. Wenn also ein grosser Schweizer Publikumsverlag das Wagnis eines eigenen Werkes und erst noch gleichzeitig in zwei Sprachen eingeht, darf dies in den Reihen von uns Amateurastronomen sehr wohl mit Freude und Befriedigung vermerkt werden.

Das Buch enthält 156 Seiten aus hochwertigem Papier im fast quadratischen Format von 22,5 x 25 cm und ist mit über 150 farbigen Bildern und einigen graphischen Sujets aus historischen Publikationen illustriert. Es kostet 47 Franken; mit Mondo-Punkten wirds etwas billiger, mit einer dazu angebotenen drehbaren Sternkarte etwas teurer.

Sein Inhalt gliedert sich in zwölf Kapitel, die der Autor durch zusätzliche Zwischentitel recht fein unterteilt. Nach einer kurzen historischen Umschau folgt ein Ausflug zu Mond und Sonne. Planeten und ihre Monde, Kometen und Meteoriten bilden die Fortsetzung. Der Inhalt mündet dann recht abrupt in einem Textfragment über Fernrohre und Sternwarten, um dann ebenso unvermittelt mit Sternen und Sternbildern, Gas- und Staubwolken zu fernen Galaxien weiterzuschweiften. Die Methoden der Neuen Astronomie und einige Raumfahrtmissionen bilden zusammen mit einem stark gerafften Glossar den Abschluss in dieser also weitgehend nach konventionellen Mustern angelegten inhaltlichen Konzeption.

Bild und Text bilden oft keine Einheit, was von erfahreneren Lesern möglicherweise als Nachteil empfunden wird, während sich die vielen anderen, die dieses Buch zunächst nur einmal

vom Visuellen her durchstöbern, daran kaum aufhalten werden. Etwas langfädig und manchmal auch gar allgemein scheinen einige Bildlegenden geraten zu sein, doch auch dies wird der Durchschnittsleser kaum bemängeln.

In einer Gesamtbeurteilung gefällt das Buch aus mancherlei Gründen: Das fundierte fachliche Können von Jürg Alean kommt in vielen Textpassagen und vor allem in exzellenten Astrofotografien zum Ausdruck. Endlich, so ist man versucht zu sagen, hat es ein Autor geschafft, wirklich neue Fotos zu präsentieren. Und was für Fotos: Die Mondaufnahmen, Planetenporträts, Stellarbilder und sogar die einfachen Stimmungsaufnahmen gehören zum besten, was man bis dahin von Schweizer Amateuren gesehen hat. Bei so vielen guten Amateuraufnahmen wirken dann die wenigen von der ESO und NASA stammenden Profi-Bilder geradezu als Fremdkörper und wären eigentlich gar nicht nötig.

Der Autor verfügt über solide theoretische Kenntnisse und versteht es glänzend, dieses Basiswissen mit seiner eigenen Beobachtungspraxis zu verknüpfen. Sein Text ist von der ersten bis zur letzten Seite leichtverständlich, anregend und gefällt – im heute hart bedrängten Buchmarkt beileibe keine Selbstverständlichkeit – auch weitgehend durch sein ebenso aufwendiges wie eigenwilliges graphisches Design.

Einzig einige grossformatigen Farbbilder werden durch den Mittenfanz des Buches unangenehm geteilt – eine häufige Unsitte moderner Graphiker. Ausserdem scheinen einige Illustrationen so plaziert worden zu sein, wie es gerade am besten passte. Dadurch ergeben sich für den Sternfreund manchmal einige kuriose Orientierungen. Über diese Mängel lässt sich jedoch leicht hinwegsehen. Gerade Jugendliche, die sich erfahrungsgemäss stark von visuellen Reizen leiten lassen, dürften jedenfalls aufgrund dieses so vorbildlichen «Anschauungsmaterials» bald Lust auf eigene Aktivitäten verspüren. Sie werden – um beim originell gewählten Buchtitel zu bleiben – die Sterne selber befragen wollen, was der SAG und ihren Sektionen ja nur recht sein kann ...

Die mit dem Buch erhältliche drehbare Sternkarte, die stark an die kleine «Sirius» erinnert, ermöglicht zu einem bescheide-

Zürcher Sonnenfleckenzahlen

Dezember 1991 (Mittelwert 149,4)

Tag	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
R	106	106	139	130	131	136	176	169	198	222	
Tag	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
R	216	197	181	161	185	139	122	129	144	117	
Tag	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
R	109	95	124	145	130	153	125	165	172	159	149

Nombres de Wolf

HANS BODMER, Burstwiesenstr. 37, CH-8606 Greifensee

Januar 1992 (Mittelwert 146,1)

Tag	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
R	143	149	182	185	187	180	182	191	177	160	
Tag	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
R	145	134	140	106	102	102	71	88	97	108	
Tag	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
R	119	109	89	106	140	174	175	165	188	204	232

nen Preis einen Einstieg in die astronomische Beobachtungspraxis. Mancher Leser wird früher oder später mit dieser Karte die Sternbilder am Himmel suchen und sich so automatisch zum Amateurastronomen entwickeln. Schön auch, dass der Autor im Anhang eine kurze Bibliographie sowie ein konzentriertes Verzeichnis öffentlich zugänglicher Sternwarten bringt. Dies nennt man Dienst am Kunden, denn viele Leser, die (noch) nicht dem erlauchten Kreis der Liebhaberastronomen angehören, werden aufgrund dieser Anregung hoffentlich schon bald einmal den Weg zu «ihrem» Observatorium finden. Und auch darüber darf sich die SAG freuen ...

MARKUS GRIESSER

J. ALEAN: *Les étoiles répondent*. 1991, Editions Mondo SA, Vevey. ISBN 2-88168-283-9. 152 pp. Fr. 49.– (sans points).

Les éditions Mondo viennent de publier un livre consacré à l'astronomie. Ce livre, écrit par un astronome amateur bien connu de la région zurichoise, est destiné à un très large public. D'une présentation agréable et imprimé avec soin, il se présente sous la forme habituelle adoptée par cette maison d'édition. En vertu de la clientèle visée, cet ouvrage doit nécessairement suivre la voie classique d'une première introduction à l'astronomie, descriptive et esquivant les difficultés. L'auteur y parvient avec compétence, tout en respectant l'exactitude scientifique. La principale originalité de ce livre réside dans la qualité des documents photographiques, pratiquement tous réalisés par des amateurs et en grande partie par l'auteur lui-même. Un petit glossaire complète le texte avec des données bibliographiques et des adresses d'associations astronomiques et d'observatoires accessibles au public. Dans la traduction française, l'éditeur n'a malheureusement pas tenu compte de toutes les remarques de la traductrice: pour citer un exemple, la désignation °C (degrés Celsius) pour certaines températures a systématiquement été supprimée. Ceci peut créer une certaine confusion chez le lecteur, car tous les ouvrages de vulgarisation font la distinction entre les échelles Celsius et Kelvin dont les zéros diffèrent de 273° (°C, ou °K). En parlant simplement de «degrés», le lecteur n'est informé d'une température qu'à 273° près...

Mis à part ces remarques, ce texte est une fort bonne première introduction à l'astronomie, et réveillera certainement l'intérêt de nombreux jeunes lecteurs pour cette science.

NOËL CRAMER

W. SCHLOSSER, T. SCHMIDT-KALER, E.F. MILONE: *Challenges of Astronomy*. 1991. Springer-Verlag. 380 pp. 162 figs. ISBN 3540-97408-3. dm 59.–

A. UNSÖLD, B. BASCHEK: *The New Cosmos* (4th rev. ed.) 1991. Springer Verlag. 465 pp. 242 figs. ISBN 3-540-52593-9. DM 118.–

Deux nouvelles publications de caractère didactique chez Springer.

Le premier est un recueil de 36 problèmes associés à des travaux pratiques que les auteurs ont élaboré au cours des ans pour leurs étudiants. Les sujets couverts vont des observations qui étaient à la portée des savants de l'antiquité aux méthodes expérimentales de l'astrophysique contemporaine. Par exemple: la «forme» de la voûte céleste, Stonehenge et les trajectoires apparentes de la Lune et du Soleil, les dimensions de la Terre, la distance de la Lune, les lois de Kepler, masses et densités des planètes, la vitesse de la lumière, les distances aux étoiles, photométrie et spectroscopie, propriétés fondamentales

des étoiles, etc.. Ce livre est une source utile d'idées pour des enseignants secondaires et universitaires de premier cycle. Il faut toutefois se méfier de quelques erreurs typographiques qui ont survécu à la lecture des épreuves.

Le livre de Unsöld et Baschek est d'une toute autre envergure. *Der Neue Kosmos* a été initialement rédigé en 1967 par Albrecht Unsöld, un des pionniers de la physique des atmosphères stellaires et excellent pédagogue. Cet ouvrage, qui a servi de «bible» à des milliers d'étudiants en astrophysique, a connu quatre révisions depuis. Cette quatrième édition anglaise est la traduction de la cinquième édition allemande. Ce livre couvre, de manière didactique, la quasi-totalité de nos connaissances actuelles. Les principes fondamentaux, tant théoriques qu'observationnels de l'astrophysique sont présentés, avec suffisamment de détails, pour donner à l'étudiant une base équilibrée qui l'aidera à aborder avec confiance des études plus spécialisées. Ce livre s'adresse aussi au chercheur qui, de temps en temps, doit se «rafraîchir la mémoire» au sujet de disciplines voisines de sa propre spécialité. L'amateur averti profitera aussi de ce texte limpide, où les développements mathématiques sont réduits au minimum au profit de la compréhension de la physique derrière chaque phénomène. Nous ne pouvons que féliciter les auteurs d'avoir constamment remis à jour cet excellent ouvrage.

NOËL CRAMER

astro sapiens

Die Zeitschrift von und für Amateur-Astronomen

Beobachtungstips, Instrumententests, Stimmungsberichte, Veranstaltungen, Unterhaltung und vieles mehr, viermal jährlich für nur SFr. 20.–

Probeexemplare für SFr. 5.50 anfordern bei:

Markus Hägi

Ottenbacherstrasse 74, CH-8909 Zwillikon
Telefon 01/761 76 79 (abends)

Weltneuheit

Astro – Binokulare mit Zenithbeobachtung

STEINER 15 x 80 Fr. 1525.–

WEGA 20 x 100 Fr. 2490.–

Zenithvorrichtung auch separat lieferbar.

KUHNLY • OPTIK 3007 BERN

Wabernstr. 58

Tel. 031/45 33 11

Die ATLUX-Refraktoren

Das neue Glas: Photaron

PHOTARON (CaFK-95) ist ein in Japan entwickeltes optisches Glas. Die neue Glassorte hat ideale Eigenschaften als Rohmaterial für die Konstruktion von Fernrohr-Optiken:

Brechungsindex	nd 1.43425
Abbé-Zahl	vd 95.0
Spezifisches Gewicht	3.55
Ausdehnungskoeffizient	161
Härte (Knoop-Skala)	331

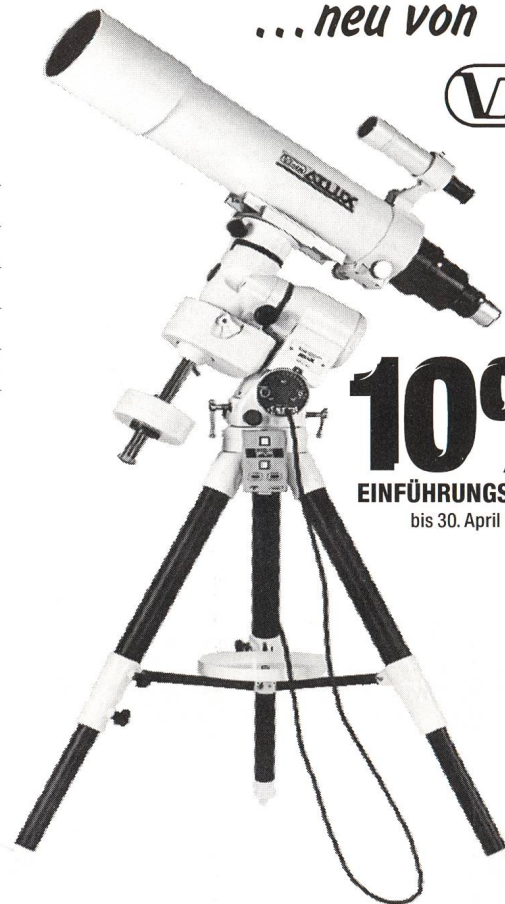
Die optischen Eigenschaften von PHOTARON-Glas sind mit denen von Fluorit-Glas vergleichbar. Es besitzt ausserdem eine hohe Durchlässigkeit im nahen Infrarot.

Das apochromatische PHOTARON-Objektiv des **ATLUX PH-130 S** ist aus drei Linsenelementen aufgebaut. Das konkave Frontelement besteht aus BK7-Glas, das mittlere Element ist eine PHOTARON-Konvexlinse, und das rückwärtige Element besteht aus einer K3-Konkavlinse.

Die apochromatischen ED-Objektive des **ATLUX ED-130 M** sowie des **ATLUX ED-150 M** bestehen aus einer konkaven KzF2-Frontlinse und einer rückwärtigen Konvexlinse aus ED-Glas.

... neu von

Vixen



10%
EINFÜHRUNGSRABATT
bis 30. April 1992

Photaron PH-130 S Atlux

Linsen-ø	130 mm
Brennweite	910 mm
Öffnungsverhältnis	f/7
Lichtsammelvermögen	345 x
Max. sinnv. Vergrösserung	260 x
Auflösungsvermögen	0.89"
Visuelle Grenzgrösse	12.3 mag
Anzahl der Linsenelemente	3
Multivergütung auf allen Glas/Luft-Flächen	ja
Tubusgewicht	10 kg
Optik/Tubus inkl. Sucher 7x50	11 500.—
Optik/Tubus inkl. Sucher 7x50, ATLUX-Montierung, ATLUX-Stativ und Skysensor 3	21 900.—

Atlux ED-130 M

Linsen-ø	130 mm
Brennweite	1170 mm
Öffnungsverhältnis	f/9
Lichtsammelvermögen	345 x
Max. sinnv. Vergrösserung	260 x
Auflösungsvermögen	0.89"
Visuelle Grenzgrösse	12.3 mag
Anzahl der Linsenelemente	2
Multivergütung auf allen Glas/Luft-Flächen	ja
Tubusgewicht	10 kg
Optik/Tubus inkl. Sucher 7x50	6 950.—
Optik/Tubus inkl. Sucher 7x50, ATLUX-Montierung, ATLUX-Stativ und Skysensor 3	17 350.—

Atlux ED-150 M

Linsen-ø	150 mm
Brennweite	1350 mm
Öffnungsverhältnis	f/9
Lichtsammelvermögen	459 x
Max. sinnv. Vergrösserung	300 x
Auflösungsvermögen	0.77"
Visuelle Grenzgrösse	12.7 mag
Anzahl der Linsenelemente	2
Multivergütung auf allen Glas/Luft-Flächen	ja
Tubusgewicht	19 kg
Optik/Tubus inkl. Sucher 7x50	8 500.—
Optik/Tubus inkl. Sucher 7x50, ATLUX-Montierung, ATLUX-Stativ und Skysensor 3	18 900.—

Generalvertretung für die Schweiz:

proastro

P. WYSS PHOTO-VIDEO EN GROS

Dufourstrasse 124
8034 Zürich

Telefon 01 383 01 08
Telefax 01 383 00 94

MEADE

'ED' apochromatische Refraktoren

Diese in USA hergestellten Refraktoren sind eine kompromisslose Verbindung von höchster optischer Bildqualität und einer Präzisions-Montierung höchster Stabilität mit fortgeschrittenster Elektronik für die anspruchsvollsten Amateurastronomen.

Die Optik besteht aus einem apochromatischen Objektiv mit einem 'ED'-Glas niedriger Dispersion mit ähnlichen Eigenschaften wie Fluorit. 'ED'-Glas jedoch ist ein beständiges, gegen Feuchtigkeit unempfindliches Glas und kein Kristall. Wenn Sie Lehrbuch perfekte Beugungerscheinungen, theoretisch höchste Auflösung bei bestmöglichem Kontrast und dadurch feinste Details auf Mond- und Planetenoberflächen sehen wollen, dann sind diese Refraktoren das Richtige für Sie.

Die Montierungen 'LXD600' und 'LXD700' bestehen aus grossen Gusswürfeln mit überdimensionierten Druckflächen auf welchen acht versiegelte Lager sitzen.

Die daraus resultierende Stabilität wird durch die berühmten, superstabilen Meade Stative perfekt unterstützt. Beide Achsen werden durch Präzisions-Schneckengetriebe mikrofein angetrieben.

Manuelle Feintriebe in beiden Achsen :

4" F/9 ED/APO kompl. **Fr. 4975.-**
5" F/9 ED/APO kompl. **Fr. 5799.-**
6" F/9 ED/APO kompl. **Fr. 8297.-**
7" F/9 ED/APO kompl. **Fr. 10779.-**

Mod. 1664 elektronische Nachführung
Fr. 636.-

Mod. 1667 Computer-Nachführung
Fr. 1225.-

Unverbindliche Einführungspreise 1.2.92
Montierung und Optik-Tubus
sind beide separat erhältlich.



Nachführ - Elektronik : Zu einem niedrigen Mehrpreis können Sie entweder eine elektronische Nachführung mit 2x Geschwindigkeit für Fotografie und 32x für Positionierung in beiden Achsen sowie mit 'SMARTDRIVE' oder die voll Computer gesteuerte Nachführung aufrüsten.

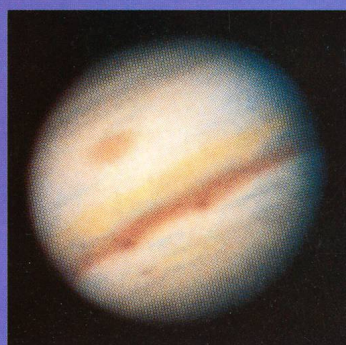
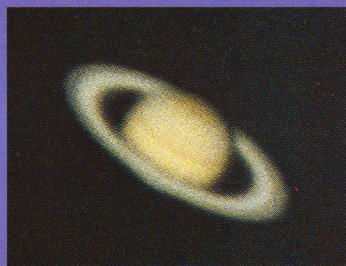
100% Computer gesteuert - Neu entwickelte Servo-Motoren ermöglichen neben beliebigen, digital einstellbaren Nachführungsgeschwindigkeiten eine Geschwindigkeit des Teleskops bis 8" pro Sekunde. Dadurch haben Sie ein voll Computer gesteuertes Teleskop ohne Mehrpreis ! PPEC - 'SmartDrive', welcher auch nach dem Ausschalten erhalten bleibt, ist schon selbstverständlich bei MEADE.

Neuer Gratis-Katalog :
01 / 841'05'40.
Besuche nach Absprache

Einzig autorisierte
Direktimport-MEADE-
Vertretung Schweiz:

E. Aepli, Astro-Optik, Loowiesenstr.60, 8106 ADLIKON

C14 SCHMIDT-CASSEGRAIN, OPTISCHE SPITZENLEISTUNG SEIT 20 JAHREN



- Celestron C 14, 356 mm Spiegeldurchmesser mit 3910 mm Brennweite und f/11 Öffnungsverhältnis – der Standard an dem sich andere seit mehr als 20 Jahren messen.

Das wichtigste Kriterium für ein Teleskop ist

- seine optische Qualität. Die optische Leistung des C 14 ist unerreicht – die nebenstehenden Bilder sprechen für sich.

Es ist jetzt der ideale Zeitpunkt, sich für ein Celestron C 14 zu entscheiden. Wir offerieren Ihnen den günstigsten Preis seit Jahren (für das komplette Teleskop wie auch die Optik alleine).

- Kontaktieren Sie Ihren Fachhändler oder wenden Sie sich für weitere Informationen an die Generalvertretung für die Schweiz.

proastro

• P. WYSS PHOTO-VIDEO EN GROS

Dufourstrasse 124
8034 Zürich

Telefon 01 383 01 08
Telefax 01 383 00 94

 **CELESTRON®**