Comètes et variables = Kometen und Veränderliche

Objekttyp: **Group**

Zeitschrift: **Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft**

Band (Jahr): **51 (1993)**

Heft 259

PDF erstellt am: **29.05.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Comètes et variables

Kometen und Veränderliche

J. G. BOSCH

Les records de découvertes

Sur les 8 dernières comètes découvertes, 7 ont été découvertes au mont Palomar, la seule comète manquante ayant été découverte par un amateur japonais. Ceci montre bien l'importance des Schmidt du Palomar dans ce type de travail. Les choses pourraient cependant changer, il semble d'une part, que le programme des Shoemaker au Palomar prendra fin dans le second semestre 1994. D'autre part, le télescope de Schmidt de 18 pouces, grâce auquel l'on a découvert le plus grand nombre de comètes de l'histoire, ne sera bientôt plus utilisé pour ce type de surveillance.

Les plus grands découvreurs de comètes de ce 20 ème siècle, sont, Carolyn Shoemaker et William Bradfield; ce dernier a trouvé 16 comètes visuellement !

Le tableau donne les noms et le nombre de découvertes des observateurs ayant découvert au moins 10 comètes (l'astérisque indique qu'ils sont encore en vie)

Entdeckungsrekorde

Von den 8 letzten entdeckten Kometen fallen 7 auf den Mt Palomar; der achte wurde von einem japanischen Amateur gefunden, was gut die Bedeutung der Schmidt des Mt Palomar für diese Art von Arbeit zeigt. Dies könnte sich aber ändern. Es scheint einerseits, dass die Programme Shoemaker im letzten Semester 1994 zu Ende gehen. Andererseits soll die Schmidt von 18 Zoll, mit der man die meisten Kometen der Geschichte entdeckt hat, bald nicht mehr für eine solche Ueberwachung verwendet werden.

Die grössten Entdecker von Kometen des 20. Jahrhunderts sind Carolyn Shoemaker und William Bradfield; der letztere hat 16 Kometen visuell gefunden! Die Tabelle enthält die Namen der Entdecker, die mindestens 10 Kometen gefunden haben und die Zahl der Entdeckungen (* zeigt an, dass sie noch leben).

Shoemaker*	30	Helin*	12
Pons	26	Giacobini	12
Brooks	21	Honda	12
Levy*	19	Messier	12
Bradfield*	16	Hartley*	11
Barnard	16	Borrely	11
Swift	14	Peltier	10
Mrkos*	13	Winnencke	10
Tempel	13		

Nouvelles comètes

Comète Shoemaker-Levy (1993h)

Découverte peu de temps après le passage au périhélie, le 23 mai, à magnitude 16.5 au foyer du Schmidt de 0.46 cm. La comète est décrite comme modérément condensée avec une queue de 15" de long.

Le passage au périhélie s'est produit le 14 mai 1993 à q= 5.41 UA. L'inclinaison de l'orbite de la comète sur l'écliptique est de 72.36°.

Comète Helin-Lawrence (1993l)

Découverte également à l'aide du 0.46 m du Palomar, sur un film exposé par les auteurs de la découverte, la magnitude lors de la découverte était de 16.5 le 17 mai 1993.

Le périhélie s'est produit le 18 juin loin du soleil à q= 3.08 UA. L'inclinaison est de 9.7° et la période est de 9.44 ans.

Neue Kometen

Komet Shoemaker-Levy (1993h)

Er wurde am 23. Mai kurz nach seinem Periheldurchgang mittels der Schmidt von 46 cm und bei einer Helligkeit von 16.5 entdeckt. Die Beschreibung lautet auf einen Kometen von mässiger Kondensation mit einem Schweif von 15" Länge.

Der Periheldurchgang fand am 14. Mai 1993 bei q=5.41 AE statt. Die Neigung der Bahn zur Ekliptik beträgt 72.36°.

Komet Helin-Lawrence (1993l)

Ebenfalls gefunden mit der 46 cm des Mt Palomar auf einem Film der Entdecker. Bei der Entdeckung am 17. Mai 1993 betrug die Helligkeit 16.5.

Das Perihel fand am 18. Juni weit von der Sonne bei q=3.08 AE statt. Die Neigung ist 9.7° und die Periode 9.44 Jahre.

Comètes périodiques

P/Holmes (1993i)

Redécouverte par T. Seki. La comète est diffuse avec une petite condensation centrale, le diamètre de la coma est de 20" la comète effectue son 8 ème retour depuis sa découverte.

Periodische Kometen

P/Holmes (1993i)

Der von T. Seki wiederentdeckte Komet ist diffus, mit einer kleinen zentralen Kondensation; der Durchmesser der Koma beträgt 20". Es ist die achte Wiederkehr des Kometen seit seiner Entdeckung.

Cette faible comète est passée au périhélie en avril 1993, la magnitude restera proche de 18.

Curieusement, la comète découverte par Holmes en 1892, alors qu'il observait la galaxie d'Andromède, était plus brillante que M31! Il la décrivit comme une masse nébulaire ronde de 5' de diamètre et de magnitude 4.

On la prit d'abord pour la comète perdue P/Biela, les prochaines semaines montrèrent qu'elle avait une courte période, ce n'était pas la fameuse comète. Peu après la découverte, la comète développa une courte queue de 0.5° sur une photographie prise par Barnard, le 11 novembre, le cliché montrait également un objet diffus situé probablement derrière la queue de la comète et se mouvant avec elle. A la mi-novembre, on nota un noyau double et un diamètre de coma en augmentation atteignant 30' à fin novembre. La comète faiblit finalement à magnitude 9 en décembre, mais un sursaut la porta à magnitude 5 au moins le 16 janvier. La comète déclina ensuite sans faits notables.

La comète fut perdue après son passage de 1906 et retrouvée en 1964.

La comète qualifiée de «très instable» n'a jamais dépassé la magnitude 18 depuis sa redécouverte.

La période de la comète est de 7.09 ans et sa distance au soleil lors du périhélie reste élevée à q= 2.17 UA.

Dieser lichtschwache Komet hat das Perihel im April 1993 durchlaufen; die Helligkeit wird nahe bei 18 bleiben.

Es überrascht, dass der Komet, entdeckt durch Holmes während er die Andromeda-Galaxie beobachtete, heller als M31 war! Er beschreibt ihn als eine runde, neblige Masse von 5' Durchmesser und Helligkeit 4.

Er wurde zuerst für den verlorenen Kometen P/Biela gehalten, aber die folgenden Wochen zeigten, dass er eine kurze Periode hat; es konnte sich also nicht um den berühmten Kometen handeln. Kurz nach der Entdeckung entwickelte der Komet einen kurzen Schweif von 0.5° Länge. Auf einer Foto, aufgenommen am 11. November durch Barnard, sieht man ebenfalls ein diffuses Objekt, vermutlich hinter dem Schweif des Kometen, und das sich mit ihm bewegte. Mitte November notierte man einen doppelten Kern und einen steigenden Durchmesser der Koma, der Ende November 30' erreichte. Der Komet schwächte sich dann im Dezember auf Helligkeit 9 ab, aber ein Ausbrauch brachte diese am 16. Januar wieder mindestens auf 5. Der Komet wurde dann ohne Schwankungen schwächer.

Nach seinem Durchgang von 1906 wurde der Komet verloren und 1964 wiedergefunden. Als «sehr unstabil» bezeichnet, hat er seit seiner Entdeckung nie die Helligkeit 18 überschritten.

Die Periode beträgt 7.09 Jahre und die Distanz zur Sonne beim Perihel ist hoch mit q=2.17 AE.

P/Shajn-Schaldach (1993k)

Toujours à l'actif du Spacewatch télescope, cette comète à été redécouverte le 27 mai à magnitude 20, la coma mesurait 20" de diamètre et une queue de 0"55". La période est de 7.5 ans, le passage au périhélie se produira en novembre 1993 à 2.3 UA. Le périgée aura lieu à fin septembre ou la comète atteindra son maximum d'éclat à magnitude 14.5.

P Shajn-Schaldach (1993k)

Auf das Konto des Spacewatch-Teleskops geht auch die Wiederentdeckung dieses Kometen am 27. Mai bei Helligkeit 20. Die Koma hatte 20" Durchmesser und einen Schweif von 0.55" Länge. Die Periode beträgt 7.5 Jahre und der Periheldurchgang wird im November 1993 bei 2.3 AE stattfinden. Das Perigäum fällt auf Ende September, wobei der Komet seine maximale Helligkeit mit 14.5 erreichte.

P/ West-Kohoutek-Ikemura

Redécouverte le 20 juillet à magnitude 20 par J.V. Scotti, la coma mesurait 20".

Elle a été découverte par Richard West en janvier 1975, sur une plaque exposée le 15 octobre 1974. L'objet était proche de magnitude 12 avec une condensation centrale et une courte queue. Malheureusement, à cause du temps qui s'était écoulé depuis l'exposition du cliché, la comète avait peu de chances d'être retrouvée.

Elle fut redécouverte indépendamment par Kohoutek en février 1975, et en mars par Ikemura.

La comète sera très bien placée pour l'observation, de novembre à janvier, dans la constellation d'Orion, lors de l'approche du périhélie qui aura lieu le 25 décembre 1993 à 1.57 UA du soleil. La distance à la Terre sera alors minimale à 0.61 UA, la magnitude prévue est d'environ 11.5.

P/West-Kohoutek-Ikemura (1993o)

Als J.V. Scotti am 20. Juli den Kometen bei Helligkeit 20 wiederentdeckte, mass die Koma 20". Entdeckt wurde er im Januar 1975 durch Richard West auf einer Aufnahme vom 15. Oktober 1974. Das Objekt war nahe der Helligkeit 12, mit einer zentralen Kondensation und einem kurzen Schweif. Wegen der langen Zeit, die seit der Aufnahme verflossen war, waren die Chancen klein, den Kometen wiederzufinden.

Unabhängig davon wurde der Komet auch im Februar 1975 von Kohoutek und im März durch Ikemura entdeckt.

Bei der Annäherung an das Perihel, das für den 25. Dezember 1993 bei 1.57 AE zur Sonne vorgesehen ist, wird der Komet im Sternbild Orion günstig für die Beobachtung liegen. Die minimale Distanz zur Erde wird 0.65 AE betragen und die vorausgesagte Helligkeit 11.5.

Les éléments orbitaux sont:			Hier die Bahnelemente:	
T	=	1993 décembre 25.3070	=	T
q	=	1.576793	=	q
Noeud	=	83.4809	=	Knoten
Inclin	=	30.5412	=	Neigung
Péri	=	359.9611	=	Peri
Période	=	6.41	=	Periode

Etoiles variables

R et T Coronae

Dans une région délaissée par bien des observateurs, je ne manque jamais, lors d'une soirée d'observation, de lever les yeux vers la constellation de la Couronne boréale, non sans une certaine appréhension. Je parcours des yeux, une trajectoire, que le variabiliste apprend très vite à effectuer selon son programme personnel. D'abord R CrB, bien visible à l'oeil nu lorsqu'elle est à son maximum: elle est toujours là, je scrute alors le ciel brièvement du côté d'Epsilon, là se tient T CrB, pas d'étoile supplémentaire, tout est calme de ce côté, plus tard, après m'être assuré de l'éclat de T CrB à l'aide de jumelles ou du viseur du télescope, je regarderai encore S et V de la Couronne, étoiles variables de type Mira bien plus régulières que les deux premières. Qu'ont elles de particulier ces étoiles ? Nous avons en fait deux prototypes d'étoiles variables bien différentes l'une de l'autre, mais particulièrement spectaculaires et nul ne sait quand le spectacle aura lieu.

R Coronae

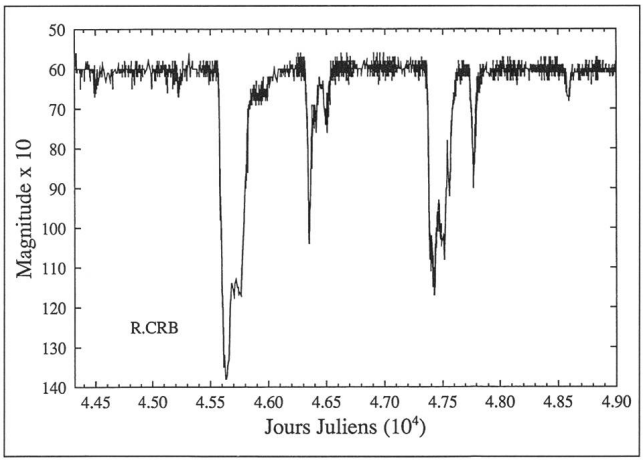
ou R CrB, est le prototype d'étoiles variables numériquement peu nombreuses, mais particulières, probablement le type d'étoiles variables les plus rares. Le dernier catalogue d'étoiles variables (GCVS) en totalise 37 sur près de 30000, dont beaucoup de douteuses. Ces étoiles ne sont ni des variables pulsantes ni des étoiles éruptives. Elles forment bel et bien une classe à part.

L'état normal de ces étoiles est le maximum; à des intervalles irréguliers mais généralement espacés, l'éclat diminue rapidement de 4, 6, ou 8 magnitudes.

Cette catégorie d'étoiles de haute luminosité de spectre F,K et R est anormalement riche en carbone. Un point important: la vitesse radiale varie peu du maximum au minimum ce qui écarte l'hypothèse d'une éjection de matière.

Le palier maximal de R CrB est de 5.8, il peut durer plusieurs années, en général 3 ou 4, mais il y a également de longues périodes de calme, par exemple de 1953 à 1960. Les crises de faiblesse peuvent être intenses, celle de 1864/74 fut la plus spectaculaire: pendant 11 ans R CrB n'est pas revenue à son maximum, mais comme dans les maximums, elle eut plusieurs fluctuations notables .

Dessin 1: Courbe de lumière de R CrB de septembre 1980 à janvier 1993. D'après les données de l'AFOEV.



Veränderliche Sterne

R und T Coronae

Im Laufe eines Beobachtungsabends verfehle ich nie, in einem von vielen Beobachtern vernachlässigten Gebiete einen Blick auf die Nördliche Krone zu werfen, nicht ohne eine gewisse Unruhe. Ich folge einer Linie, die der Beobachter der Veränderlichen schnell in sein persönliches Programm aufgenommen hat. Zuerst zu R CrB, gut sichtbar mit blossem Auge bei seinem Maximum: er ist immer noch da. Ich betrachte kurz das Gebiet in der Nähe des Sterns Epsilon; dort ist T CrB, sonst kein zusätzlicher Stern, alles ist hier ruhig. Später, nachdem ich mich noch mit dem Fernglas oder dem Sucher des Teleskopes vom Glanz T CrB überzeugt habe, beobachte ich noch S und V, veränderliche Sterne der Krone vom Typ Mira, viel regelmässiger als die beiden anderen. Wenden wir uns daher R und T zu. Was haben diese Sterne besonderes? Es handelt sich um zwei Prototypen Veränderlicher verschiedener Art, aber besonders interessant, und niemand weiss, wann das Schauspiel beginnt.

R Coronae

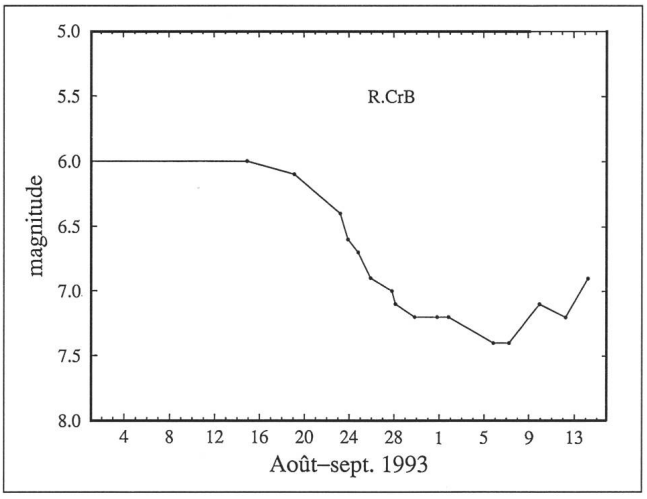
oder R CrB ist der Prototyp von nicht sehr zahlreichen, vermutlich den rarsten veränderlichen Sternen, aber von besonderer Art. Der letzte Katalog der Veränderlichen Sterne (GCVS) nennt total 37 von 30'000 Sternen, davon viele zweifelhafte. Diese Sterne sind weder pulsierend noch eruptiv. Sie bilden wirkliche eine Sonderklasse.

Das Maximum ist der Normalzustand dieser Sterne; in unregelmässigen Abständen, aber in der Regel mit Zwischenräumen, nimmt die Helligkeit um 4, 6 oder 8 Grössen ab.

Diese Sternkategorien mit grosser Helligkeit der Spektren F, K und R sind in der Regel reich an Kohlenstoff. Wichtig ist, dass die Radialgeschwindigkeit zwischen Maximum und Minimum wenig ändert, was die Möglichkeit von Materialausstoss ausschliesst.

Die Maximalstufe von R CrB ist 5.8 und kann mehrere Jahre dauern, in der Regel 3 oder 4. Es gibt aber auch längere Ruheperioden, z.B. von 1953 bis 1960. Schwächeanfälle können intensiv sein; derjenige von 1864/74 war der auffälligste. Während 11 Jahren hat R CrB sein Maximum nicht mehr erreicht, hatte aber mehrere sichtbare Schwankungen, wie dies bei den Maxima der Fall ist.

Dessin 2: Un hasard qui vient à point. Chute d'éclat de R CrB en août-septembre d'après les estimations de l'UAI et J.-G. Bosch.



La cause des variations est bien expliquée. Il s'agit d'une super-géante dont l'atmosphère très étendue est riche en carbone. A très haute température, le carbone, par sublimation, passe de l'état solide à l'état gazeux. Le gaz qui circule dans l'atmosphère de l'étoile se condense dans les régions supérieures sous forme de fins grains de graphite. Ce nuage de «suie» en s'épaississant provoque un obscurcissement en empêchant la lumière de l'étoile de passer. En retombant vers la surface par gravitation, le nuage s'échauffe et redevient gazeux: l'atmosphère redevient claire, l'étoile est de nouveau à son maximum.

T Coronae

T CrB est sans doute une des plus célèbres novae récurrentes. C'est à cause de cette étoile que l'on sait qu'une nova (une étoile récurrente est d'abord une nova) n'est pas une étoile surgie du néant mais l'éruption brutale d'une étoile, double de surcroît, qui existait déjà dans le passé.

L'étoile fut découverte le 12 mai 1866, elle était alors plus brillante qu'alpha, à magnitude 2. L'astre faiblit alors rapidement perdant 6 grandeurs en 12 jours, mais 100 jours après, elle remontait à magnitude 8 et y resta 2 mois. Il restait à la place de la nova une étoile de magnitude 9.5; ce n'était donc pas une étoile nouvelle !

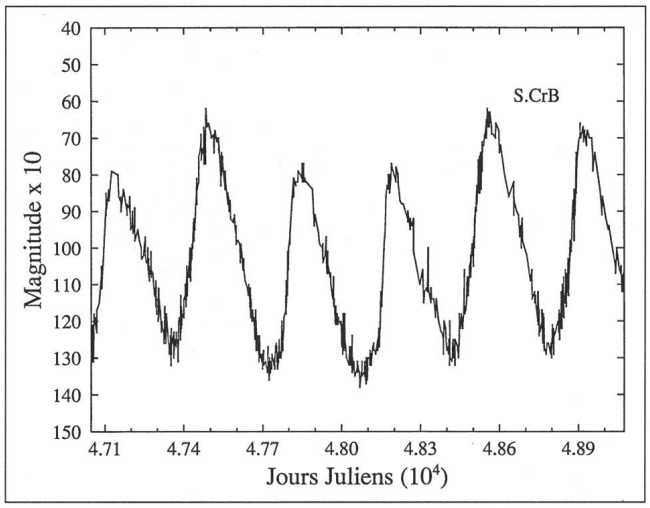
Une autre explosion eut lieu en 1946 vers magnitude 3.2. L'étoile déclina de nouveau rapidement et 100 jours après, un nouveau maximum secondaire se produisit.

En ce qui concerne l'observation, il s'agit de la post-nova la plus brillante, et elle est très facile à trouver, même pour un débutant.

Actuellement, l'étoile est stable avec de légères variations qui la portent de 9.8 à 10.1 en 112.9 jours. Il s'agit de la moitié de la période orbitale que forme le couple serré de T CrB.

Un détail important: avant l'éruption, il semble qu'elle augmente son activité d'environ 2 magnitudes, avant un minimum anormalement faible, prélude à l'explosion.

Dessin 3: Courbe de lumière brute de S CrB de type Mira, depuis novembre 1987 à janvier 1993. D'après le GCVS (Général Catalogue of Variables Stars). Elle varie de magnitude 5,8 à 14,1 avec une période de 360.2 jours. Le spectre de l'étoile est de type M. D'après les données de l'AFOEV.



Der Grund der Schwankungen, ist klar. Es handelt sich um einen Ueberriesen, dessen ausgedehnte Atmosphäre reich an Kohlenstoff ist. Bei hoher Temperatur wechselt der Kohlenstoff durch Sublimation vom festen in den gasförmigen Zustand. Das Gas, das in der Atmosphäre des Sternes zirkuliert, kondensiert sich in den oberen Schichten zu feinen Graphitkörnern. Diese «Russwolke» verursacht durch Verdikkung eine Verdunkelung die das des Licht des Sterns dämpft. Durch die Gravitation fällt die Wolke auf die Oberfläche zurück, erhitzt sich und wird wieder gasförmig. Die Atmosphäre wird klar und der Stern erreicht von neuem sein Maximum.

T Coronae

T CrB ist ohne Zweifel eine der berühmtesten rekursiven Novae. Dank diesem Stern weiss man dass eine Nova (ein rekursiver Stern ist zuerst eine Nova) kein Stern ist, der aus dem Nichts gekommen ist, aber ein brutaler Ausbruch eines Sternes, übrigens ein doppelter, der schon vorher existierte.

Der Stern wurde am 12. Mai 1866 entdeckt, als er mit Helligkeit 2 heller war als Alpha. Der Stern wurde rasch schwächer und verlor 6 Grössenklassen innerhalb von 12 Tagen, aber 100 Tage später stieg er wieder auf Helligkeit 8 und blieb dort 2 Monate. An der Stelle der Nova blieb ein Stern der Helligkeit 9.5; es war also kein neuer Stern! Eine neue Explosion fand 1946 statt bei Helligkeit 3.2. Der Stern verlor wieder rapid an Helligkeit und nach 100 Tagen gab es ein neues Sekundärmaximum.

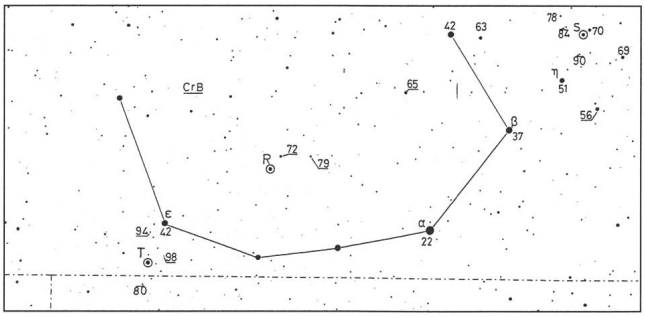
Beobachtungsmässig handelt es sich um die hellste Post-Nova und ist leicht zu finden, sogar durch einen Anfänger.

Gegenwärtig ist der Stern stabil mit leichten Schwankungen, die ihn innert 112.9 Tagen von Helligkeit 9.8 auf 10.1 bringen. Es handelt sich hier um die halbe Bahnperiode des engen Paares von T CrB.

Ein wichtiges Detail: vor einem Ausbruch, der von einem abnormal schwachen Minimum gefolgt wird, scheint es, dass er seine Aktivität um ungefähr 2 Helligkeiten erhöht.

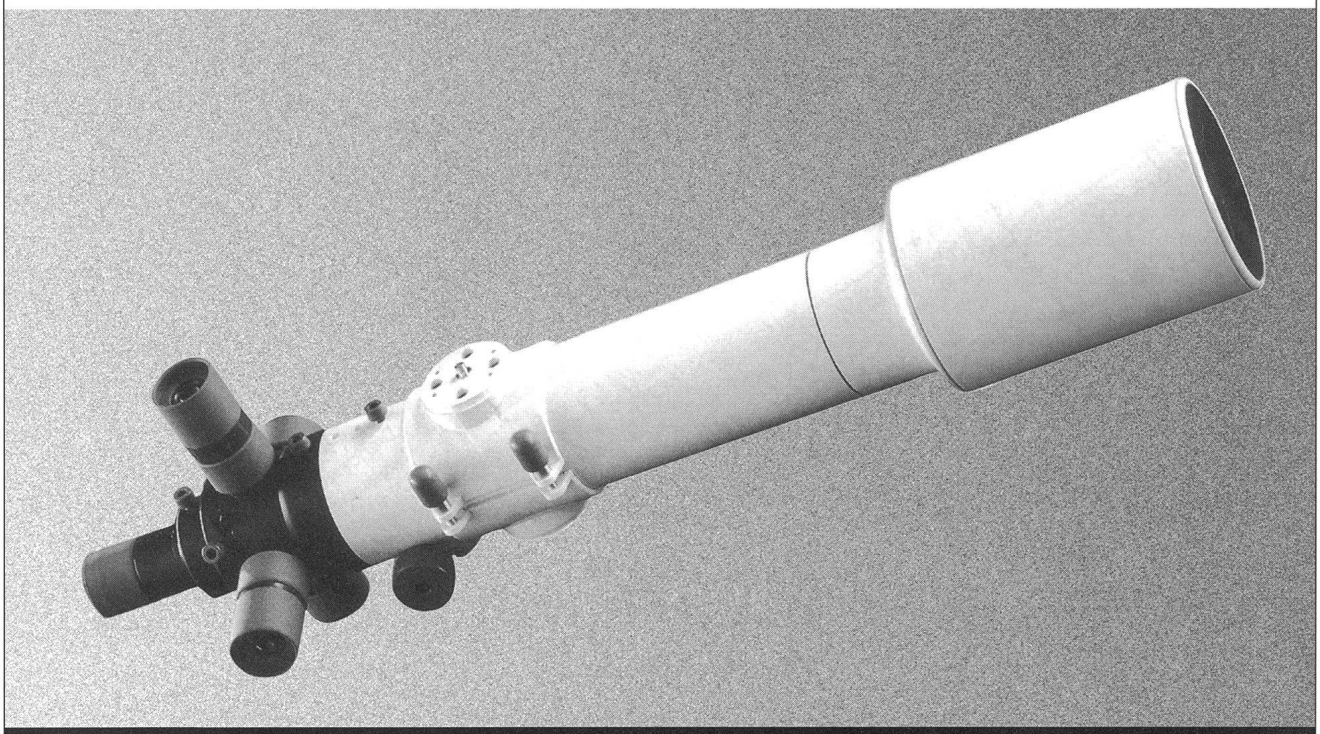
(Übersetzung: W. Maeder)

Dessin 4: Carte de la constellation de la Couronne boréale et localisation des variables. Il est possible d'effectuer une comparaison d'éclat grâce aux quelques étoiles de référence dont la magnitude est exprimée sans virgule. Lors des maximums, une simple paire de jumelles est suffisante pour l'observation.



La constellation de la Couronne boréale, position de R, S et T le 18.8.93. Objectif 135mm/3.5; film Ektapress pose 1 min. (magnitude limite sur l'original 12)

BORG 100 ED Refraktor



Schmidt-Cassegrains, Newtons, JSO-Schmidtkameras, Montierungen, Okulare, Spiegel-Sets, Filter, Adapter, etc.

Bestellen Sie unseren GRATISKATALOG!

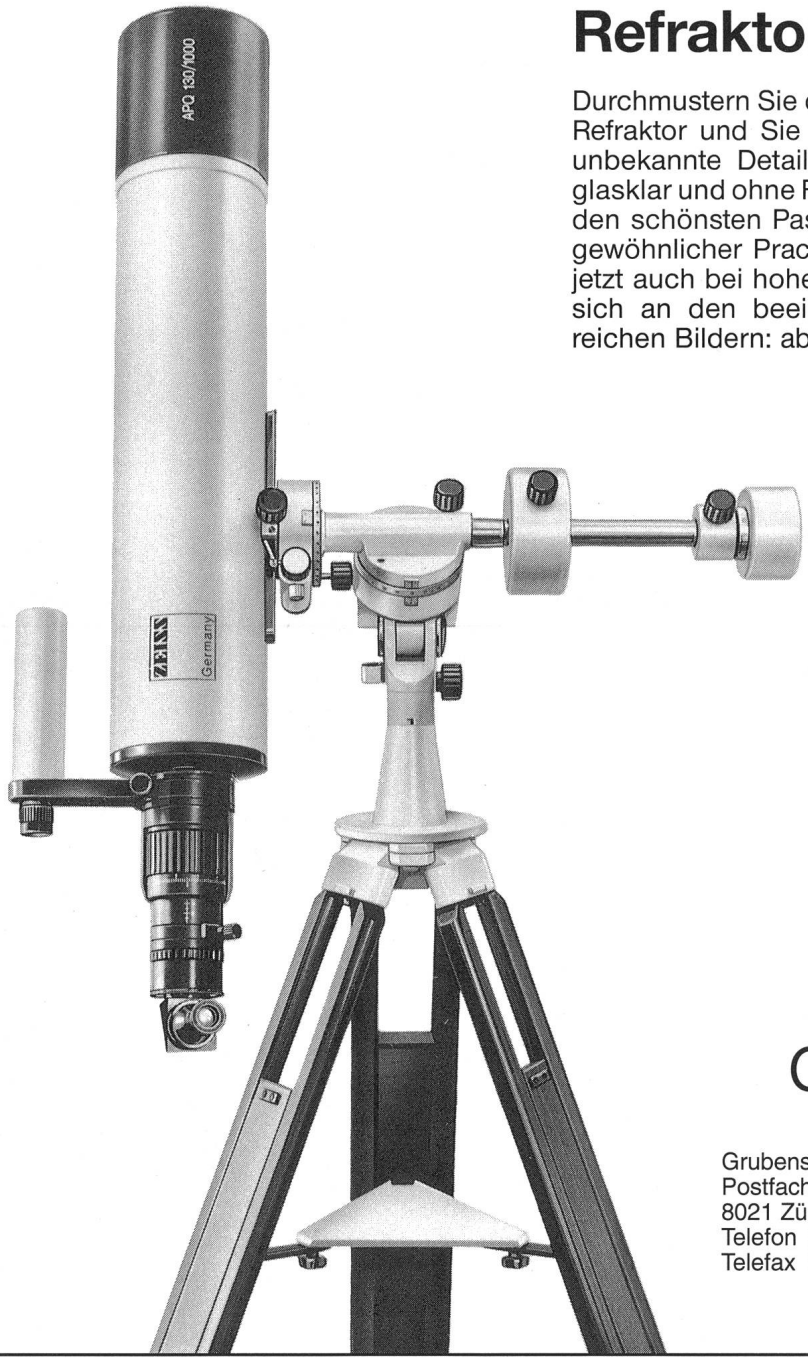
RYSER OPTIK

Kleinhüningerstrasse 157 4057 Basel ☎ 061/65 32 04

Aussergewöhnliche Beobachtungserfolge

APQ heissen unsere Fluorid-Objektive mit höchster apochromatischer Qualität.

Für Beobachtungserlebnisse von unbeschreiblicher Schönheit.



Refraktor APQ 130/1000

Durchmustern Sie den Himmel mit dem neuen APQ-Refraktor und Sie entdecken eine neue Welt: eine unbekannte Detailfülle auf dem Mond, die Venus glasklar und ohne Farbsaum, Jupiters Atmosphäre in den schönsten Pastelltönen, den Orionnebel in ungewöhnlicher Pracht. Feinste lichtschwache Details jetzt auch bei hohen Vergrösserungen. Erfreuen Sie sich an den beeindruckend hellen und kontrastreichen Bildern: absolut farbrein und brillant.

ZEISS
Germany

Carl Zeiss AG

Grubenstrasse 54
Postfach
8021 Zürich
Telefon 01 465 91 91
Telefax 01 465 93 14

Av. Juste-Olivier 25
1006 Lausanne
Telefon 021 320 62 84
Telefax 021 320 63 14