

# Mitteilungen

## der Astronomischen Vereinigung Karlsruhe e.V.

---

Heft 3/1984

Nr.11

10. Dezember 1984

---

### Vereinsnachrichten

Unsere Vereinsabende finden jeden zweiten Montag im Monat im Nebenzimmer des Restaurants "Klosterbräu", Schützenstrasse, statt. Beginn 20 Uhr. Die Teilnahme steht Mitgliedern und Gästen offen. In der Regel wird ein Referat über ein astronomisches Thema gehalten und anschliessend diskutiert.

Das Programm für die kommenden Monate:

- 14.01. Asteroiden, Entdeckung und Bahnen (Reichert)
- 11.02. Asteroiden, Physikalische Eigenschaften (Reichert)
- 11.03. Ein Jahr vor Halley (Linder)
- 10.04. Kurzvorträge aus dem Mitgliederkreis
- 13.05. Die Physiologie des Sehens (Büttner)

### Betreuungsplan der Volkssternwarte für das erste Halbjahr 1985

Gruppe I	14.12.	01.02.	01.03.	29.03.	10.05.	14.06.
Gruppe II	21.12.	08.02.	08.03.	19.04.	17.05.	21.06.
Gruppe III	18.01.	15.02.	15.03.	26.04.	24.05.	28.06.
Gruppe IV	25.01.	22.02.	22.03.	03.05.	07.06.	05.07.

Die Volkssternwarten-Abende beginnen in den Wintermonaten um 20 Uhr. Wie die Abende im Sommer gestaltet werden, muss noch zwischen den Betreuern besprochen werden.

### Als neue Mitglieder begrüßen wir

Norbert Killian, Karl-Delisle-Str.6, 7500 Karlsruhe 1, Tel. 0721/575447  
Aydin Mir Mohammadi, Riefstahlstr. 10a, 7500 Karlsruhe 1, Tel. 0721/853278

**Der Vorstand der Astronomischen Vereinigung Karlsruhe eV wünscht Mitgliedern  
und Freunden ein Frohes Weihnachtsfest und ein Gutes Neues Jahr!**

---

Herausgeber dieses in unregelmäßiger Folge erscheinenden Mitteilungsblattes ist  
die Astronomische Vereinigung Karlsruhe. Redaktion H.E.Schmidt, Tel. 0721/682987

### **Protokoll der Ordentlichen Mitgliederversammlung der AVK am 12.11.1984**

1. Die Versammlung war satzungsgemäß einberufen worden. Zwanzig Mitglieder nahmen teil. Die vom Vorstand vorgeschlagene Tagesordnung wurde (mit einer Umstellung) angenommen.
2. Die Kassenprüferin (Frau Wacker) hatte die Kassenführung für 1983 in Ordnung befunden und lobte den Kassenwart (Herrn Reichert) für seine sorgfältige Arbeit. Die Versammlung entlastete den Kassenwart für das Haushaltsjahr 1983 bei einer Enthaltung.
3. Für 1984 erläuterte der Kassenwart die Finanzsituation des Vereins: Die Guthaben beliefen sich am 10.11.1984 auf 5270 DM (alle Beträge abgerundet). Vom 1.1.84 bis zum 10.11.84 wurden 2873 DM eingenommen. Dem standen Ausgaben in Höhe von 2357 DM gegenüber. Wichtigste Einnahmen waren der Zuschuss der Stadt Karlsruhe (1200 DM), die Mitgliederbeiträge (636 DM), Spenden (206 DM), Einnahmen aus einer Sammelbestellung (435 DM), Zinsen aus Bankguthaben (104 DM), Verkauf von Eintrittskarten für den Öffentlichen Vortrag von Herrn West (246 DM) und ein Überschuss von unserm sommerlichen Grillfest (36 DM). - Bei den Ausgaben schlugen neben den laufenden Betriebskosten (Schreibwaren, Porto, Abonnements, Mitgliedsbeiträge: 557 DM) vor allem die Anschaffung neuer Bücher (801 DM) und die Kosten der Veranstaltungen zum zehnjährigen Vereinsjubiläum (939 DM) zu Buche.
4. In seinem Jahresbericht erwähnte Herr Jungbluth, dass im Berichtszeitraum 11 monatliche Vereinsabende mit durchschnittlich 25 Besuchern stattfanden. Das Vortragsprogramm wurde von den Herren Büschel, Büttner, Jungbluth, Linder, Reichert, Scholtissek und Stangl bestritten. - Der Besuch der Volkssternwarte schwankte stark: Zwischen 0 und 2 Personen bei bedecktem Himmel bis zu 90 (!) am ersten Abend der "Woche der Offenen Tür". Herr Jungbluth regte an, zu überlegen, ob man die Sternwarte nicht nur noch bei "gutem" Wetter offenhalten sollte.- Von April bis September, in der Periode der Sommerzeit, sollen die Volkssternwartenabende um 21 Uhr beginnen, sonst um 20 Uhr. - Auf dem Dach vor der Kuppel sind die Lattenroste defekt. Die Schule müsste für Abhilfe sorgen. - Die Betreuergruppen leiden an Personalmangel (als mögliche Verstärkung meldeten sich die Herren Giggliozzi, Stief und Sack).

Für die Woche der Offenen Tür wurden sechs Dia-Vorträge zusammengestellt, die allgemein zugänglich gemacht werden sollen (Dia-Magazine und Begleittext). - Ein Verzeichnis der neu angeschafften Bücher wird dem nächsten Mitteilungsblatt beigelegt.

Das Sommerfest bei Herrn Feuerstein war auch dieses Jahr bei gutem Wetter ein voller Erfolg. 1985 wieder? - Die Kontakte mit den Amateurastronomen in Nottingham wurden aufrecht erhalten. - Intern war die Kometengruppe wieder besonders aktiv. Die Herren Kammerer und Linder haben eine Veröffentlichung für SuW geschrieben. Herr Linder wurde Leiter der VdS-Kometengruppe, Glückwunsch!

In der anlässlich des zehnjährigen Bestehens der AVK veranstalteten Jubiläumswoche haben rund 200 Gäste Herrn Wests Vortrag über den Halleyschen Kometen gehört und mehr als hundert Besucher waren auf der Volkssternwarte. Über diese Veranstaltungen wurde in den BNN berichtet. Es gab eine Reportage mit dem Süddeutschen Rundfunk und einen Beitrag zum Karlsruher Klinikfunk.

Herr Jungbluth schlug vor, auch in den nächsten Jahren "Wochen der Offenen Tür" zu veranstalten.

Der Verein hat zur Zeit 95 eingeschriebene Mitglieder. Es wurde vereinbart, dass die Höhe der jährlichen Mitgliedsbeiträge nicht geändert würde: 18 DM für Einzelmitglieder, 24 DM für Familien, 9 DM für Schüler, Azubis, Studenten, Soldaten und Rentner.

5. Zur Vorbereitung der Vorstandswahl wurde Herr Villringer zum Diskussionsleiter bestellt. Die Herren Sack und Heneka fungierten als Wahlhelfer.
6. Der Vorstand wurde mit 7 Enthaltungen entlastet.
7. Auf Antrag des Vorstandes wurde die Vorstandswahl geheim durchgeführt. Es gab 8 Kandidaten. Jedes Mitglied hatte 7 Stimmen. Diese verteilten sich wie folgt: Kammerer (20), Büttner (19), Jungbluth (19), Reichert (19), Schmidt (19), Stangl (18), Büschel (12), Hase (10). Vier Stimmen waren nicht oder unkorrekt vergeben worden. Somit sind die Herren Büschel, Büttner, Jungbluth, Kammerer, Reichert, Schmidt, Stangl in den Vorstand gewählt. Früherer Praxis folgend wird Herr Hase gebeten, als Berater an den Vorstandssitzungen teilzunehmen.
8. Herr Villringer wurde (mit 2 Enthaltungen) mit der Prüfung der Kasse für 1984 beauftragt.
9. In der Diskussion wurde darauf hingewiesen, dass Fernrohrbenutzer auf der Volkssternwarte unbedingt den Hausmeister des Max-Planck-Gymnasiums, Herrn Schindwein (Haustelefon-Nr.9), verständigen müssen. Es wurde ein Treffen der Volkssternwarten-Betreuer angeregt um zu entscheiden, ob Volkssternwartenabende künftig nur bei gutem Wetter stattfinden sollten. - Es wurde angeregt, dass auch in der Zukunft Öffentliche Vorträge mit Fachastronomen als Sprechern organisiert werden sollten, allerdings müsste man mehr Eintritt verlangen, damit die Unkosten einigermaßen gedeckt werden.

### AVK-Vorstand

In seiner ersten Sitzung am 3.12.1984 wurden die Ämter im neugewählten Vorstand unseres Vereins wie folgt verteilt:

1. Vorsitzender : J. Reichert,
  2. Vorsitzender : W. Büschel,
  - Kassenwart : H. Jungbluth,
  - Schriftführer : H.E. Schmidt,
  - Beisitzer : U. Büttner, A. Kammerer, R. Stangl.
- Herr F. Hase wirkt im Vorstand als Berater mit.

### Bibliothek der AVK. Ergänzungen (Stand 4.12.1984)

#### GESAMTÜBERSICHTEN

B122	J.u.N. Jefremow	In den Tiefen des Weltalls	1982
------	-----------------	----------------------------	------

#### SCHRIFTEN ÜBER EINZELGEBIETE

B123	J.K. Beatty u.a. (Hrsg.)	Die Sonne und ihre Planeten	1983
------	--------------------------	-----------------------------	------

## PRAKTISCHE UND BEOBACHTENDE ASTRONOMIE

B121	Stephen J. Edberg	International Halley Watch	1983
B124	J.C. Brandt, R.D. Chapman	Introduction to Comets	1982
B125	D.S. Hall, R.M. Genet	Photoelectric Photometry	1982

## JAHRBÜCHER UND KATALOGE

B126	H.U.Keller	Das Himmelsjahr	1985, 1984
B127	Paul Ahnert	Kalender für Sternfreunde	1985, 1984

**Neudefinition Astronomischer Konstanten und Koordinaten** (J.Reichert)

Mit Beginn des Jahres 1984 sind einige Änderungen in den grundlegenden astronomischen Konstanten und Koordinatensystemen in Kraft getreten. Die meisten davon haben keine praktische Bedeutung für den beobachtenden Amateur, es treten jedoch neue Begriffe oder Namen auf, deren Bedeutung auch der Amateur kennen sollte, wenn sie in der Literatur auftauchen oder er danach gefragt wird.

1. Das Meter ist jetzt nicht mehr durch das Urmeter in Paris oder eine Wellenlänge des Kryptonlichtes festgelegt, sondern durch die Strecke, die das Licht in  $1/299\,792\,458$  Sekunden im Vakuum zurücklegt. Da diese Zahl an die bisherige Definition angepasst ist, hat sich die Länge des Meters nicht geändert, nur die Definition ist genauer geworden.
2. Die bisher in den Ephemeridenrechnungen übliche Ephemeridenzeit (ET) wird abgelöst durch die "Dynamische Zeit" (TDT). TDT heißt "Terrestrische Dynamische Zeit", im Gegensatz zur "Baryzentrischen Dynamischen Zeit" (TDB), die außerdem eingeführt wurde, um relativistische Effekte zu berücksichtigen, die mit der Bewegung des Schwerpunktes des Sonnensystems (Baryzentrum) zusammenhängen. Beide Zeiten unterscheiden sich nur periodisch um maximal 0,0016 Sekunden, sodass in fast allen Fällen die Angabe "Dynamische Zeit" ausreicht.
3. Weiterhin sind neue und genauere Werte für die Schiefe der Ekliptik, die Präzessionskonstante, die Aberrationskonstante und die Sonnenparallaxe (Entfernung Sonne-Erde) festgelegt worden.
4. Schon interessanter für uns ist, dass alle Planeten mit modernen Computerprogrammen neu berechnet worden sind. Bisher waren für die inneren Planeten immer noch die Newcombschen Tafeln von 1896 in Gebrauch, für die äußeren Planeten Berechnungen von 1960. Schon seit einiger Zeit waren Abweichungen von diesen Werten bekannt, man hat aber mit der Einführung neuer Berechnungen gewartet, bis wirklich für alle Planeten genauere Grundlagen vorhanden waren. In jahrelanger Arbeit sind alle Meridiankreis-Beobachtungen seit 1800, Radarentfernungen von Merkur, Venus und Mars, Laserentfernungen vom Mond und telemetrische Entfernungen von Jupiter und Saturn mit Hilfe der Raumsonden Pioneer und Voyager eingerechnet worden. Außerdem sind 5 Kleine Planeten (Ceres, Pallas, Vesta, Iris und Bamberga), deren Massen bekannt sind, sowie Effekte aus Einsteins Relativitätstheorie berücksichtigt worden. In der Tabelle sind die Abweichungen der alten von den neuen Ephemeriden für den 1.1.1984 angegeben. Sie erreichen bei Neptun immerhin fast 8" und bei Pluto sogar 15".

Für die Helligkeiten, die noch aus dem letzten Jahrhundert stammten, sind ebenfalls neue Werte eingeführt worden, die jetzt an das genormte UBV-System angeschlossen sind.

*Differenzen zwischen alten und den neuen Ephemeriden der großen Planeten am 1.1.1984:*

Planet	geozentrisch		heliozentrisch		Helligkeit V(1,0)	
	RA	Dekl	Länge	Breite	alt	neu
Merkur	+0.6"	-0.6"	+1.5"	+0.9"	+1.16	-0.42
Venus	+1.0	-0.1	+1.3	0	-4.00	-4.40
Erde	-	-	+0.8	+0.1	-	-3.86
Mars	+0.9	-0.1	+0.3	+0.1	-1.30	-1.52
Jupiter	+0.8	-0.1	+0.6	+0.1	-8.93	-9.40
Saturn	+1.25	-0.5	+1.2	-0.2	-8.68	-8.88
Uranus	+2.0	-0.4	+1.9	-0.2	-6.85	-7.19
Neptun	+8.1	+0.4	-7.8	+0.3	-7.05	-6.87
Pluto	-0.9	+7.1	-15.0	+1.8	-1.01	-1.00

5. Die wichtigste Änderung, die für uns Amateure durchaus auch praktische Bedeutung hat, ist die Einführung des neuen Standard-Äquinoktiums 2000.0 anstelle des bisherigen 1950.0. Der genaue Zeitpunkt, für den die Äquinoktien gelten, ist außerdem neu definiert worden. Danach werden die neuen Äquinoktien mit einem vorgestellten J (Julianisch) bezeichnet, die alten mit einem B (Bessel), also z.B. J2000.0 oder B1950.0. Der Unterschied ist jedoch so gering, dass wir ihn vernachlässigen können. Der Übergang auf 2000.0 kann aber schon einmal Probleme bereiten. Die heute gebräuchlichen Atlanten und Sternkarten benutzen meist das Äquinoktium 1950.0, wie z.B. der Falkauer Atlas, Becvar-Atlas Coeli, Atlas Stellarum, Schurig-Götz. Man darf Örter (Rektaszension und Deklination), die für 2000.0 (ob J oder B spielt hier keine Rolle, deshalb auch weglassen) gegeben sind, keinesfalls in diese Atlanten eintragen, ohne vorher die Präzession zwischen 2000.0 und 1950.0 zu berücksichtigen (dasselbe gilt natürlich auch für den umgekehrten Fall). Näherungsformeln zur Umrechnung von 1950.0 auf 2000.0 (in umgekehrter Richtung nehme man überall - statt +):

$$\alpha_{2000.0} = \alpha_{1950.0} + 2,56^m + 1,11^m \sin(\alpha) * \tan(\delta)$$

$$\delta_{2000.0} = \delta_{1950.0} + 16,7' * \cos(\alpha).$$

Für  $\alpha$  und  $\delta$  auf der rechten Seite kann man die Werte von 1950 einsetzen; zur Verbesserung der Genauigkeit (bei höheren Deklinationen) sollte man aber zuerst mittlere Werte von  $\alpha$  und  $\delta$  für 1975 ausrechnen (indem man jeweils die Hälfte der Konstanten 2.56, 1.11 und 16.7 nimmt). Diese Werte setzt man dann in die Gleichungen ein. Bei Deklinationen über  $80^\circ$  sollte man diese Formeln nicht mehr anwenden; man muss dann genauere nehmen, die aber auch mehr Rechenaufwand erfordern. In einigen Büchern (z.B. Ahnert, Kleine Praktische Astronomie) findet man auch Tafeln, aus denen man die Präzession entnehmen kann. Für die großen Planeten (außer Pluto) werden in den Jahrbüchern "scheinbare" Örter gegeben. Sie beziehen sich auf das augenblickliche Äquinoktium, also gegenwärtig auf 1984. Bis 2000 sind es nur noch 16 Jahre, eine Umrechnung ist also meist nicht nötig. Die Präzession bis 1950 beträgt aber schon fast ein halbes Grad. Dies ist der Grund, weshalb ab und zu das Standard-Äquinoktium gewechselt wird.

**Aus einem Brief Napoleons** An den Bürger Lalande, Direktor des Observatoriums Mailand, vom 5. Dezember 1796:

... Von allen Wissenschaften ist die Astronomie diejenige, die der Vernunft und dem Handel am nützlichsten gewesen ist; sie vor allem bedarf Verbindungen und das Dasein der Gelehrtenrepublik, jener glücklichen Republik, in der die Menschen, wie in den anderen, oft den Leidenschaften und dem Neide ausgesetzt sind, aber in der dem Verdienst und dem Genie der Ruhm ungeteilt eingeräumt wird. - Eine Nacht zwischen einer schönen Frau und einem schönen Himmel teilen, den Tag benutzen, um seine Beobachtungen und Berechnungen zusammenzustellen, scheint mir das Glück auf Erden zu sein.

Ich grüße Sie.

*(SuW 7/1962)*

### **Zeitliches**

Zu einem der Assistenten des Hayden-Planetariums in New York kam nach einem seiner Vorträge über das Thema "Weltschöpfung und Weltuntergang", mit dem er seine sehr eindrucksvolle Demonstration an der Sternkuppel begleitete und in dem er den Weltuntergang als ein Ereignis geschildert hatte, das in etwa 20 Milliarden Jahren stattfinden würde, eine alte Dame und fragte recht besorgt: "Bitte, mein Herr, sagten Sie 20 Millionen?", "Nein, ich sagte 20 Milliarden!". Darauf die Dame mit einem hörbaren Seufzer der Erleichterung: "Ach, ich dachte schon 20 Millionen!".

### **Wiesbadener Astronomie-Messe**

Die Astronomische Gesellschaft Urania eV, Wiesbaden, veranstaltet am 30. und 31. März eine Fachmesse für Amateurastronomie.

Öffnungszeiten:

Samstag, 30.3. 14.00 - 19.00 Uhr,

Sonntag, 31.3. 11.00 - 18.00 Uhr.

Veranstaltungsort: Moltkering Oberstufengymnasium, Moltkering, 6200 Wiesbaden.

Es handelt sich um eine Verkaufsmesse mit einem Rahmenprogramm (Vorträge, Ausstellungen, Vorführungen). Z.B. können in der Wiesbadener Volkssternwarte, die mit einem 30cm Maksutov und einem 12cm Refraktor ausgestattet ist, Zusatzgeräte von bekannten Firmen im praktischen Einsatz besichtigt werden. Geplant sind Vorträge über Astrophotographie, Computeranwendung in der Amateurastronomie und ausführliche Diskussionen. Gegen eine geringe Gebühr können auch Amateure Geräte und Zubehör verkaufen.

Weitere Unterlagen sind bei Anmeldung bis 31.1.85 zu erhalten von der Messeorganisation: Jörg Dobrzewski, Jahnstr.10, 6200 Wiesbaden, Tel. 06121/305393.

## Zehn Jahre Astronomische Vereinigung Karlsruhe (von W.Büschel)

Der Club ist ein Dezenium da,  
der mit dem Namen AVK.  
Was ist noch weiter zu berichten?  
Nun ja, man will den Himmel sichten  
wie's immer war, in jedem Jahr.

Doch hört, was keiner von uns sah  
und was trotz alledem geschah:

Der alte Petrus späht' herab  
von seiner Himmelswetterwarte,  
um zu erfahren kurz und knapp  
das Bild der Erdenwetterwarte.

Da hört er plötzlich leises Raunen,  
und was erkennt er voller Staunen?  
Menschen, die den Himmel putzen!  
Und er denkt, was soll das nutzen?  
Die Geschöpfe brauchen Regen,  
denn der bringt den Nahrungsregen.

Ja, auch der liebe Gott schaut zu  
und fragt "Freund Pet, was stehest du?"  
Der Alte fährt erschrocken rum  
und sagt "O Herr, ich lach' mich krumm.  
Die da, die in den Himmel starren,  
sind wahrlich keine frommen Narren,  
die auf dem Bibelweltbild stehn.  
Die hör'n die Stundenachse knarren,  
den Wagen um Polaris karren  
und wollen nur die Sterne sehn".

Die beiden reiben sich die Hände  
und schauen still vergnügt sich an.  
Ein jeder denkt, wenn ich nur könnte,  
ich machte mit, da ist was dran.

"Du Peter" sagt Gott, "frag mal an,  
um welche Gruppe es sich handelt,  
die da auf Erden dann und wann  
so gerne unter Sternen wandelt".

Der Alte läuft zum Telefon  
und ruft die Auskunft an:  
"Hallo, Kollege Orion,  
du bist am nächsten dran.  
Was sind denn das für Leute da?  
Du siehst sie nördlich Afrika  
in der Region Alemannia  
und in der Zeit Atomia.  
Hast du sie jetzt, wo ich sie sah?"

"Das, Petrus, ist die AVK,  
und der Verein ist ungeniert  
zehn Jahre hier schon registriert.  
Hat viel getan und viel gelassen,  
kann's nicht so kurz in Worte fassen",

"Ich danke dir der Auskunft wegen,  
die AVK hat unsern Segen.  
Ganz im Vertrauen sag ich dir:  
Die haben freien Eintritt hier.  
Doch wer gesund und munter,  
darf immer wieder runter.  
Ich putze jetzt der Weisen Stein,  
und du grüß freundlich den Verein".

"Ja, vorher sag ich's noch dem Mars".  
"Tu das, den interessiert das auch -  
das war's".

Geschehen im Himmel, geschrieben hier  
am 12. Oktober in achtzig-vier.

## Interessante Ereignisse im ersten Jahresdrittel 1985

**Merkur** ist in den ersten vier Monaten gleich zweimal beobachtbar. Am 3.1. erreicht er seine größte westliche Elongation ( $23^\circ$ ) und ist dann einige Tage lang tief am Südwest-Horizont sichtbar. Am 1.1. kann er etwa von 6.45 MEZ bis 7.45 MEZ erkennbar sein. Bereits am 12.1. wird er dann unsichtbar, An diesem Tag kann man ihn gegen 7.30 gerade noch erkennen. Nach seiner oberen Konjunktion am 19.2. wird er dann zwischen dem 4. und dem 25. März am Abendhimmel sichtbar. Die größte östliche Elongation ( $18^\circ$ ) wird am 17.3. erreicht. An diesem Tag kann er zwischen 18.45 MEZ und 20.00 MEZ selbst mit dem bloßen Auge deutlich erkannt werden. Am 4.3. ist seine günstigste Beobachtungszeit gegen 18.45 MEZ, am 25.3. gegen 19.30 MEZ.

**Venus** erreicht ihre größte östliche Elongation ( $47^\circ$ ) am 22.1. An diesem Tag geht sie gegen 21.15 MEZ unter, nachdem sie zuvor etwa 5 Stunden sichtbar war. Am 20.2. erreicht Venus ihre größte Helligkeit mit  $-4^m3$ . In den Tagen im dieses Datum kann man versuchen, den Planeten am Taghimmel aufzufinden. Ende Februar/Anfang März geht der hellste Planet gegen 21.45 MEZ unter. Von da an gehts mit der Sichtbarkeit rasch bergab. Am 12.3. wird Venus rückläufig - ihr Untergang verfrüht sich und ihre Helligkeit nimmt rasch ab, am 25.3. wird sie praktisch unsichtbar (Untergang: 20.25 MEZ). Interessant sind die Tage um die Konjunktion: die Sichel überschreitet in diesen Tagen  $1^\circ$ , gleichzeitig dreht sie sich - vielleicht kann man sogar ein Übergreifen der Sichelspitzen beobachten. Diese Beobachtungen werden bei dieser Konjunktion durch die Tatsache erleichtert, dass Venus  $7^\circ$  nördlich an der Sonne vorübergeht. Erfahrenen Beobachtern kann es möglicherweise sogar gelingen, den Planeten einige Tage lang sowohl am Abend- als auch am Morgenhimmel zu beobachten! Ende April geht Venus gegen 3.45 MEZ im Osten auf, ihre Helligkeit ist wieder auf  $-4^m2$  angestiegen, am 22.4. wird sie wieder rechtläufig. Am 8. und 15. April steht sie  $3^\circ$  bzw.  $4^\circ$  nördlich von Mars.

**Mars** geht am 1.1. gegen 21.15 MEZ unter. Die Helligkeit beträgt zu dieser Zeit immer noch ca.  $1^m$ . Bis Ende April ist er vom Sternbild Fische ins Sternbild Stier gelaufen, seine Untergangszeit hat sich auf 21.45 MEZ verspätet. Seine Helligkeit ist auf  $1^m8$  zurückgegangen, so dass es schwierig sein dürfte, den roten Planeten noch aufzufinden. Am 28.1. steht Mars  $1,5^\circ$  südöstlich (keine Konjunktion, siehe Abschnitt Venus !) der Venus.

**Jupiter** steht am 14.1. in Konjunktion. Ab 20.2. kann der dann  $-1^m5$  helle Planete gegen 6.45 MEZ tief am Südosthorizont aufgespürt werden. Ende April geht der im Sternbild Steinbock stehende Riesenplanet gegen 2.15 MEZ auf, was einer Sichtbarkeitsdauer von 2,5 Stunden entspricht.

**Saturn** geht am 1.1. gegen 4.30 MEZ auf. In den kommenden Monaten verfrüht sich seine Aufgangszeit rasch. Ende April geht er bereits gegen 20.45 MEZ auf. Am 8.3. wird der in der Waage stehende Ringplanet rückläufig (Helligkeit:  $0^m5$ )

**Uranus** wird Anfang Januar tief am Südosthorizont wieder sichtbar. Der Aufgang erfolgt dann gegen 4.45 MEZ. Am 22.3. wird der Planet im Schlangenträger rückläufig. Ende April geht er bereits gegen 22.45 MEZ auf.

**Neptun** erscheint im März wieder am Morgenhimmel (Aufgang gegen 2.00 MEZ), Ende April geht er um Mitternacht auf. Am 5.4. wird er rückläufig. Dieses Jahr ist er relativ einfach aufzufinden, da er nahe des Lagunennebels (M8) steht.

**Pluto** steht am 23.4. in Opposition. Günstig beobachtbar (er steht dann in der Nähe hellerer Sterne) ist er Mitte März, sowie Mitte und Ende (!) April.

### **Kleinplaneten**

Ceres kann Anfang des Jahres im Bereich Walfisch, Widder, Stier noch aufgefunden werden (1.1.:  $8^m2$ ). Iris kann ebenfalls noch gut aufgefunden werden. Sie steht im Stier (nahe M1) und ist am 1.1. noch  $7^m7$  hell. Am 18.4. erreicht Vesta eine sehr günstige Opposition. Sie steht im Sternbild Jungfrau und ist  $5^m8$  hell! Wer noch nie einen Kleinplaneten gesehen hat, sollte dieses Jahr mit Vesta beginnen!!

### **Interessante Sternbedeckungen durch den Mond:**

- 10. 1.:  $\eta$  Leonis: Austritt gegen 1.18 MEZ ( $3^m6$ );
- 27. 2.:  $\nu$  Tauri : Eintritt gegen 23.28 MEZ ( $4^m4$ )
- 12. 3.:  $\delta$  Scorpii: Eintritt gegen 6.00 MEZ ( $2^m5$ )

(Andreas Kammerer)