

Mitteilungen

der Astronomischen Vereinigung Karlsruhe e.V.

Heft 2/1989

Nr.24

9. Oktober 1989

Vereinsnachrichten

Unsere Vereinsabende finden jeden zweiten Montag im Monat im Nebenzimmer des Restaurants "Klosterbräu" in der 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 nächsten Monate:

- 09.10. Kurzvorträge aus dem Mitgliederkreis
- 13.11. Mitgliederversammlung
- 11.12. Astronomie in Namibia (Koch und Stahlhut)
- 08.01. CCD-Kameras (Steinbock)

Die Astronomische Vereinigung Karlsruhe betreut die Volkssternwarte auf dem Max-Planck-Gymnasium in Rüppurr. Die Volkssternwarte ist jeden Freitag geöffnet, außer an Feiertagen und während der Schulferien. Die Veranstaltungen beginnen in den Wintermonaten um 20 Uhr. Einlaß bis 20.30 Uhr. Die vier Betreuergruppen des Vereins (für die immer noch Mitglieder gesucht werden) arbeiten in den nächsten Wochen und Monaten nach folgendem Zeitplan:

Gruppe I		20.10.	24.11.
Gruppe II		27.10.	01.12.
Gruppe III	06.10.	10.11.	08.12.
Gruppe IV	13.10.	17.11.	15.12.

Die Schlüssel für Schule und Sternwarte müssen in der Regel bei Herrn Villringer geholt und dort wieder abgeliefert werden (Leibnizstr.5, Tel. 815562). In Abwesenheit von Herrn Villringer verwaltet Herr Reichert die Schlüssel (Daxlander Straße 99, Tel. 575711).

Im Anschluß an den Volkssternwarten-Abend trifft man sich zur "Nachbesprechung" im "Elsternest"!

Herausgeber dieses in unregelmäßiger Folge erscheinenden Mitteilungsblattes ist die Astronomische Vereinigung Karlsruhe e.V., Redaktion H.E.Schmidt, Erasmusstr. 6, 7500 Karlsruhe, Tel: 0721/682987; Postgiro-Konto der AVK: 173747-757, BLZ 660 100-75.

Wir begrüßen als neue Mitglieder

Winfried Teizer, Schöllbronner Str. 32, 7505 Ettlingen, Tel. 39/12474

Thomas Plum, Diakonissenstr.35, 7500 Karlsruhe 5 1, Tel. 0721/881421

Verkauf

Neuwertiges 10 cm Spiegelteleskop (Bresser) für 300.- DM. Neugebauer, Schillerstr.6, Langensteinbach, Tel. 07202/8575.

Mitgliederversammlung

Am Montag dem 13.November um 20 Uhr findet im Nebenzimmer des Klosterbräu, Schützenstrasse, die Ordentliche Mitgliederversammlung für das Jahr 1989 statt.

Tagesordnung:

1. Begrüßung
2. Bericht des Vorstands
3. Bericht des Kassenprüfers für 1988
4. Entlastung des Kassenwarts für 1988
5. Bericht des Kassenwarts für 1989
6. Neuwahl des Kassenprüfers
7. Jahresbeiträge*
8. Verschiedenes

Laut Satzung ist jedes Mitglied auf der Mitgliederversammlung stimmberechtigt. Die ordnungsgemäß einberufene Mitgliederversammlung ist unabhängig von der Zahl der anwesenden Mitglieder beschlussfähig. Der Vorstand bittet um zahlreiches Erscheinen.

*Zur Zeit gelten noch die 1975 beschlossenen Beitragssätze: 18.-DM für Einzelmitglieder, 24.-DM für Ehepaare, 12.-DM für Schüler, Studenten, Wehr- und Zivildienst-Leistende, Rentner. Auf der Mitgliederversammlung 1988 wurde angeregt, diese Sätze zu überprüfen.

Kleine Geschichte der Astronomie um den 6" Refraktor der Sternwarte auf dem Max-Planck-Gymnasium in Rüppurr von Wolfgang Büschel

Wer das inzwischen historisch gewordene Instrument näher kennen lernen will, muss wissen, wo es herkommt, wer die Idee dazu hatte, wer es gebaut hat, wer mit ihm wo und was gearbeitet hat. Wir wollen etwas weiter ausholen und die Betrachtung im Schloss zu Schwetzingen beginnen:

Es ist das Jahr 1761. Das Fernrohr gab es noch nicht, aber es gab den Kurfürsten von der Pfalz, Karl Theodor, der ein passionierter Privatastronom war. Vor der Orangerie seiner Sommerresidenz hatte er ein kleines hölzernes Observatorium bauen lassen. Natürlich konnte er sich auch einen Fachmann leisten, der mit ihm beobachtete und ihn über die astronomische Forschung auf dem laufenden hielt. Es war Christian Mayer, Jesuitenpater und Mathematiker. Mit ihm zusammen beobachtete er am 6.6.1761 einen Venus-Durchgang.

1764 ließ Karl Theodor eine bessere Sternwarte auf den Mittelteil des Schlosses setzen, eine mit Kupfer gedeckte Kuppel von 3.25m Durchmesser mit einem Rundgang, vom Schlafzimmer des Kurfürsten aus bequem zu erreichen. Hier beobachtete er den nächsten Venus-Durchgang am 3.6.1769, diesmal mit Franz Xaver von Sachsen. Christian Mayer weilte nämlich zur Beobachtung dieses Ereignisses, von der Zarin Katharina II. dazu eingeladen, in Russland. Auf Mayers Betreiben hin wurde schließlich eine große offizielle Sternwarte gebaut, und zwar in Mannheim, direkt neben der Jesuitenkirche. Aus diesem Grunde aber wollte Mayer das Observatorium in Form eines 33m hohen Turmes haben. Am 1.10.1772 erfolgte die Grundsteinlegung durch den Präsidenten der Mannheimer Akademie der Wissenschaften, Baron von Hohenhausen.

1802 kam Mannheim zu Baden, und seit 1824 gab es Pläne für eine Verlegung der Sternwarte nach Karlsruhe. 1847 erstellten der Baudirektor Hübsch und der Architekt Eisenlohr in Karlsruhe einen Kostenvoranschlag für den Bau einer Sternwarte in Höhe von 34 000 Gulden. Die Revolution von 1848 machte dieses Vorhaben allerdings zunichte. Und mehr noch: Die Sternwarte in Mannheim wurde außer Betrieb gesetzt, denn es stand kein Astronom mehr zur Verfügung. Aber es gab immerhin Leute, die die Sternwarte jahrelang und kostenlos beaufsichtigten.

Nach Abklingen der Revolutionswirren wurde die Forschungstätigkeit auf der Sternwarte wieder aufgenommen, und man machte sich Gedanken über eine Neuausrüstung. In einer Besprechung mit Argelander aus Bonn kam man zu dem Ergebnis, der Sternwarte eine Drehkuppel zu geben und das Instrumentarium, zu dem ein 3" Fraunhofer gehörte, durch einen 6"-Refraktor zu ergänzen. Der in Karlsruhe residierende Großherzog zeigte sofort größtes Interesse, und die Stände bewilligten auch anstandslos das benötigte Geld.

So wurde im Frühjahr 1859 bei der Firma Steinheil in München ein Sechszöller bestellt. Am 20.5.1860 besuchten der Grossherzog Friedrich und die Grossherzogin Luise die erneuerte Mannheimer Sternwarte und bewunderten das neue Instrument. Der Direktor, Professor E. Schönfeld, meldete am nächsten Tage: "Die Sternwarte ist nun wieder zur großen Freude der wissenschaftlichen Welt in die Reihe der nützlichen Anstalten eingetreten". Derselbe Schönfeld hatte von 1860 bis 1875 mit wenig Mitteln zwar viel geschafft, aber er hat auch unter der nun veralteten Bauart und der ungünstigen Lage gelitten. Man bedenke, ein 33-Meter-Turm ohne Fahrstuhl und an der SO-Seite nebenan eine dreitürmige Kirche. Mit dem neuen Refraktor wurden Planeten, Kometen, Veränderliche und Nebel beobachtet, wobei man zum Ausmessen ein Fadenmikrometer benutzte, welches heute noch existiert.

Ab 1875 war es der neue Direktor der Sternwarte, Professor Valentiner (genannt "Willichen"), der unbedingt von Mannheim weg wollte. 1880 endlich genehmigte der Großherzog den Umzug nach Karlsruhe und stellte für eine provisorische Unterkunft vorerst den Erbprinzen- oder Nymphengarten - wo heute die alte Landesbibliothek steht - zur Verfügung.

Neben dem Steinheil-Refraktor gab es in Karlsruhe noch ein Passage-Instrument und einen Reichenbachschen Meridiankreis. Außer astronomischen Beobachtungen wurde noch der Zeitdienst für die Schwarzwälder Uhrenindustrie und für die Eisenbahn versehen. Die Zeitsignale wurden bereits telegraphisch übermittelt. Valentiner war Professor an der Technischen Hochschule Karlsruhe.

Als es nun galt, das Provisorium im Erbprinzengarten zu beenden, wurden neue Pläne ventiliert. Zunächst jedoch ließ man den Sechszöller erst einmal von der Firma Boeker + Fecker in Wetzlar (nachher Leitz) neu montieren. Da die Stände diesmal das Geld nicht bewilligten, schoß der persönlich interessierte Großherzog 5000 Mark (Gulden?) aus der großherzoglichen Zivilliste vor.

Projekte für einen Neubau waren: Sternwarte auf einem der Gebäude des Polytechnikums (TH), auf dem Gelände der Hofdomäne in Karlsruhe, im Hardtwald, nördlich des Schlosses (Privatsternwarte!), auf dem Gaisberg in Heidelberg, auf dem Königstuhl in Heidelberg. Wegen des Zementwerks in Leimen kam der Gaisberg nicht in Frage; schliesslich einigte man sich auf den Königstuhl.

1895 wurde mit dem Bau begonnen, bis 1898 waren alle Instrumente überführt. Am 20.6.1898 war Einweihung, und die Arbeit konnte beginnen. Das größere astrometrische Observatorium, das sogenannte Ost-Institut unter Valentiner, hatte einen 12"-, einen 6"-, einen 5"-Refraktor und einen neuen Meridiankreis. Das astrophysikalische Observatorium, das sogenannte West-Institut unter Max Wolf, verfügte über den Steinheil-Refraktor und zwei Voigtländer 6" - Porträtobjektive, die Wolfs Eigentum waren. 1906 kam der Bruce-Refraktor (72cm), eine Stiftung aus Amerika, in Wolfs Abteilung.

Max Wolf hatte 1893 die großen amerikanischen Sternwarten besucht und dem Großherzog Friedrich darüber Vortrag gehalten - und daraufhin den Auftrag auf dem Königstuhl erhalten, das heißt, er wurde Valentiner an die Seite gesetzt, was dem aber nicht recht war. Die beiden kamen nicht miteinander aus, an gemeinsame Forschungsarbeit war nicht zu denken. Eine Änderung trat ein, als Wolf nach der Emeritierung Valentiners 1909 beide Institute bekam. Der Steinheil-Refraktor wurde von Wolf vor allem für das Ausmessen von Sternhaufen und für Lehr- und Übungszwecke verwendet. Unser 1987 verstorbenes Ehrenmitglied Dr. W. Malsch machte 1924 als Student bei Wolf die letzten regulären Beobachtungen mit diesem Instrument.

Nach 1945 wurde Dr.Malsch Leiter der Wetterwarte Karlsruhe des Wetterdienstes Nordbaden, und er regte an, das seit 20 Jahren nutzlos in Heidelberg herumstehende Fernrohr wieder nach Karlsruhe zu bringen. Das war schön und gut - aber wohin mit dem kostbaren Stück? Da bot sich endlich die Möglichkeit, für den Neubau des Max-Planck-Gymnasiums in Rüppurr 1957 eine Schulsternwarte einzuplanen. Am 11.6.1959 gab es eine feierliche Eröffnung und - das ist der Lauf solcher Dinge - diese prächtige Einrichtung schief in den nächsten Jahren sanft ein.

Sie schlummerte, mit wenigen Ausnahmen, bis der 1979 von der Astronomischen Vereinigung Karlsruhe gestellte Antrag auf Nutzung als Volkssternwarte angenommen wurde. Seitdem lebt dieses Observatorium wieder mit seinem ehrwürdigen Inventar.

1988 ist das alte Steinheil-Objektiv gegen ein besser korrigiertes der Firma Lichtenknecker ausgetauscht worden.

Weitere zum Themenkreis gehörende Ausführungen über die Mannheimer und Heidelberger Astronomen, über deren Arbeiten und die dazu benutzten Instrumente folgen in den nächsten Ausgaben unserer Mitteilungen.

Sommerversammlung der AVK im Juli 1989

Dieses Jahr führte uns unsere alljährliche gemeinsame Veranstaltung im Sommer einmal nicht zu Herrn Feuerstein, so schön es dort auch immer war. Wir fuhren an einem Sonntag mit Privatautos zunächst auf den Schauinsland zum Sonnenobservatorium des Kiepenheuer-Instituts in Freiburg. Es war dort "Tag der offenen Tür". Eine der Kuppeln auf dem Schauinsland beherbergt einen Refraktor, der nur noch für Amateurbesichtigungen benutzt wird. Bei leidlich gutem Wetter konnte man dort die zur Zeit schon reichlich vorhandenen Sonnenflecken auf einem Projektionsschirm beobachten. Das einzige noch in Betrieb befindliche Teleskop ist ein Turmteleskop mit immerhin 40 cm Durchmesser. Die Besichtigung führte uns vom Heliostaten auf dem Turm bis in den Spektrographenkeller, wo man wegen des doch etwas ungünstig werdenden Wetters nur ein Sonnenspektrum vorführen konnte. Der Mitarbeiter des Instituts meinte aber, man könne bei gutem Wetter leicht die Zeeman-Aufspaltung der Spektrallinien in den Magnetfeldern der Sonne sichtbar machen, und zwar auch für einen Laien gut sichtbar. Das Observatorium auf dem Schauinsland wird heute praktisch nicht mehr benutzt, da das Wetter zu unsicher ist, um die heute in der Forschung nötigen längeren Beobachtungsreihen machen zu können. Das Kiepenheuer-Institut ist ja mit einem großen Sonnenturm in Izana auf Teneriffa vertreten.

Auf dem Gelände des Schauinsland-Observatoriums haben auch die "Sternfreunde Breisgau" ihre Sternwarte. Die Schiebedachhütten für die Fernrohre sind wie "Schwalbennester" an die Innenwand eines Betonrundbaues angehängt, der einmal als Unterbau für die Kuppel eines 60 cm - Refraktors vorgesehen war. An Fernrohren sind ein C14, ein C11, ein Newton mit 20 cm Durchmesser vorhanden und ein 30 cm-Newton mit einem speziellen Korrektor, um ein großes, gut ausgezeichnetes Gesichtsfeld zu erhalten. Die Breisgauer Sternfreunde sind sehr an einem Kontakt mit der AVK interessiert, wir sollten dies wahrnehmen.

Der Ausflug endete am Nachmittag mit dem unvermeidlichen Grillen. Hierzu hatte unser Mitglied, Herr Büttner, mit den "Sternfreunden Ortenau" Kontakt aufgenommen, und diese hatten einen schönen Grillplatz im Kinzigtal gemietet und waren mit einer ganzen Anzahl ihrer Mitglieder dort erschienen. Die Sternfreunde Ortenau sind über das ganze Kinzigtal verstreut, haben aber ein Vereinslokal in der Nähe von Gengenbach. Auch sie sind sehr an einem Kontakt mit uns interessiert, es ist für uns noch näher als Freiburg.

So bot unser diesjähriges Sommerfest zwar keine Beobachtungsmöglichkeiten, aber man hat mal wieder eine Fachsternwarte gesehen und, eigentlich noch wichtiger, man hat neue Sternfreunde in nicht zu weiter Umgebung kennengelernt. Vielleicht kommt es zu einer Zusammenarbeit zum Beispiel durch Austausch von Vortragenden.

H.Jungbluth

Quasare (F.Hase)

(Vereinsabend vom 13.3.1989)

Noch in den 50er Jahren unseres Jahrhunderts glaubten die meisten Astronomen, dass die Galaxien seit ihrer Entstehung (die für uns heute noch im Dunkeln liegt) nur eine sehr langsame und stetige Evolution durchlaufen haben. Diese dachte man sich geprägt von der Entwicklung des stellaren und gasförmigen Materials in den Galaxien.

Dieses Bild einer ruhigen Evolution mußte zwischenzeitlich deutlich korrigiert werden, denn offenbar kann der Kernbereich einer Galaxie Phasen heftiger Aktivität durchleben. Der Kern ist dann eine starke Quelle von Röntgen-, UV-, sichtbarer und Infrarotstrahlung, bisweilen auch von Radiostrahlung. Im Spektrum eines aktiven Kernes findet man Hinweise auf stark turbulente Gaswolken, weiterhin kann Material auf Geschwindigkeiten nahe c beschleunigt und vom Kern ausgestoßen werden. Man beobachtet dann einen sogenannten Jet.

Auf die Galaxienkerne mit der denkbar ausgeprägtesten Aktivität wurde man in den 60er Jahren aufmerksam. Als optische Gegenstücke zu kompakten Radioquellen fand man auffällig blaue Objekte, die auch in den größten Teleskopen punktförmig blieben. Man nennt sie deshalb quasistellare Radioquellen, Quasare. 1962 untersuchte Marten Schmidt ihre Spektren, wobei er in allen Fällen eine sehr große Rotverschiebung der Spektrallinien feststellte. Wendet man dann die Hubble-Beziehung (modifiziert wegen v nahe c) zwischen Distanz und Rotverschiebung an, so erhält man sehr große Entfernungen für die Quasare, die meist größer sind, als für die fernsten Galaxien. Da das Licht aus diesen Tiefen viele Milliarden Jahre bis zu uns benötigt, lässt sich schließen, dass Aktivität in Galaxienkernen damals viel häufiger und ausgeprägter war als heute. Es scheint, als sei die große Epoche der Quasare vor rund 10 Milliarden Jahren gewesen, aber natürlich ist diese Angabe mit erheblicher Unsicherheit behaftet, denn verschiedene Auswahlwirkungen bei der Suche nach Quasaren können ein solches Maximum auch nur vortäuschen.

Die großen Distanzen, in denen sich die Quasare befinden, geben Anlass zu interessanten Beobachtungsmöglichkeiten für Materie, die zwischen dem Quasar und uns liegt. Einerseits können Gaswolken das Licht des Quasars selektiv absorbieren und so zusätzliche Linien, in das Quasarspektrum einprägen, zum anderen kann eine vor dem Quasar befindliche Galaxie durch ihre Gravitationswirkung die Ausbreitung des Quasarlichts beeinflussen und als sogenannte Gravitationslinse Doppel- und Mehrfachbilder des Quasars erzeugen. Beide Vorgänge werden heute zweifelsfrei beobachtet.

Der interessanteste Aspekt der Quasare ist jedoch die Frage nach dem Ursprung der freigesetzten Energien. Schließlich stellen sie die leuchtkräftigsten Objekte dar, die im Kosmos bekannt sind, und übertreffen die hellsten Galaxien um den Faktor 100. Man beobachtet bei den Quasaren alle oben genannten Aktivitätserscheinungen, und zwar mit solcher Stärke in einem so kleinen Raumbereich, dass im aktiven Galaxienkern eine ungeheuer leistungsfähige, gleichzeitig aber sehr kompakte Energiequelle existieren muss. Im Rahmen der heutigen Physik ist der einzig denkbare Prozess, der solche Energien freisetzen kann, der Einsturz von Materie auf ein massives Zentralobjekt, etwa ein schwarzes Loch. Ein schwarzes Loch der Masse 10^{10} Sonnenmassen könnte pro Zeiteinheit genügend Materie akkretieren, um selbst die Leuchtkraft der hellsten Quasare zu erklären.

Einen Wirkungsgrad von 0,1 für die Umsetzung von Masse in Strahlung vorausgesetzt, würde ein Massenfluß von 100 Sonnenmassen jährlich benötigt. Ein Hauptproblem dieses Modells ist die Erzeugung eines solch großen Masseflusses. Normalerweise befindet sich nämlich das Material in einer Galaxie auf stabilen Bahnen, die nicht durch den Kernbereich führen. Ein Ansatz zur Lösung dieses Problems ist in jüngster Zeit gefunden worden. Galaxien dürfen nicht betrachtet werden als Produkt eines einmaligen Geburtsaktes, um danach in isolierter Existenz zu verharren.

Enge Begegnungen zwischen Galaxien sind vor allem in dichten Haufen keine seltenen Ereignisse. Die gravitative Wechselwirkung, die dabei zwischen den Stoßpartnern auftritt, ist vermutlich der Prozess, der die beteiligten Galaxien in eine aktive Phase treiben kann, indem die Bahnen der umlaufenden Sterne gestört und damit ein Einsturz großer Massen in den Kernbereich der Galaxien ermöglicht wird. Wie aber ist das massereiche schwarze Loch im Kern der Galaxie überhaupt entstanden? Besitzen alle großen Galaxien solche Löcher in ihren Zentren, können sie also alle durch Wechselwirkung aktiviert werden, oder konnten die schwarzen Löcher nur in wenigen Galaxien unter besonderen Bedingungen entstehen? Diese und viele andere grundlegende Fragen im Zusammenhang mit den Quasaren sind derzeit praktisch unbeantwortet und rechtfertigen so die abschließende Behauptung, dass die Quasare nicht nur an der Grenze unseres kosmischen Gesichtsfeldes stehen, sondern offenbar auch an der Grenze unseres intellektuellen Horizonts.

Astronomische Ereignisse im letzten Jahresviertel 1989 (Andreas Kammerer)

Planeten

Merkur kann in den letzten drei Monaten dieses Jahres gleich zweimal beobachtet werden: Vom 4. bis 24. Oktober sind erst einmal die Frühaufsteher dran. Zu Beginn dieser Morgenbsichtbarkeit sollte man gegen 5.30 MEZ nach dem $+0^m5$ hellen Planeten suchen, zum Ende hin kann bis gegen 6.15 mit der Suche nach dem dann bereits -1^m0 hellen Planeten gewartet werden. Die größte Elongation wird am 10.10. erreicht. Die zweite Sichtbarkeit ergibt sich dann zwischen dem 20. und 29. Dezember. Dabei handelt es sich um einen Grenzfall. Es wird nicht einfach sein, den etwa -0^m5 hellen Planeten tief über dem SW-Horizont zu erwischen. Die besten Chancen wird man gegen 17.15 MEZ haben.

Venus wird im letzten Jahresviertel nun endlich besser sichtbar. Trotzdem erreicht sie bis zu ihrer Konjunktion mit der Sonne nie Höhen über etwa 15° über dem SW-Horizont. Während dieser Zeit steigt die Helligkeit von -4^m1 auf -4^m7 , der Scheibchendurchmesser der rasch schmaler werdenden Sichel von $18''$ auf $54''$ an. Venus steht am 8.11. in größter östlicher Elongation, der größte Glanz wird am 14.12. erreicht, und am 28.12. wird sie rückläufig. Danach nimmt ihre Sichtbarkeit drastisch ab. Zuvor passiert sie am 15.11. den Ringplaneten Saturn in 4° südlichem Abstand.

Mars stand am 29.9. in Konjunktion mit der Sonne. Um den roten Planeten sehen zu können, muß man sich jedoch noch bis Anfang Dezember gedulden. Dann sollte man kurz nach Dämmerungs-Beginn tief über dem südwestlichen Horizont nach dem $+1^m6$ hellen Planeten suchen.

Jupiter setzt am 29.10. zu seiner Oppositionsschleife an. Im Sternbild Zwillinge stehend, geht er Anfang Oktober bereits vor Mitternacht auf. Zur Opposition am 27. Dezember wird der -2^m7 helle Riesenplanet dann die ganze Nacht über zu beobachten sein. Innerhalb nur einer Winternacht wird es möglich sein, den gesamten Planeten zu beobachten (Rotationsperiode ca. 10 Stunden). Für eine intensivere Beobachtung spricht noch eine andere Tatsache: Seit seinem Auftauchen am Morgenhimmel im Juli ist sein südliches Äquatorialband (SEB) so stark verblasst, dass Jupiter auf den ersten Blick nur ein dunkles Band zu haben scheint! Eine Beobachtung des Planeten und seines Mondsystems lohnt sich also in jedem Fall.

Saturn kann nur noch bis Anfang Dezember am Abendhimmel beobachtet werden. Während im Oktober teleskopische Beobachtungen noch sinnvoll sind, wird er im November bereits so tief stehen, daß sein Aufsuchen gleich nach Dämmerungsende die einzig sinnvolle Beobachtung sein wird. Ende November wird er nur noch während der Dämmerung sichtbar sein, wobei Venus am 15.11. bei der Identifikation hilft.

Uranus ganz in der Nähe von Saturn. Aufgrund seiner deutlich geringeren Helligkeit wird er daher bereits Anfang November verschwinden. Am 7.11. könnte Venus behilflich sein, wenn sie den grünen Planeten in 3° südlichem Abstand passiert.

Neptun steht sehr nahe bei Saturn, kommt es doch am 12.11. zur dritten Konjunktion beider Planeten in diesem Jahr. Ob der 0.5° nördlich des Ringplaneten stehende momentan äußerste Planet allerdings erkennbar sein wird, ist fraglich. Nach diesem Tag wird für Neptun die aktuelle Sichtbarkeit mit Sicherheit zu Ende sein!

Kleinplaneten

Am 20.12. steht (1) Ceres in Opposition. Der 6^m6 helle Planetoid befindet sich im Sternbild Zwillinge, nicht allzu weit vom offenen Sternhaufen M35 entfernt, dessen Außenbezirke er am 3./4. Dezember durchläuft. Eine Aufsuchkarte findet sich im Himmelsjahr 1989.

Komet Okazaki-Levy-Rudenko (1989r)

Dieser Komet wurde am 25. August entdeckt und wird in den kommenden Wochen interessant. Ist er noch bis ca. 25. Oktober am nordwestlichen Abendhimmel sichtbar, so wird er danach am Morgenhimmel seine Bahn ziehen. Am 11. November wird Komet Okazaki-Levy-Rudenko sein Perihel mit einem Abstand von 0.64 AE durchlaufen. Kurz danach führt ihn sein Weg bis auf 0.52 AE an die Erde heran. Während des Novembers wird er am südöstlichen Morgenhimmel Höhen bis zu 25° erreichen - seine Helligkeit könnte bis auf 4^m ansteigen. Aufgrund seiner raschen Bewegung Richtung Süden (seine Bahn steht senkrecht zur Ekliptik) verschwindet er Ende November schließlich unter dem SO-Horizont.

Ephemeride (1950.0, 0hUT)

Datum	Rekt	Dekl.	A (AE)	r (AE)	Hell.
Okt 5	14h36.06	+30°25.5	1.437	1.005	7 ^m 8
10	14h30.61	+29°55.5	1.385	0.933	7 ^m 4
15	14h24.64	+29°19.4	1.322	0.865	7 ^m 0
20	14h17.88	+28°31.6	1.248	0.801	6 ^m 5
25	14h10.07	+27°23.1	1.163	0.744	5 ^m 6
30	14h01.03	+25°39.8	1.067	0.697	5 ^m 6
Nov 4	13h50.71	+23°00.2	0.962	0.662	5 ^m 1
5	13h46.26	+21°34.1	0.918	0.653	5 ^m 0
8	13h41.67	+19°51.7	0.873	0.646	4 ^m 8
10	13h36.95	+17°50.3	0.829	0.642	4 ^m 7
12	13h32.15	+15°26.9	0.784	0.641	4 ^m 5
14	13h27.30	+12°38.1	0.741	0.642	4 ^m 4
16	13h22.44	+9°20.6	0.699	0.647	4 ^m 3
18	13h17.60	+5°31.1	0.659	0.654	4 ^m 3
20	13h12.81	+1°06.8	0.623	0.664	4 ^m 2
22	13h08.07	-3°54.2	0.590	0.677	4 ^m 2
24	13h03.40	-9°31.9	0.563	0.691	4 ^m 1
26	12h58.77	-15°43.6	0.541	0.708	4 ^m 2
28	12h54.15	-22°23.0	0.526	0.727	4 ^m 2
30	12h49.49	-29°20.5	0.519	0.747	4 ^m 3