

Mitteilungen

der Astronomischen Vereinigung Karlsruhe e.V.

Heft 1/1983

Nr.6

15. Mai 1983

Vereinsnachrichten

Unsere Vereinsabende finden wie bisher jeden zweiten Montag im Monat im Nebenzimmer des Restaurants "Klosterbräu", Schützenstrasse, statt. Beginn 20 Uhr. Die Teilnahme steht Mitgliedern und Gästen offen.

Für die nächsten Monate ist folgendes Programm geplant:

- 13.06. Der Mond post-Apollo (Reichert)
- 11.07. Geographische Ortsbestimmung mit Hilfe der Sterne am Tage (Büttner)
- 12.09.* Bericht von der diesjährigen Sonnenfinsternis-Expedition nach Celebes(Wacker); Sonnenfinsternis 1980 in Kenia, Nachlese (Feuerstein)
- 10.10. Sternsagen (Büschel).

* möglicherweise geänderte Anfangszeit, s. unten.

Beobachtungsplan für die Volkssternwarte

I	20.05.	01.07.	16.09.**
II	03.06.	08.07.	23.09.**
III	10.06.	15.07.	30.09.**
IV	24.06.	09.09.**	07.10.**

** Beginn wieder 20 Uhr

Neue Mitglieder:

Horst Köhler, Resedenweg 93, 7500 Karlsruhe 51, Tel. 0721/882399

Gabriel Gigliozzi, Adlerstrasse 55, 7500 Karlsruhe 1, Tel. 0721/695961

Magdalena Huck, Rüppurer Strosse 88B, 7500 Karlsruhe 1, Tel. 0721/31353

Ihren Austritt aus dem Verein erklärten G.Haftenberger und M. Weichner

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

Jupiterbedeckung durch den Mond

26. Mai, Eintritt 20.38 MEZ, Austritt 21.33 MEZ

12. September, Eintritt 19.34 MEZ, Austritt 20.49 MEZ

(Zeiten für Stuttgart, nach Keller et al., Himmelsjahr 1983)

Wegen dieses Ereignisses wird unser Vereinsabend im September bei klarem Wetter schon um 19.30 Uhr (Sommerzeit) auf der Sternwarte Rüppur beginnen. Später begibt man sich dann ins Klosterbräu. Bei zweifelhaftem Wetter erteilt Herr Reichert (Tel. 0721/575711) Auskunft, wo man sich trifft.

Sommer-Ausflug

Unsere diesjährige Sommer-Exkursion führt voraussichtlich am 16.7. nach Oberhausen-Rheinhausen zu Herrn Feuerstein. Der endgültige Termin und sonstige Einzelheiten werden spätestens beim Juli-Monatsstreifen bekannt gegeben.

Beobachtungsabend im Schwarzwald

Am 17. oder 24. September soll ein Beobachtungsabend im Schwarzwald ausgerichtet werden. Auch hier stehen Einzelheiten noch nicht fest, sie werden rechtzeitig mitgeteilt.

Das Astrolabium

Es wird darauf hingewiesen, dass Texte und Unterlagen zum Vortrag mit obigem Thema, der am 10.1.83 von Herrn Büttner gehalten wurde, noch beim Autor erhältlich sind.

Verkauf

Unser Vereinsmitglied Steffen Wirth, Richard Wagner-Strasse 75A, 7581 Bretten 7, Tel. 07252/4879, verkauft:

- 20 cm Newton, F6
- Parallaxische Montierung
- Frequenzwandler
- Leitrohr
- viel Zubehör und Literatur.

Verhandlungsbasis 2800.- DM.

Massenbestimmung bei Sternen

(Vortrag vom 21.2.1983 von H. Jungbluth)

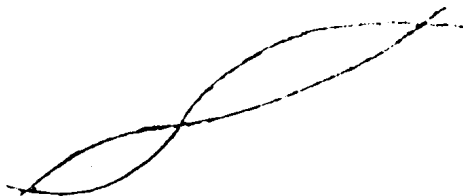
Auch bei Sternen lässt sich mit Hilfe des dritten Keplerschen Gesetzes und des Newtonschen Gravitationsgesetzes die Masse bestimmen. Die Gleichung dazu ist die gleiche, wie sie zur Massenbestimmung von Monden und Planeten verwendet wird:

$$\frac{T^2}{a^3} = \frac{1}{G} \frac{4\pi^2}{m_1+m_2}$$

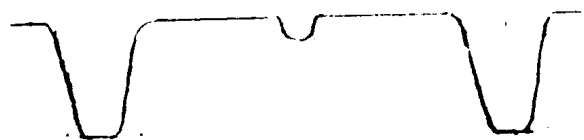
Es müssen also zwei Sterne umeinander kreisen, was bei Doppelsternen der Fall ist. Die Umlaufzeit T lässt sich direkt aus der Beobachtung bestimmen. Die Halbachse a der Bahn, die man auch hier in km haben muss, macht aber einige Schwierigkeiten. Denn zum einen schaut man keineswegs immer senkrecht auf die Bahnebene, sodass man die Halbachse direkt beobachten könnte, und zum andern muss man die Entfernung des Doppelsterns kennen, um aus der scheinbaren Grösse der Bahn an der Himmelskugel die wahre Grösse der Bahn berechnen zu können. Das erste Problem lässt sich lösen, da man aus bestimmten Eigenschaften der scheinbaren Bahn am Himmel auf die Neigung der Bahnebene gegen die Blickrichtung von der Erde aus schließen kann. Das zweite Problem ist größer, denn man kennt nur von wenigen Doppelsternen die Entfernung von der Erde oder der Sonne.

Besonders gut lässt sich die Sternmasse bestimmen bei bedeckungsveränderlichen Sternen. Dies sind bekanntlich Doppelsterne, bei denen man genau in die Bahnebene blickt. Aus spektroskopischen Beobachtungen kann man hier direkt auf die Bahngeschwindigkeit in km/h schließen, und mit der aus dem Bedeckungslichtwechsel bekannten Umlaufzeit lässt sich sofort der Bahnradius bestimmen, und zwar, wie benötigt, in Kilometern, ohne dass man die Entfernung des Sternsystems kennen muss.

Aus derartigen Beobachtungen an Bedeckungsveränderlichen kann man die mit Abstand genauesten Sternmassen in kg bestimmen. Leider kommen dafür aber nur rund 20 Sternsysteme in Frage.



Typische Bahn eines Doppelsternsystems



Typische Lichtkurve eines Bedeckungsveränderlichen-Systems

Der Komet IRAS-Araki-Alcock (1983d)

Entdeckt am 25.4.83 als Infrarot-Objekt vom soeben gestarteten Infrared Astronomy Satelliten (IRAS) wurde diesem Kometen von Seiten der Berufsastronomen zunächst wenig Aufmerksamkeit gewidmet. Diese hatten ihre Entdeckung zu dieser Zeit möglicherweise noch gar nicht als Kometen identifiziert. So konnte es geschehen, dass der Japaner Araki und der Engländer Alcock ihn unabhängig davon am 3.5. als Objekt, der Grosse 6^m5 ($\varnothing = 12'$) östlich der Kopfsterne des Drachen neu entdeckten. Eine Nachricht von diesem Kometen erreichte Herrn Linder und mich am Abend des 5.5., der glücklicherweise klares Wetter brachte. Der Komet zeigt in dieser Nacht das gleiche Aussehen wie zwei Nächte zuvor und war nur wenige Grade weiter gewandert. Wie wir heute wissen, hat diese geringe scheinbare Bewegung perspektivische Ursachen: Der Komet bewegte sich direkt auf uns zu! Dies zeigte sich bei meiner Beobachtung vom 8.5. sehr deutlich. Innerhalb dieser drei Tage war er 10° weiter gewandert, seine Helligkeit war auf 4^m7 gestiegen, und sein Komadurchmesser betrug $27'$! Die Entwicklung der nächsten Tage war so rasant, dass ich die Werte für jeden Tag kurz angeben will (glücklicherweise spielte das Wetter mit, jeweils um Mitternacht klarte es für zwei Stunden auf):

9./10.5.: 3^m3 , $\varnothing = 1.2^\circ$, Kern 9^m , er stand wenige Grad unterhalb der zwei hellen Kastensterne des Kleinen Bären.

10./11.5.: 2^m2 , $\varnothing = 1.9^\circ$, Kern 8^m , er stand unterhalb der vorderen Kastensterne des Grossen Bären.

11./12.5.: 2^m1 , $\varnothing = 1.9^\circ$, Kern 7^m , er stand wenige Grade nördlich von M44.

Seine größte Erdnähe erreichte der Komet am 11.5. um 12h UT, als er nur $0.031 \text{ AE} = 4.6$ Millionen km) von der Erde entfernt war. In diesen drei Nächten war er von einem dunklen Beobachtungsort aus mit bloßem Auge nicht zu übersehen. Er erschien wie eine matte Wolke, und im Fernglas sah man deutlich eine helle Konzentration (mit einem auffälligen Kern), die sich aber nicht in der Mitte, sondern am östlichen Komarand befand. Die östliche (sonnenabgewandte) Komaseite war recht scharf definiert, während die westliche (sonnen-zugewandte) Seite diffus ausfaserte, also gerade umgekehrt, als man erwarten müsste.

Der Komet, IRAS-Araki-Alcock ist von allen historischen Kometen derjenige mit der zweitkleinsten minimalen Erdentfernung. Lediglich der 1770 beobachtete periodische Komet Lexell (der seitdem verschollen ist) kam der Erde näher.

A. Kammerer

Kometen-Nachrichten

Neben IRAS-Araki-Alcock kann man möglicherweise zur Zeit noch drei weitere Kometen (mit. einem 20cm-Teleskop) sehen. Von dem zuletzt entdeckten (1983e) ist bisher nur bekannt, dass ihn drei japanische Amateure entdeckt haben.

Mai 8.77 UT: $\alpha = 1\text{h}34\text{m}$, $\delta = +39^\circ 37'$; 7^m.

Frühaufsteher sollten das Gebiet um diese Position herum absuchen, das sich dann im Nordosten in etwa 15° Höhe befindet.

Die beiden anderen sind Komet P/Tempel 1 (nach unseren Beobachtungen Anfang Mai 9^m7 hell und 1.6' im Durchmesser), der momentan durch den Virgo-Galaxienhaufen läuft und daher leicht mit einer Galaxie verwechselt, werden kann, und der Komet P/Kopff (Anfang Mai 8^m9 hell und 3' im Durchmesser), der nahe β Librae steht.

Die nachfolgenden Ephemeriden stammen aus dem Mai-Heft von Sky & Telescope.

P/Tempel 2, 1982d					P/Kopf, 1982k				
Mai 21	23 08.1	-6 08	73	12.0	Mai 26	15 32.2	-9 08	166	9.8
26	23 24.6	-5 21	74	11.5	Jun 5	15 26.7	-9 18	157	9.6
31	23 40.9	-4 36	75	11.1	15	15 23.3	-9 53	147	9.5
Jun 5	23 57.0	-3 53	76	10.7	25	15 23.2	-10 53	138	9.5
10	0 12.8	-3 12	76	10.2					
15	0 28.2	-2 35	77	9.8					
20	0 43.3	-2 01	79	9.9					
25	0 57.9	-1 30	80	10.0					

Andreas Kammerer

Die Koinzidenzen der Grossen Kosmischen Zahlen

(Vortrag vom 9.5.83 von H.E.Schmidt)

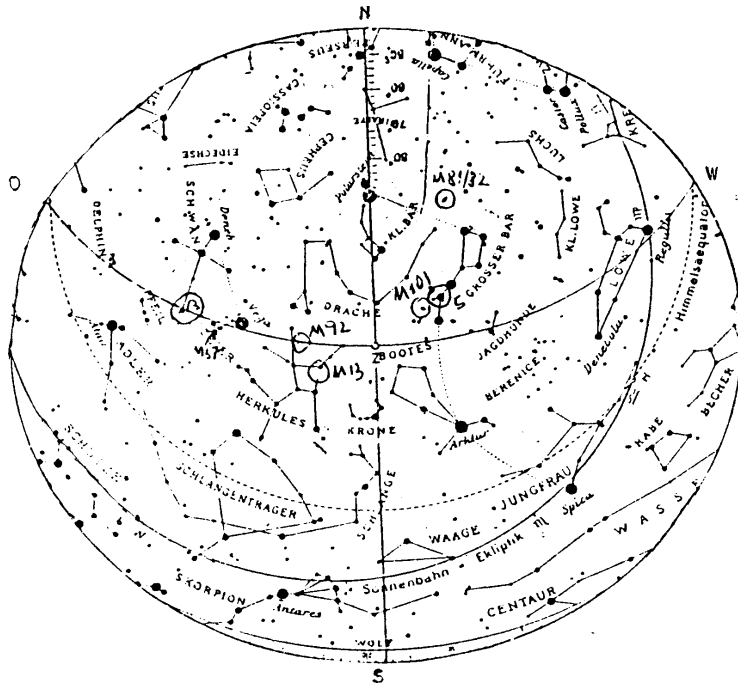
Eine merkwürdige Beobachtung beschäftigt die Kosmologen seit über 60 Jahren:

- (1) Das Inverse der (dimensionslos geschriebenen) Gravitationskonstanten,
- (2) das Alter des Universums (ausgedrückt in "Atomzeit" eines Protons),
- (3) die Wurzel aus der Zahl der Teilchen im sichtbaren Universum,
- (4) das Verhältnis von elektrischer Kraft zur Gravitationskraft, und
- (5) der Radius des Universums (in Protonenradien) sind alle gleich 10^{40} .

Es wurde gezeigt, wie dieser "Zufall" mit, Hilfe des "anthropischen Prinzips" gedeutet wird.

Monatsübersichten (W. Büschel)

Der Sternhimmel im Juni 1983



Fixsternhimmel am 15.6., 23 Uhr
Drehbare Sternkarte "Sirius", Hallwag-Verlag, Bern

Sonne

Aufg.	1.6.	4h27
	29.6.	4h24
Untg.	1.6.	20h21
	29.6.	20h34

(für Umrechnung auf Sommerzeit 1 h addieren!)

Mond

Letztes Viertel	3.6.
Neumond	11.6.
Erstes Viertel	17.6.
Vollmond	25.6.
Apogäum	1.6. (405000 km)
	29.6. (406000 km)
Perigäum	13.6. (363000 km)

Sommeranfang 22.Juni

Planeten

Venus Unterg. 23 Uhr
Jupiter und Saturn Unterg.
nach Mitternacht

Fixsternhimmel

Sommersonnenwende, Zeit der langen Tage und der kurzen Nächte. Die Sonne steht um Mitternacht in unserer Breite nur knapp 18° unter dem Horizont, es wird nicht mehr völlig dunkel - auch ohne die künstliche Aufhellung des Himmels. Es bleibt "astronomische Dämmerung". Die Verschiebung der Sternbilder von Tag zu Tag ist gering. Im SO steht das Sommerdreieck Deneb (Schwan), Wega (Leier) und Atair (Adler). Hoch im SSW funkelt Arktur im Bootes, eine Riese in 35 Lj. Entfernung, tief im SSO der tiefrote Überriese Antares im Skorpion. Dieses schöne und lang ausgedehnte Sternbild (etwa 45° in O-W-Richtung) erscheint in unseren Breiten nur mit den oberen Teilen über dem Horizont. Antares bildet mit den drei rechts von ihm stehenden Sternen eine eindrucksvolle Figur. Die Ekliptik ist angedeutet durch Antares, die helle Spica in der Jungfrau und den über dem Westhorizont stehenden Regulus im Löwen. Die zirkumpolare Capella im Fuhrmann nähert sich um Mitternacht dem N-Horizont bis auf etwa 5° (1cm mit ausgestrecktem Arm gemessen entspricht am Himmel 1°)

Interessante Beobachtungsobjekte (A:bloßes Auge;G:Fernglas;F:Fernrohr)

Galaxien: M81/82 Grosser Wagen (F)

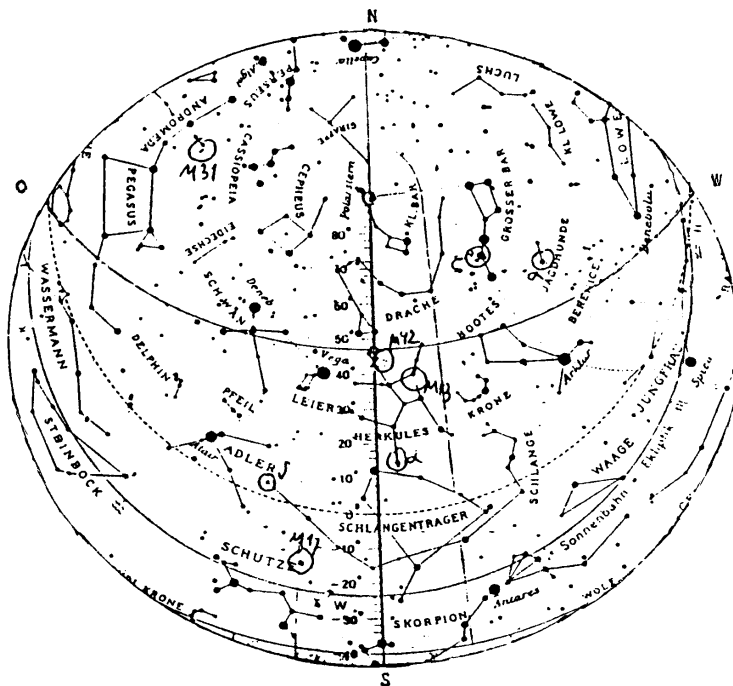
M101 Grosser Wagen (F)

Kugelhaufen: M13 und M92 Herkules (G,F)

Gasnebel: M57 (Ringnebel) Leier (F)

Doppelsterne: ζ Gr. Wagen (A,G,F); β (Albiro) Schwan (G,F)

Der Sternhimmel im Juli 1983



Fixsternhimmel am 15.7., 23 Uhr
Drehbare Sternkarte "Sirius", Hallwag-Verlag, Bern

Sonne

Aufg.	3.7.	4h29
	31.7.	4h59
Untg.	3.7.	20h37
	31.7.	20h09

(für Umrechnung auf Sommerzeit 1 h addieren!)

Mond

Letztes Viertel	3.7.
Neumond	10.7.
Erstes Viertel	17.7.
Vollmond	25.7.
Perigäum	11.7. (359000 km)
Apogäum	26.7. (406000 km)

Erde

Am 6.7. im Aphel (1.01674 AE).
Aus Radarbeobachtungen
abgeleitet:
149 597 870 ± 2 km

Planeten

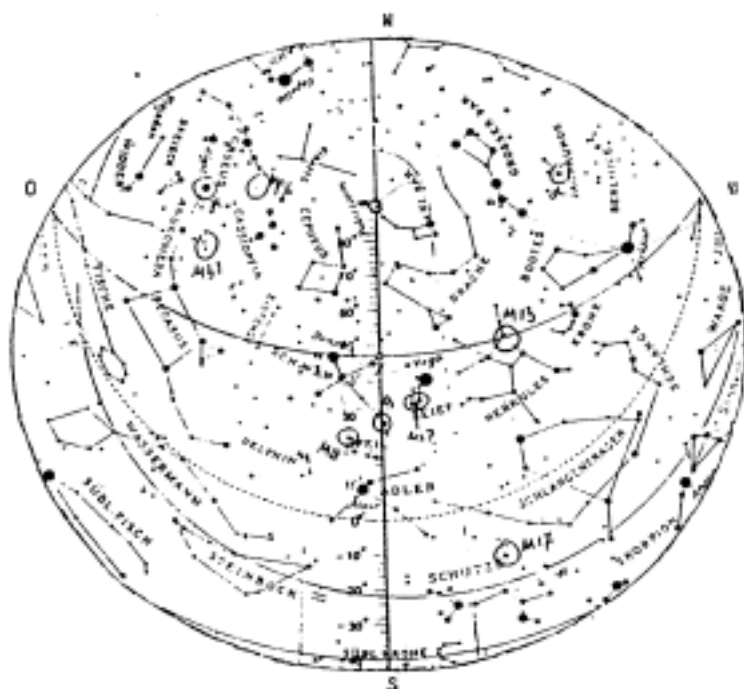
Venus geht ca. 1h nach der Sonne unter. Jupiter steht im Skorpion und geht am 5.7. um 2h, am 25.7. um 0.30h unter. Sie steht am 20.7. 1° südlich des Mondes. Saturn steht in der Jungfrau und geht dem Jupiter um eine Stunde voraus.

Fixsternhimmel

Hoch im SO das Grosse Sommerdreieck Deneb – Wega - Atair und im hohen SW der Arktur sind mit dem Grossen Wagen die hellen Sterne. Doch findet sich auch eine Fülle von Figuren aus mittelhellen Sternen: Fast im Zenit Herkules mit dem Kugelhaufen M13, zwischen ihm und Arktur der funkelnde Halbkreis der nördlichen Krone. Darunter finden wir die ineinander verschlungenen Sternbilder des Schlangenträgers und der Schlange. Zwischen Skorpion und Schütze kreuzt der Schlangenträger (Ophiuchus) als 13. Tierkreisbild die Ekliptik.

Interessante Beobachtungsobjekte (A: bloßes Auge, G: Fernglas, F: Fernrohr)

- Galaxie: Andromedanebel (M31), A,G,F
- Gasnebel: Omeganebel (M17), G,F
- Kugelsternhaufen: M13 und M92, G,F
- Doppelsterne: α CVn, Jagdhund, 19"6, A,G,F
- ξ UMa, Gr. Wagen, 14"5, A,G,F
- α Herkules, 4'5, G,F
- δ Schlange, 22"2, G, F.

Der Sternhimmel im August 1983

Fixsternhimmel am 15.8., 23 Uhr
Drehbare Sternkarte "Sirius", Hallwag-Verlag, Bern

Sonne

Aufg.	4.8.	5h04
	28.8.	5h28
Untg.	4.8.	20h03
	28.8.	19h20

(für Umrechnung auf Sommerzeit 1 h addieren!)

Mond

Letztes Viertel	2.8.
Neumond	8.8.
Erstes Viertel	15.8.
Vollmond	23.8.
Perigäum	8.8. (358000 km)
Apogäum	22.8. (406000 km)

Planeten

Jupiter steht im Skorpion, geht anfangs um Mitternacht, gegen Monatsende um 22h30 unter.
Saturn steht in der Jungfrau, geht 1 Stunde vor Jupiter unter.

Fixsternhimmel

Charakteristisch für den spätsommerlichen Himmel ist eigentlich die prächtige Erscheinung der Milchstraße. In dieser Jahreszeit besteht auch für Großstadtbewohner die Möglichkeit, die Milchstraße bewusst zu sehen, wenn sie nur den Lichtdom der Stadt verlassen. Die Milchstraße zieht sich vom NNO bis zum SSW, fast durch den Zenit, über das ganze Himmelsgewölbe. In der Nachbarschaft des Sternbilds Schütze am SSW-Horizont liegt die Richtung zum Zentrum des Milchstraßensystems, wo sich neben Sternen auch interstellare Staub- und Nebelmassen konzentrieren. - Die Ekliptik wird jetzt auch wieder günstiger sichtbar, denn ihre aufsteigenden Partien erscheinen im Osten. Allerdings sind es gerade die schwächsten unscheinbarsten Tierkreisbilder, die da heraufkommen. Auffällig sind lediglich die Bilder, die mit der Ekliptik am Horizont entlang laufen, also Schütze und Skorpion.

Interessante Beobachtungsobjekte (A: bloßes Auge, G: Fernglas, F: Fernrohr)

Galaxie: Andromedanebel M31 (A,G,F)

Doppelsterne: η Andromedae, 10"0 (G,F)

α Jagdhund, 10"6 (G, F)

β Schwan, 24" (G, F)

Sternhaufen: h/χ Perseus (A, G, F)

Kugelsternhaufen: M13 Herkules (G, F)

Gasnebel: Omeganebel M17, Schütze (G, F)

Ringnebel M57, Leier (F)

Hantelnebel M27, Füchschen (G, F).