



# *Das Heuchelheimer Himmelsfährchen*

Astronomische Arbeitsgemeinschaft im Kulturring Heuchelheim e.V.



**Ausgabe 2005**

## Zum Titelbild

Astronomie lebt vom dunklen Nachthimmel. Die Profi-Astronomen hat es daher schon lange aus den mitteleuropäischen Gefilden vertrieben. Wir Hobby-Astronomen können dies leider nicht tun. Daher bleibt uns nur die Möglichkeit, außerhalb der Städte unserem Hobby nachzugehen. Das Titelbild zeigt ein 16 Zoll Dobsonoteleskop vor der Abenddämmerung. Dies ist die Zeit zwischen Vorbereiten (Teleskopaufbauen, Karten auspacken, u. s.w) und eigentlichem Beobachten.

Auf dem Bild sind neben dem Teleskop gleich 5 Planeten zu sehen: Direkt über dem Teleskop Jupiter. Rechts daneben in einem Dreieck Mars (obere Spitze), Venus (der hellste Punkt) und Saturn (untere Spitze). Rechts unterhalb, knapp über dem Horizont steht noch Merkur.

Die Aufnahme entstand am 06. Mai 2002 um 22:00 MESZ.

*Frank Leiter*

### Impressum

Herausgeber: Astronomischen Arbeitsgemeinschaft  
im Kulturring Heuchelheim e.V.

Redaktion: Frank Leiter  
Volpertshäuserstraße 18, 35578 Wetzlar

Autoren: Dirk Jacobsen, Horst Koch, Emil Khalisi, Frank Leiter,  
Sigurd Schmid, Claudia Schmitt

„Das Heuchelheimer Himmelsfähnchen“, Ausgabe 2005. Auflage: 50

Für den Inhalt wird keine Gewähr übernommen, die Verantwortung für den Inhalt der Artikel liegt beim jeweiligen Autor.

© 2005 Astronomische Arbeitsgemeinschaft

*Liebe Leser,*

*seit 30 Jahren gibt es nun die Astronomische Arbeitsgemeinschaft im Kulturring Heuchelheim e.V. – ein guter Grund zu feiern. Dies haben wir an einem netten Grillabend getan wie die Bilder ab Seite 21 belegen. Drei Jahrzehnte sind auch ein guter Grund, mal zu fragen, wie wir unser Hobby heute innerhalb des Vereins betreiben. Einen natürlich nicht abschließend zu verstehenden Überblick gibt der Artikel auf Seite 27. Darüber hinaus haben wir auch diesmal wieder ein – wie wir glauben – vielseitiges Himmelsfähnchen zusammen gestellt.*

*Viel Spaß beim Lesen und  
zahlreiche sternklare Nächte  
wünscht*

*Frank Leiter*

## **Inhalt**

Planetendurchgänge – Gestern, heute und morgen	4
Die "Diadem"-Finsternis von 1986	9
Das Himmelsfähnchen	11
Die 23. Bochumer Herbsttagung (BoHeTa)	13
Beobachtung in 3100m Höhe im Juli 2004	15
Grillfeier zum 30jährigen Bestehen der AAG	21
Orion auf dem Bettlaken	23
30 Jahre AAG – ein Blick auf unser Hobby	27
Ko(s)misches Allerlei: „Auf einer einsamen Wiese“	33
AAG aktiv	35

**WWW.AAG-HEUCHELHEIM.DE**

# Planetendurchgänge<sup>1</sup>

## Gestern, heute und morgen

**Sigurd Schmied**

### Venus vor der Sonne

Heute lebende Menschen sehen zum ersten Mal den Planeten Venus vor der Sonne vorüberziehen (Venusdurchgang).

Dieser Vorgang ist selten, weil nur selten Sonne, Venus und Erde in einer geraden Linie stehen. Das vorige Mal fand dieses Ereignis 1882 statt.

Die Seltenheit, und weil man sich durch Augenschein eindrücklich bewusst wird, dass die Venus zu unserer unmittelbaren Nachbarschaft gehört, machen es wohl aus, dass für viele Zeitgenossen die bevorstehende Beobachtung zu einem spannenden Erlebnis wird.

Ein Venusdurchgang kann mit Dämpfgläsern schon mit einem Feldstecher, notfalls auch mit einer Sonnenfinsternisbrille, ein Merkurdurchgang hingegen erst mit einem Teleskop verfolgt werden.

### Entfernungen in unserem Planetensystem

Das Beobachten besonderer Planetenkonstellationen war früher nötig,

um die Entfernungen im Planetensystem bestimmen zu können.

**Keplers** (1571-1630) Untersuchungen der Marsbahn führten „nur“ zu einem maßstäblichen Modell der Planetenbahnen, d.h. die *Abstandsverhältnisse* konnte Kepler festlegen, die *wahren* Abstände blieben unbekannt.

Um nun die tatsächlichen Entfernungen zu ermitteln, bedurfte es unbedingt irgendwie der direkten Messung wenigstens eines einzigen Abstandes.

Der später berühmt gewordene **Halley** sagt für die Mitte des 18. Jahrhunderts zwei Venusdurchgänge voraus und wies auf die ausgezeichnete Möglichkeit hin, hierdurch den Abstand Erde-Sonne, die sog. **Astronomische Einheit** „AE“ bestimmen zu können. Halley gab auch die günstigsten Beobachtungsorte an und eine ausführliche Beobachtungsanleitung.

Wegen des „schwarzen Tropfenphänomens“ war damals die Genauigkeit der Ergebnisse geringer als die Erwartungen versprochen.

Es handelt sich bei dem Phänomen um eine Beugungserscheinung des

---

<sup>1</sup>Dieser Artikel ist als Konzept für einen Vortrag anlässlich des Science Weekends vor dem Venusdurchgang 2004 entstanden

## Venus-Durchgänge seit Erfindung des Fernrohrs

---

---

1631	Beobachtungen nicht bekannt
1639	Beobachtet von Horrocks und Crabtree
1761	Lomonossow entdeckt Venusatmosphäre
1761 und 1769	Beobachtungen an 72 Stationen in drei Erdteilen auf Vorschlag Halleys. Auch der englische Seefahrer James Cook wird u.a. zu diesem Zwecke ausgeschiedt. Der Abstand „Erde-Sonne“ (AE) wird berechnet zu 151.600.000 km
1824	Encke ermittelt aus vielen Beobachtungen von Venusdurchgängen die AE
1874	Messungen der Sonnenparallaxe
1882	Ermittlung der AE: 148.200.000 km
1961	Präzisionsbestimmung der AE durch Radarmessungen an der Venus: (148.597.870 ± 400 km)
2004	Am 8. Juni von 615 bis 12 28. Heute lebende Menschen erleben ihren ersten Durchgang.
2012	In Mitteleuropa nicht sichtbar

---

Lichtes besonders bei Venus- und Merkurdurchgängen. Der als schwarze Scheibe vor der Sonne vorüberziehende Planet löst sich beim Eintritt in die Sonnenscheibe zunächst nicht ganz vom Sonnenrand ab. Es bildet sich zwischen Sonnenrand und Planetenscheibe eine schwarze tropfenförmige Brücke. Dasselbe geschieht beim Planetenaustritt. Heute bedient man sich für Entfernungsmessungen der weniger aufwendigen und genaueren **Radarchomethode**. Aus wissenschaftli-

cher Sicht sind daher Planetendurchgänge weniger wichtig geworden – jedenfalls für unser heimatliches Planetensystem.

### Planeten um ferne Sterne

An der breiten Öffentlichkeit ist bisher vorbeigegangen, dass es nicht nur die neun bekannten Planeten gib, die unsere Sonne umrunden, sondern, dass schon 119 weitere Planeten (Stand: Dezember 2003) **bei fernen Sonnen** gefunden wurden.

## Exoplaneten-Durchgänge

---

---

- 1992    Wurden die ersten drei exoplaneten entdeckt. Sie kreisen um einen Pulsar.
- 1995    Mayor und Queloz geben die Entdeckung eines Planeten bei 51 Pegasi bekannt
- 2000    Erster Durchgang eines Exoplaneten ermittelt über Lichtschwächung des zugehörigen Sternes
- 2001    Erste Messung des Spektrums eines Exoplaneten mittels Hubble-Raumteleskop
- 2005    Raumteleskop COROT, Europa. Fünf Monate lang werden 12.000 Sterne auf Helligkeitsschwankungen untersucht
- 2007    Raumsonde Kepler, USA. Suche nach erdähnlichen Planeten bei fernen Sonnen; „Exo-Erden“. Vier Jahre lang werden mehr als 100.000 Sterne überwacht. Nachweisbar sind Planeten in der Größe von 0,7 .. 1,4 Erdradien von Sternen 9. bis 14. Größe
- 2008    Satellit Eddington, Europa. Suche nach Exoerden bei 500.000 Sternen drei Jahre lang durch Messen von Helligkeitsschwankungen. Er wird in dem 1,5 Millionen km von der Erde entfernten Lagrange-Punkt L2 stationiert
- 2015    Projekt Darwin, Europa. Suche nach Exoerden. Mit einer Reihe von Infrarotteleskopen in Formation um die Sonne kreisend außerhalb der Jupiterbahn, um nicht von Wärmestrahlen durch Staub in unserem Sonnensystem gestört zu werden.

---

Diese werden, um sie von den ersten zu unterscheiden, extrasolare Planeten genannt, oder besser exoplaneten.

Es gibt fünf verschiedene Verfahren, um Exoplaneten aufzuspüren.

Eine davon ist die Durchgangs- bzw. Transit-Methode. Zieht ein Planet vor dem Stern vorbei, wird ein Teil des Sternenlichtes abgedeckt, und wir sehen den Stern etwas dunkler werden. Es lassen sich

Durchmesser, Masse, Dichte und die Zusammensetzung der Planetenatmosphäre bestimmen.

Beispielsweise wurde der Planet OGLE-TR-3b über die Transitmethode von einem auf der Erde befindlichen Teleskop, dem Very Large Telescope (VLT) aus, entdeckt. Die Helligkeit des Sternes nahm dabei um zwei Prozent ab. Der Planet mit 0,6-facher Jupitermasse umkreist den Stern OGLE-TR-3 in einer Entfernung von nur 0,02 AE. Das bedeutet, dass vermutlich eine gebundene Rotation vorliegt. Das heißt, der Planet wendet dem Stern immer dieselbe Seite zu. Auf der Tagseite herrscht dann eine Temperatur von etwa 2000 Grad, so dass das Planet ständig eine große Masse seiner Atmosphäre verliert.

Die Dicht beträgt ein fünftel derjenigen von Jupiter, womit es sich um einen Gasplaneten handeln dürfte.

### Suche nach „Exo-Erden“

Wahrscheinlich sind alle bisher gefundenen Planeten Gasplaneten. Erdähnliche, nämlich kleinere Gesteinsplaneten, kann man durch erdgebundene Teleskope mit der Transitmethode nicht beobachten, weil sie das Sternenlicht nur um etwa ein Zehntausendstel abschwächen.

Daher schickt die Europäische Weltraumorganisation ESA Ende

2005 das **Raumteleskop COROT** (Convection Rotation and Planetary Transits) auf die Suche nach erdähnlichen Planeten. In zwei bis drei Jahren könnten damit schon die ersten „Exo-Erden“ entdeckt sein. COROT gehört unter anderen zur Vorbereitung der Projekte „Darwin“ (ESA) und „TPF“ (Terrestrial Planet Finder; NASA).

Bis jetzt kann man Exoplaneten nicht direkt abbilden. Vergleichsweise stelle man sich vor, ein Glühwürmchen neben einem gleißend hellen Stadionscheinwerfer in großer Entfernung fotografieren zu wollen. Der Scheinwerfer überstrahlt das Glühwürmchen, es ist nicht zu erkennen. Ebenso verhält es sich mit fernem Stern und zugehörigem Planeten. Letzterer wird überstrahlt.

Um diesen Effekt zu unterdrücken, will man die Interferometrie anwenden.

Das Teleskop Darwin ist ein **Weltrauminterferometer**. Das Licht mehrerer kleiner Teleskope wird zusammengeführt. Damit kann man die Auflösung eines großen Teleskopes simulieren. Wollte man Planetensysteme im Umkreis von dreißig Lichtjahren mit einem einzigen Teleskop aufspüren, müsste dieses einen Durchmesser von etwa hundert Metern haben!

Das Licht kann man so zusammenführen, dass der Wellenberg des Lichtstrahles des einen Teleskopes

mit dem invertierten Lichtstrahl – d.h. mit dem Wellental – des zweiten Teleskopes überlagert (interferiert) wird. Hierdurch wird das Licht des Sternes gelöscht und ein möglicher Planet sichtbar.

### Leben unter fernen Sonnen?

Es ist noch nicht allzulange her, da galt ein Forscher als unseriös überhaupt eine solche Frage zu stellen. Seit 1982 ist es nun auch einem Astronomen gestattet, „laut“ darüber nachzudenken. Die Internationale Astronomische Union IAU schafft die Kommission 51: „**Bioastronomie**, die Suche nach außerirdischem Leben“. Man befasst sich dort mit folgenden Themen:

- Such nach Planeten in anderen Sonnensystemen
- Entwicklung der Planeten und ihre Möglichkeiten für das Leben
- Nachweis außerirdischer Radio-signale
- Suche nach organischen Molekülen im Kosmos
- Nachweis primitiver biologischer Aktivität
- Suche nach Manifestationen fortgeschrittener Zivilisationen

Wie unterscheidet man belebte von unbelebten Planeten in einer Entfernung von mindestens 4,22 Lichtjahren, dem Standort unseres nächsten Nachbarsternes? Mithilfe der

Spektroskopie wird die Atmosphäre eines erdähnlichen Planeten analysiert.

Größere Mengen **Wasser** (H<sub>2</sub>O) und **Kohlendioxid** (CO<sub>2</sub>) benötigt das Leben. Diese beiden Stoffe bringt mehr oder weniger jeder Planet aus der protoplanetaren Gasscheibe mit, aus der er einst entstand. Sollte Leben vorhanden sein, dann wird man zusätzlich größere Mengen **Sauerstoff** (O<sub>2</sub>), **Ozon** (O<sub>3</sub>) und **Methan** (CH<sub>4</sub>) in der Atmosphäre vorfinden. Es ist ja bekannt, dass Sauerstoff von Pflanzen durch die Photosynthese hervorgebracht und Ozon aus freiem Sauerstoff in der oberen Atmosphäre durch UV-Strahlung erzeugt wird. Bei Abwesenheit von Leben würde der reaktionsfreudige Sauerstoff geschwind in Gesteinen gebunden werden. Leben muß deshalb immerfort Sauerstoff nachliefern.

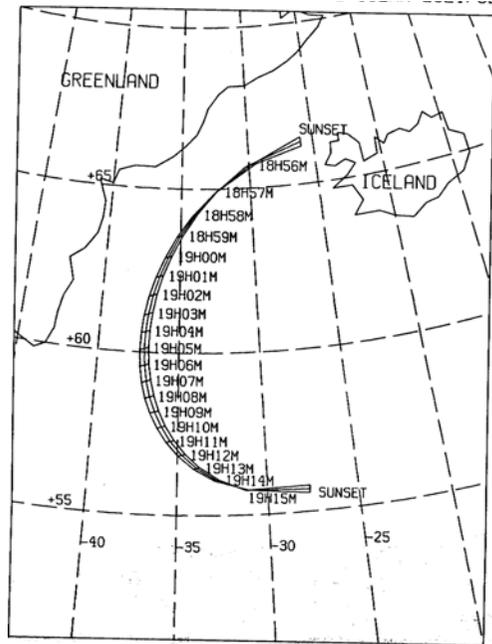
Methan ist ein Stoffwechselprodukt, welches z.B. in Rindermägen gebildet, oder auch von Bakterien ausgeschieden wird.

Treten also bei der Spektralanalyse alle fünf Stoffe in erheblichen Mengen auf, ist man ziemlich sicher auf einen Leben tragenden Planeten gestoßen.

## Die "Diadem"-Finsternis von 1986

Emil Khalisi

Zu den ungewöhnlichsten Finsternisereignissen zählt die hybride Sonnenfinsternis vom 3. Oktober 1986. Sie fand im Atlantik zwischen Island und Grönland statt. Ihre Zentrallinie war extrem schmal (Breite: etwa 2 km), spitz zusammenlaufend und vor allem: hufeisenförmig (Abb. 1). Die Sonne stand ca.  $7^\circ$  über dem Horizont. Interessant ist auch, dass die Totalität nirgendwo auf der Erde auf der Morgenseite gesehen werden konnte, sondern zwei unterschiedliche Regionen sahen sie jeweils zu Sonnenuntergang.



**Abb. 1:** Die hufeisenförmige Sonnenfinsternis vom 03.10.1986.

Wie ist eine solche Konfiguration möglich? Wie kommt es, dass die Totalitätszone westwärts wandert (wie im oberen Teil des "Hufeisens"), wo doch alle Pfade im Einklang mit der Mondbewegung im Westen beginnen und im Osten aufhören?

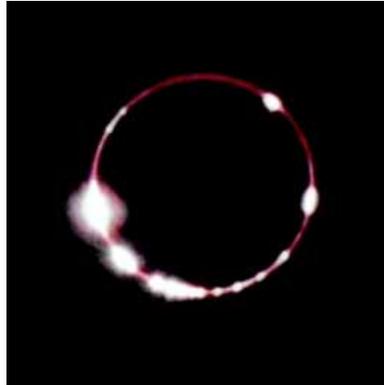
Die Antwort liegt darin, dass bei dieser Finsternis mehrere interes-

sante Faktoren zusammengekommen waren.

Sie war die letzte totale (hybride) Sonnenfinsternis des Saros-Zyklus Nr. 124; danach würden neun partielle Finsternisse von abnehmender Größe folgen, bis sich der Zyklus im Jahre 2149 auflöst. Von seinem Bahnknoten mit der Ekliptik stand der Mond relativ weit entfernt, befand sich aber immer noch im er-

laubten Toleranzbereich für Finsternisbedingungen. Gewöhnlich wäre die Kernschattenspitze an der Erdkugel knapp vorbei gegangen. In der Tat konnte die Finsternis auch auf der gesamten Tagseite partiell beobachtet werden, doch der kleine Totalitätsstreifen im Atlantik "rettete" ihren Status als totaler Finsternistyp.

Aus heliozentrischer Sicht spielte sich das Szenario folgendermaßen ab: Genau genommen dreht sich der Mond nicht um den Erdmittelpunkt, sondern um den Schwerpunkt, den er gemeinsam mit der Erde bildet. Der Schwerpunkt befindet sich unterhalb der Erdkruste in ca. 1600 km Tiefe. Die Erdmasse wobbelt somit ebenfalls um diesen Punkt herum. Die Periode entspricht dabei der Mondrotation. Während also der Schatten oberhalb des Nordpols die Erde verfehlte, durchlief der Mond seine Neumondphase und näherte sich erst seinem absteigenden Knoten. Kurz vor Ende der partiellen Finsternis drehte sich die Erde so, dass die Gezeitenberge die Schattenspitze gerade eben noch touchieren konnten. Das heißt: Die Erde schob selbst ihren Körper beim Umlauf um den Schwerpunkt in den vorbeiziehenden Schatten hinein. Die Totalität traf sie tangential auf der Abendseite bei etwa +65 geographischer Breite. Der schnell wandernde Mondschaten besaß eine Geschwindigkeitskomponente



*Abb. 2: Diadem-Finsternis vom 03.10.1986.*

von Norden nach Süden. Weil die Erde zu südlicheren Breiten etwas näher zum Mond steht (Erdkrümmung), stach der Gezeitenberg fast "zufällig" in den Schattenkegel.

Die Totalität verlagerte sich zu westlichen Längengraden. Bei ca. 60 hoben sich die Schattengeschwindigkeit und die Bahngeschwindigkeit auf der Oberfläche gerade auf; die anomale Richtung des Schattenverlaufs kam zum Stillstand, und allein die Nord-Süd-Geschwindigkeit wurde bestimmend. Anschließend übernahm die reguläre Bewegung wieder die Oberhand, und der Schatten verließ die Erde erneut an der Tag-Nacht-Grenze.

Der Mond Durchmesser hatte exakt die Größe der Sonnenscheibe.

Die Schattenspitze endete somit genau am Erdboden. Jean Meeus hatte bereits 1966 in seinem "Canon of Solar Eclipses" die Totalitätsdauer mit 0m00s angegeben. Das heißt, der schwarze Mond bedeckte die Sonne nur für einen kurzen Moment. Am Mondrand erschien ein Ring von unregelmäßig angeordneten Lichtpunkten – Sonnenlicht, daß durch die Mondtäler hindurchschien. Es gab also mehrere "Diamantring-Effekte", so dass ihr der Name Diadem-Finsternis gebührt (Abb. 2).

Von einem Flugzeug aus kam ein Betrachter dem Mond etwas näher, so dass sich sein Scheibchen um ganze 0,7 Bogensekunden (!) ver-

größerte. Dies erscheint unbedeutend, doch der winzige Unterschied reichte aus, um die Sonnenfinsternis zu einer wirklich totalen zu machen. Der Schatten selbst, der am subsolaren Punkt (d.h. am Ort, an dem die Sonne im Zenit steht) kreisförmig ist, wurde – bedingt durch die Erdkrümmung – zu einer langgestreckten Ellipse verzerrt. Tatsächlich berichtete eine wissenschaftliche Beobachtungsmission, die in einem Flugzeug in 14 km Höhe flog, von einem zigarrenähnlichen Schattenfleck auf der Wolkenoberseite.

## **Das „Himmelsfähnchen“**

**Frank Leiter**

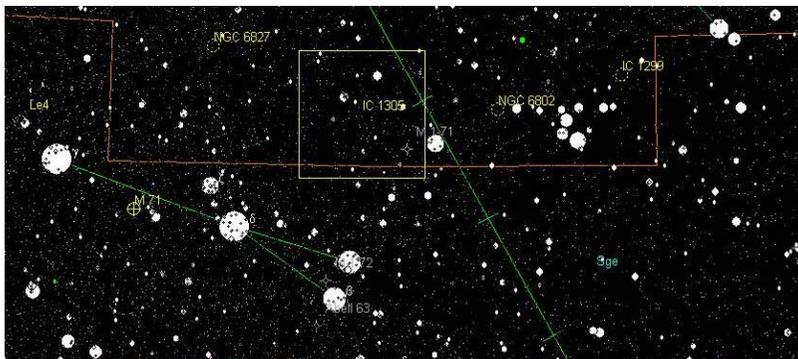
Seit etwa 25 Jahren gibt es nun das „Heuchelheimer Himmelsfähnchen“ als kleine Vereinszeitung der Astro-Ag Heuchelheim. In seinem Logo stehen 9 Sterne. Dieses Logo geht zurück auf ein reales Objekt am Himmel, welches hervorragend für Einsteiger geeignet ist:

- Es steht am Sommerhimmel
- Ist leicht mit dem Fernglas zu sehen und
- gut zu finden.

Doch was ist dieses Objekt eigentlich?

### **Collinder 399**

Die ist der offizielle Name des Objektes, in Sternkarten wird er oft mit „Cr 399“ abgekürzt. Es handelt sich bei dem Objekt um einen offenen Sternhaufen, d.h. eine nicht besonders dichte Ansammlung von Sternen, die aufgrund von Gravitationskräften aneinander gebunden



**Oben:** Umgebungskarte des „Himmelsfährchens“, Cr 399. Der Sternhaufen befindet sich rechts oberhalb der Bildmitte. Links der Bildmitte ist das Sternbild „Pfeil“ zu sehen, welches zwischen Schwan und Adler steht.

**Rechts:** Ausschnitt aus einer 20 minütig belichteten Aufnahme mit einem 210 mm Objektiv (f/5.6) auf einem 200 ASA Dia-Film.



sind. Mit 190 Millionen Jahren ist der Sternhaufen nicht sonderlich alt (zum Beispiel im Vergleich mit der Erde). Er steht in etwa 425 Lichtjahren Entfernung, was im Vergleich eher nah ist. Der scheinbare Durchmesser liegt bei rund 60 Bogenminuten, also etwa 2 Vollmond-durchmessern. Da der hellste Stern

etwa 5te Größe hat, ist das Objekt schon mit bloßem Auge zu sehen. Ein kleineres bis mittleres Fernglas zeigt bereits einen ähnlichen Anblick wie das oben abgebildete Foto. Erst in größeren Teleskopen wird ein weiterer offener Sternhaufen sichtbar: NGC 6802, der als kleiner (3 Bogenminuten) Fleck am östlichen Rand des Himmelsfährchens zu finden ist. Im englischen Sprachraum wird Cr 399 auch „Coathanger“ (also „Kleider-bügel“) genannt.

#### Die Daten:

RA: 19h25m24.0s  
Dek: +20 10' 59"  
Durchm.: 60 Bog.min.  
Entf.: 425 Lj  
Alter: 190 Mio. Jahre

Quelle Daten und Karte:  
Guide 8.0)

## Die 23. Bochumer Herbsttagung (BoHeTa)

Dirk Jacobsen

Am 20. November letzten Jahres sind Christian Weis und ich zur 23. Bochumer Herbsttagung (BoHeTa) gefahren. Trotz Schneetreibens und plötzlich endender Fahrspuren auf der Autobahn sind wir dennoch überpünktlich auf dem Campus der Ruhr-Universität angekommen. Der erste Vortrag von Jens Bohle handelte von großflächigen Planetarischen Nebeln, die in drei Jahren visuell und fotografisch beobachtet und dokumentiert wurden. Anschließend berichtete Hans-Günther Diederich über den Nachweis von Veränderlichen in dem Kugelsternhaufen M3 und den Veränderlichen KH15D. Dieses Objekt ist besonders interessant, weil die Helligkeitsschwankungen vermutlich von einer protoplanetarischen Scheibe erzeugt werden. Der Referent hat dies anhand von CCD-Aufnahmeserien veranschaulicht. Ernst Pollmann stellte einige Spektrographen vor und Thomas Peyer referierte über Beobachtung von Sternbedeckungen mit Hilfe von modifizierten ToU-Webcams. Ein Höhepunkt des Tages war die Verleihung der VDS-Medaille an Georg Dittie, der allerdings erst einmal lediglich die Urkunde erhielt, da Otto Guthier, sein Auto

und die Medaille steckengeblieben sind. Georg Dittie hat ein Programm zur Bearbeitung von Videos geschrieben, das sehr hilfreich ist, um Webcamaufnahmen zu bearbeiten (GIOTTO, *Anm. d. Red. [3]*).

In der Mittagspause hat sich Bochum von der kältesten Seite gezeigt, selbst der Döner war nur knackig, weil dessen Salatblätter beinahe gefroren waren.

Später konnten wir uns im Hörsaal wieder aufwärmen zugleich etwas über die "Entdeckung der Coma Berenices-Galaxienhaufens" lernen; der Referent Wolfgang Steinicke hat über dieses Thema auch im VDS- Journal [2] einen Artikel veröffentlicht.

Es folgte das weitere Vortragsprogramm mit Rainer Kresken über die Beobachtung von Sternparallaxen (ROS248). Gido Weselowski erzählt über die Fotografie extrem lichtschwacher Nebel: die Herschelnebel mit einer Helligkeit von lediglich 25mag/Quadratbogenminute.

Dagegen handelte der nächste Vortrag regelrecht von "Photonenkanonen", nämlich von Mond und Planeten, die Manfred Holl mit einem 9cm Refraktor aufgenommen

hat. Angesichts der großen Anzahl von Vorträgen konnte man nun bei einem Video von Polarlichtern und von Andre Wulff komponierter Musik ein wenig genießen; zusammen mit der anschließenden Kaffeepause (ohne Kaffee) war man nun wieder fit um dem Fachvortrag über "Geistergalaxien, ein neuer Arm des Hubble-Klassifikations-schemas" von Dr. Dominik Bommans vom Astronomischen Institut der Ruhr-Universität zu lauschen. Um weiterhin bei der professionellen Astronomie zu bleiben, folgte der Vortrag über die ESO Sternwarten in Chile von Joachim Biefang. Leider hat er noch mehr Hunger auf alle möglichen Details an dem Observatorium geweckt, auf die er leider aus zeitlichen Gründen nicht eingehen konnte. Es folgte mit der interessantesten Vortrag von Axel Mellinger über CCD-Mosaikaufnahmen von großflächigen Emissionsnebeln. Hier erstaunte nicht nur der Aufwand für jedes Mosaik, vor allem zeigte er großartige Bilder. Daraufhin musste uns Rainer Sparenberg erst einmal wieder auf den Boden der Normalität zurückbringen, indem er zeigte,

dass auch ohne einem so großen Aufwand schöne Bilder geschossen werden können.

Den Abschluss der Veranstaltung machte Prof. Dr. Johannes Ohlert, mit dem Thema "Klaus und TrES-1 im Transit". Es handelte sich um einen Jupiter-ähnlichen Exoplaneten, der bereits mit kleinen Amateurteleskopen nachweisbar sein kann.

Für mich war dies die erste Boheta und es war auch garantiert nicht die Letzte. Innerhalb von einem Tag hat man die erstaunliche Bandbreite unseres Hobbys erfahren, egal ob schöne Mondbilder mit einfachen Mitteln, oder extrem lichtschwache Nebel, wie die Herschelnebel; egal ob 9cm-Refraktor, oder 8m in Chile.

#### **Literaturhinweise:**

- [1] [www.boheta.de](http://www.boheta.de)
- [2] W. Steinicke, 2005: "Die Entdeckung des Coma Berenices-Galaxienhaufens, VDS-Journal Nr. 16, S.14"
- [3] [www.videoastronomie.de](http://www.videoastronomie.de)

---

**Das Heuchelheimer Himmelsfähnchen –  
powered by Magellan**

---

## **Beobachtung in 3100m Höhe im Juli 2004**

**Horst Koch und Claudia Schmitt**

Wo kann man eigentlich Sterne beobachten? Blöde Frage, bei klarem Himmel draußen im Freien. Die Problematik fängt aber schon vor der Haustür an. Ich sehe zwar ein paar helle Sterne, aber die Straßenlaternen sind noch heller. Also, hinter Haus in den Garten wo es schon viel dunkler ist – sofern die Nachbarn in ihren Häusern alle Bewegungsmelder ausgeschaltet und alle streunenden Katzen eingesperrt sind.

Vielleicht jetzt noch warten bis alle Nachbarn ins Bett gegangen sind und überall die Lichter aus sind. Mist, morgen rappelt der Wecker bei uns schon um 6 Uhr 30, also auch nicht das Wahre.

Dann also die ganze Ausrüstung ins Auto und los geht's raus, abseits ins Feld. Hier ist es schon wesentlich dunkler, keine Straßenlaterne in unmittelbarer Nähe, nur ab und zu ein Autoscheinwerfer von der in der Nähe verlaufenden Straße der kurz stört. Hier ist es schon wesentlich dunkler und man kann gut beobachten und fotografieren. Leider gibt es immer noch ein paar Dinge die sich als störend erweisen. Einmal die immer noch sehr hellen Lichtkuppeln von den Ortschaften

die bis 50 Grad und höher über den Horizont ragen und dann noch der Zustand der Erdatmosphäre – kurz Seeing – wobei der Himmel noch so klar zu scheinen mag, aber Staub, Schmutz, Luftunruhe etc. ließ schon so manchen Beobachtungsabend platzen. In unseren heimischen Gefilden ist es also schwierig oder fast unmöglich optimale Bedingungen zu finden.

Damit wollten Claudia und ich uns nicht zufrieden geben.

Wir beschlossen also im Rahmen des Sommerurlaubs in der Schweiz 2004 am Largo Maggiore einmal auszuprobieren wie es ist, in den Bergen zu beobachten. Ich hatte von dem Berg Gornergrat gehört, der für Astronomie bestens geeignet war. Er liegt auf gut 3100 Meter Höhe und ist relativ gut zu erreichen. Direkt auf dem Gornergrat befindet sich das höchste Hotel Europas, somit ist also ein mehrtägiger Aufenthalt dort kein Problem.

Um dorthin zu gelangen fährt man mit dem Auto bis Täsch. Dort kann man sein Auto gebührenpflichtig an verschiedenen Plätzen abstellen. Kosten ca. 5,- ChF (2,50 €) pro Tag.

Vom Bahnhof Täsch fährt man mit der Bahn bis Zermatt ( ChF 15,60



**Abb. 1:** Das Gepäck und die Ausrüstung auf dem Wagen.



**Abb. 2:** Abholung des Gepäcks am Bahnhof Gornergrat.

hin u. zurück, 10 Minuten Fahrzeit). Zermatt ist autofrei, es gibt dort nur Elektrotaxis und Pferdekutschen.

Sein Gepäck, wir hatten einen 12“ Dobson mit Rockerbox, Okularkoffer und Kameraausrüstung, konnte man auf einen Gepäckwagen (5,- CHF Pfand, Münze!, s. Abb. 1) aufladen und im Waggon mitnehmen. Das hat den Vorteil, man muß in Zermatt den Bahnhof wechseln (100 Meter) und kann alles auf dem Wagen transportieren. Das Gepäck muß an der Gornergratbahn eingeladen werden, der Wagen bleibt in Zermatt.

Die Gornergratbahn ist eine Zahnradbahn und befördert einen von 1500 Meter auf 3089 Meter Höhe durch eine wunderbare Landschaft mit genialem Blick zum Matterhorn, ins Tal und durchquert bei ca. 2000 Meter die Baumgrenze. Das ganze dauert etwa 45 Minuten und kostet je nach Saison etwa 70,- CHF hin und zurück.

Am Bahnhof Gornergrat geht man am besten erst den doch etwas steilen Weg (200 Meter) hoch zum Hotel (aber langsam!, man glaubt gar nicht, wie einem die dünne Luft zu schaffen macht, das Herz schlägt wie verrückt und der Puls rast ) und gibt dem Personal dort Bescheid, daß man jede Menge schweres Gepäck dabei hat. Die kommen dann mit einem Raupenlader oder Kettenfahrzeug und fahren das Gepäck hoch zum Hotel (Abb. 2).

Jetzt kommt man noch mal richtig ins schnaufen, bis alles die Treppen hoch zum Zimmer getragen ist.

Das Hotel ist umgeben von 2 auf Türmen gesetzte Kuppeln in denen einmal die Uni Köln und in der anderen Italiener professionell Astronomie betreiben. Das Hotel bietet 2 Sorten von Zimmern an. Einmal mit Blick aufs Matterhorn Richtung Westen (teurer, je nach Saison zwischen 190,- bis 236,- CHF, Doppelzimmer) oder Richtung Osten

(170,- bis 206,- CHF). Mit dabei ist Frühstücksbüffet und Abendessen. Das gute beim Frühstück ist, das man sich alles auf Teller laden und mit ins Zimmer nehmen kann, was nach durchbeobachteten Nächten dem fehlenden Schlaf doch sehr zugute kommt. Man ist dort alles in allem sehr gut versorgt. Soweit etwas zu der Unterbringung.

Bei der Anfahrt sollte man darauf achten das die Entfernung mit dem Auto etwa 650 km beträgt und man am besten gegen Mittag in Täsch sein sollte. Wir sind gegen 4 Uhr morgens losgefahren und waren gegen 14 Uhr im Hotel. Man muß schon hartgesotten sein, wenn man am Ankunftstag noch beobachten will. Die Fernrohrrüstung muß vom Hotel noch rund 150 Meter einen steilen, steinigen Weg hochgeschleppt werden, wobei nach jedem Marsch 5 Minuten Pause zum Luftholen eingeplant werden sollte. Die Eingewöhnung an die extrem dünne Luft dauert, laut dem Hotelpersonal etwa 2 Wochen.

Als wir das erste Mal oben waren hatten wir eine Nacht geplant, es war Sommer, angenehme Temperaturen, Nachttemperatur etwa +10 Grad und hofften auf das Azorenhoch, das am Südkamm der Alpen doch wesentlich mehr Einfluß hat als bei uns.



**Abb. 3:** *Mond und Venus am Morgenhimmel. Foto aus dem Hotelzimmer.*

Unsere Enttäuschung war riesengroß, als wir mitten in den Wolken standen und kein Stern zu sehen war. Wir liefen mit Feldstechern bewaffnet im dunklen draußen rum und erhaschten nur ab und zu das Sommerdreieck mit Vega, Altair und Deneb. Viel mehr war nicht zu sehen und gegen 1 Uhr morgens gingen wir schlafen, was ganz und gar nicht einfach war, denn die ungewohnte dünne Luft ließ keinen normalen Schlaf zu – ich schlief erst gegen 3 Uhr ein und blickte dabei öfters enttäuscht aus dem Fenster.

Gegen 5 Uhr wurde ich wieder wach und als ich rausguckte traf mich fast der Schlag. In der Morgendämmerung schienen der Mond, die Venus und Aldebaran im Stier vom völlig wolkenlosen Himmel (Abb. 3).

Ich weckte sofort Claudia und wir beschlossen, wenn das Wetter sich halten sollte eine Nacht zu verlän-



**Abb. 4:** Die Plattform mit Blick auf das Hotel, die Kuppeln und das Matterhorn.



**Abb. 5:** Der Gornergratgletscher.

gern. Der Portier hatte uns vorher auch schon gesagt, das besseres Wetter kommen sollte.

Den ganzen Tag schien die Sonne und nur wenige hohe Schleierwolken, Kondensstreifen von Flugzeugen und eine Wolke die am 4478 Meter hohen Matterhorn hängen blieb störten den blauen Himmel. Endlich konnte man von der Beobachtungsplattform auch die nähere Umgebung sehen, die vorher nicht erkennbar war. Rundherum lauter Berge die die 4000 Meter Grenze überschreiten, man ist also von allen Seiten eingekesselt (Abb. 4).

An der Südseite verläuft etwa 300 Meter tiefer der Gornergratgletscher, der zum Greifen nahe erscheint (Abb. 5).

Den Tag verbrachten wir mit Erkundungen der Umgebung, u.a. eine Gratwanderung.

Bis gegen 17 Uhr strömten Touristenmassen auf dem Gornergrat herum und wir bauten den 12 Zöller auf, als es auf der Plattform ru-

higer wurde (Abb. 6). Nur noch wenige Leute bestaunten uns dabei, vor allem viele japanische Hotelgäste und bei so vielen Fotos die gemacht wurden, kann es durchaus sein, das ein Bild von uns auf dem asiatischen Kontinent veröffentlicht wurde. Anhand der vielen in englischer Sprache gestellten Fragen was das denn sei, konnte man den Eindruck bekommen, Teleskope sind dort unbekannt.

Nach einem ausgiebigen Abendessen zogen wir uns um und verbrachten das Ende der Abenddämmerung –die einem wie eine Ewigkeit erschien - bereits auf der Plattform.

Nach und nach wurden immer mehr Sterne sichtbar und es verschlug uns schließlich der Atem als die Milchstraße immer mehr sichtbar wurde. So einen Sternenhimmel hatte ich noch nie gesehen, fast kein flackern der Sterne, Grenzgröße mindesten 7m.



**Abb. 6:** Der 12 Zöllner Dobson auf der Beobachtungsplattform.

Nur eine kleine Wolke im Südosten im Sternbild Schütze war zu sehen. Gleich kam der Feldstecher zum Einsatz und der Anblick von M13 war unbeschreiblich. So deutlich war er noch nie. Es ist unvorstellbar, was der Höhenunterschied gegenüber daheim ausmacht. Störendes Licht gab es keines, man bemerkte nur ein leichtes flackern von einer Berghütte die sehr weit weg war.

Nach 10 Minuten Feldstecherbeobachtung der Standardobjekte ärgerte es mich etwas, das die blöde Wolke beim Schützen immer noch da war und unbeweglich schien.

Plötzlich –beim Anschauen der Wolke mit dem Fernglas – bemerkten wir, das diese Wolke gar nicht irdischen Zustands war, sondern es die Schildwolke mitten in der Milchstraße war. Dies zuzugeben ist schon fast peinlich, aber was der Sternenhimmel auf dem Gornergrat hergibt kann man anders nicht beschreiben. Im ersten Moment erscheint es einem so, das man einen vollkommen anderen

Sternenhimmel als daheim hat. Tausende von Sternen mit bloßem Auge mehr als daheim, Nebel und Gaswolken im Feldstecher die man sonst übersieht. Die schwachen Sterne der unbekannteren Sternbilder plötzlich klar und deutlich, so das man sich vorstellen kann, wie früher der Sternenhimmel ausgesehen hat ohne Lichtverschmutzung. Kurz gesagt, einfach nur gigantisch.

Unser Hauptaugenmerk in dieser Nacht galt den Sternbildern Skorpion und Schütze die einmal bei 45 Grad geographischer Breite ein Stück höher über den Horizont erschienen, als daheim. Die Detailreiche vom Omeganebel M17, Lagunennebel M8 und Trifidnebel M20 lies uns nicht mehr los. Diese Nacht verging so schnell und den Anblick des Himmels vergißt man nicht so schnell.

Beobachtet hatten wir folgende Objekte, aufgelistet nur die hellsten:

M13, M92 Herkules,  
M56, M57 Leier,  
M27 Füschesen,  
M71 Pfeil,  
M3, M51, M63, M94, M106 Jagdhunde,  
M81, M82, M97, M 108, M109 Großer Bär,  
Cirrus Nebel NGC 6960 Schwan,  
M5 Schlange,  
M9, M10, M12, M14 Schlangenträger,  
M4, M7, M80, NGC 6441, NGC

6453 Skorpion,  
M8, M17, M20-M25, M28, M54,  
M55, M69, M70, M75, NGC 6818,  
NGC 6822 Schütze,  
M2, M72, M73, NGC 7009 und  
NGC 7293 Wassermann.

Am Ende der Beobachtung mußten wir natürlich wieder alles abbauen und im Dunklen war es schon mühsam, alles über den felsigen Weg wieder zum Hotel zu bringen. Es besteht aber auch die Möglichkeit in einer kleinen Hütte auf der Plattform alles zu deponieren. Da die Hütte privat ist, wendet man sich am besten im Voraus an die Rezeption. Ein paar sehr nützliche Internetadressen, die einem zur Planung sehr helfen können listet Tabelle 1.

Wer also wirklich mal einen tollen, dunklen ungestörten und grandiosen Sternenhimmel erleben möchte und der deshalb nicht etwa auf die Kanarischen Inseln oder gar Namibia fliegen will, dem kann man das

Gornergrat in der Schweiz wirklich nur empfehlen, da es einmal doch relativ schnell erreicht werden kann und es durch seine Lage in den Südalpen doch oft in den Bereich des Azorenhochs liegt und dadurch Schönwetterperioden sehr oft vorkommen. Unser nächster Trip ist für Oktober geplant, wenn der Nebel in den Tälern hängt, und das Thermometer noch nicht ganz so tief gefallen ist. Diesen Ort können wir wirklich nur empfehlen!!!!

Horst Koch und Claudia Schmitt

**Email:**

Horst.Koch.Hungen@t-online.de  
und

Claudia.S-Hungen@t-online.de

**Tabelle 1:**

<http://www.bergbahnen.zermatt.ch/d/web-cam/standort.html>

Seite mit Live Bildern von der Region (Wolken)

<http://www.matterhorn-group.ch/de/gornergrat/index.php>

Homepage des Hotels mit Buchung und Preisen

[http://www.ggb.ch/deutsch/index\\_fahrplan\\_d.html](http://www.ggb.ch/deutsch/index_fahrplan_d.html)

Seite mit Fahrplan und Preise von Zermatt zum Gornergrat

<http://www.mgbahn.ch/taesch-zer matt.php>

Seite mit Fahrplan und Preise von Täsch nach Zermatt

<http://www.gornergrat.de>

Seite der AAG Gornergrat mit vielen nützlichen Tips, Informationen und Links

## Grillfeier zum 30jährigen Bestehen der AAG

Frank Leiter

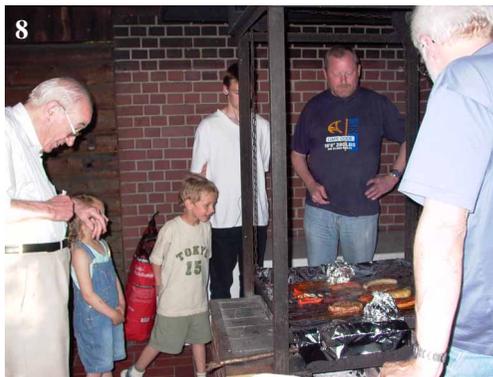
Als kleine Feier zum 30jährigen Bestehen der AAG hatten wir uns vorgenommen, einen gemütlichen Grillabend zu veranstalten.

Am 18. Juni 2005 war es dann an der Grillhütte Dorlar soweit. Ein

reichliches Drittel der Vereinsmitglieder hatte sich bei allerbestem Sommerwetter eingefunden. Bei strahlendblauem Himmel und 30 Grad im Schatten waren wir für die schattige Lage der Grillhütte dank-



Die im Wald gelegene Dorlarer Grillhütte (1) und das Anfeuern (2). Natürlich gab es genug Getränke (3) - und das bei fantastischem Wetter (4)!



bar. Mit solchem Wetter wurde die AAG in den letzten 30 Jahren nicht immer verwöhnt ...

Bald schon bruzzelten die mitgebrachten Steaks, Würste, Hähnchen und Gemüsepäckchen auf dem Grill. Während das Essen garte, gab es so einiges zu erzählen - sowohl Geschichten aus den letzten Jahren, als auch so manche Neuigkeit. Natürlich heizte das Wetter den Durst gut an, doch für Getränke war reichlich gesorgt.

Bei reichlich entspannter und lokaler Atmosphäre ging der Abend viel zu schnell vorüber.

Nicht viel vor Mitternacht fegten wir die Grillhütte aus, entsorgten den Müll und zogen bei hellem Mondschein von dannen. Die Erinnerung bleibt an einen wunderschönen Vereinsabend, den wir bei Gelegenheit wiederholen sollten.

## Orion auf dem Bettlaken

Ein selbstgebautes Planetarium (Teil 1)

**Dirk Jacobsen**

*An meiner früheren Schule, dem Gymnasium Neustadt am Rübenberge, habe ich an einem selbstgebauten Planetarium aus einfachsten Mitteln (Schrott) mitgewirkt. Es handelt sich sicherlich um ein Randgebiet der Astronomie, dennoch bietet es ein geeignetes Medium, unser Hobby einer breiteren Masse vorzustellen. Daher möchte ich unser damaliges Projekt und auch die Techniken anderer Planetarien ausführlich beschreiben.*

*Wie entsteht an einer Schule ein Projekt, das sich über mehrere Schülergenerationen begeistert?*

Stein des Anstoßes war ein Artikel in der Zeitschrift „Sterne und Welt- raum“ aus dem Jahr 1992 (Nr. 4). Es wurde über ein Selbstgebautes Planetarium geschrieben, das aus Fischertechnik und Pappsternen- kuppeln gebaut wurde. Diese Ster- nenkuppeln werden vom Astrome-

dia Verlag günstig angeboten, ge- liefert werden vorgedruckte Ster- nenkarten, die Kuppelförmig zu- sammengeklebt werden. Bei dem damaligen Projekt wurden die Ster- ne durchstochen, und eine kleine Lampe wurde in die Mitte gesetzt um eine Abbildung zu ermögli- chen. Die Kuppeln wurden auf zwei Achsen (aus Baukästen) auf- gebaut, die motorisiert waren. Der Sternenhimmel wurde auf eine

Zimmerdecke projiziert.

Die damaligen Mitglieder der Astro-Ag haben sich nun Gedanken gemacht, wie sich ein Planetarium besser konstruieren lässt. Sie haben überlegt, wie sich die Abbildung, die Mechanik, die Steuerung und zuletzt die Projektionskuppel verbessern lässt.

Vorab muss allerdings noch einmal die ursprüngliche Fragestellung eingegangen werden. Ein solcher Erfolg, dass sich vier Schülergenerationen freiwillig engagieren setzt auch eine sehr engagierte Betreuungslehrerin voraus: Frau Weese, die sehr viel Zeit geopfert hat, egal ob es um vier Uhr morgens war, oder mitten in den Ferien. Diese ehrenamtliche Tätigkeiten, gibt es leider an Schulen extrem selten, schon gar nicht in diesem Ausmaß.

Im Laufe der Zeit entstand ein Computergesteuerter Projektor für den gesamten Sternenhimmel, es wurden ca. 3000 Löcher für die Sterne gebohrt (zur Technik werde ich später noch etwas schreiben). 1998 (als schon die erste Generation von AstroAg-lern „verschlissen“ war) kam schließlich die Idee auf an Jugend forscht (Jufo) teilzunehmen. Der Projektor wurde über ein speziell geschriebenes Programm und Schrittmotoren gesteuert, und die Sterne wurden durch die Löcher in Kupferplatten (aus zwei Halbkuppeln) projiziert. Der Sternenhimmel sollte auch nicht mehr in einem einfachen Raum projiziert

werden, daher wurde eine runde Kuppel aus Bettlaken konstruiert, die auch transportabel war (Aufbau innerhalb von 20 Minuten). Eine runde Kuppel hat den Vorteil, dass sie dem natürlichen Himmelszelt nachempfunden ist. Die Bettlaken wurden von elastischen Kabelkanälen vom Baumarkt geformt. Damit das Publikum auch problemlos eintreten kann, wurde die Kuppel von über 4m Durchmesser auf Leitern aufgestemmt. Wenig später erwies es sich als vorteilhaft, dass die Kuppel gerade eben in ein Auto passt. Es rief nicht nur der Jufo-Wettbewerb in Hannover, sondern es folgte auch der Gewinn des niedersächsischen Wettbewerbs und somit erreichten die damalig Aktiven sogar den Bundeswettbewerb. Durch Preisgelder standen uns nun auch erste finanzielle Mittel zur Verfügung. Zu derselben Zeit wurde ich mit zwei Freunden in dieses Projekt eingewiesen, zuerst um die Shows zu gestalten, später auch um den Projektor weiter zu entwickeln. Somit folgten wir als dritte Generation, trotzdem haben unsere Vorgänger uns weiter unterstützt. Nun mussten wir uns auch erst einmal astronomisch fortbilden, damit wir auch auf unangenehmen Fragen (und davon gab es mehr als genug) vorbereitet waren. Dies umfasste hauptsächlich Kenntnis der Sternbilder, auch von der Südhalkugel, deren mythische Sagen, und vor allem schnelles Lösen von techni-

schen Problemen, die dann doch fast vor/während jedem Vorstellungsmarathon auftraten. Wenn wegen Transport oder Wartung die Nord- und Südhalbkugel sich gegenseitig verdrehten, wurde es sogar schwierig den Orion wieder zu finden; zum Glück haben wir auf der Kuppel die Sternbilder eingezeichnet, so hatten wir unseren Spicker. Der Himmel unterschied sich auch vom natürlichen Himmel. Meistens wurden die Shows leider auf 20-30 Minuten begrenzt, da in dem Planetarium lediglich 25 Menschen Platz hatten und wesentlich mehr Platz nehmen wollten. Besonders an Tagen der offenen Tür kamen die Gruppen teilweise im fünf Minuten Takt, daher mussten wir zusehen, dass wir nach spätestens 10-15 Minuten die nächste Vorführung beginnen konnten.

Durch die enorme Anzahl der Shows wuchsen auch die Spenden an, so dass wir auch immer weiter entwickeln konnten. Wir hatten den Wunsch einmal eine längere Vorführung von 1 h zu gestalten, dieser Wunsch blieb uns aber immer verwehrt.

Besonders bemerkenswert war der 24-Stunden Unterrichtsmarathon (dabei sollte von 8 Uhr bis 8 Uhr des nächsten Tages Unterricht sein, anfangs normaler Unterricht, danach projektorientierter Unterricht), der an unserer Schule veranstaltet wurde: Wir haben zwischen Mitternacht und vier Uhr morgens

zahlreiche Vorführungen (ohne Pause) gegeben. Obwohl wir die ganze Zeit am Reden waren, fielen uns öfters die Augen beinahe zu (dies ist im dunklen Himmelszelt auch kein Wunder), dennoch haben wir weitere vier Stunden bis 8 Uhr morgens bei einem anderen Projekt noch durchgehalten.

Außergewöhnlich waren auch die Vorführungen auf den Ehemaligentreffen der Schule. Mit der Zeit wurden die Besucher immer betrunkenener und wir hatten folglich immer mehr Spaß an der Vorführung. Über den angetrunkenen Zustand des Publikums waren wir sogar sehr erfreut, da der Ehemaligenverein den Überschuss aus dem Getränkeverkauf unter anderem uns gespendet hat (es handelte sich um nicht unerhebliche Beträge). Dadurch konnten wir unsere Werkstatt erweitern.

Durch diese Unterstützung konnten wir nun an dem Projektor weiterarbeiten. Wir bauten einen Milchstraßenprojektor und einen Mondprojektor, der zuletzt aus einer beleuchteten Stecknadel, die halbseitig geschwärzt war, bestand. Die Stecknadel wurde durch eine Optik abgebildet und bildete den Mond ausreichend hell auf der Kuppel ab. Die Entwicklung des Mondprojektors erwies sich allerdings als schwierig, weil die anfänglichen Techniken nicht die gewünschte Abbildungsqualität erreichten. Die Mondposition und Mondphase

wurde vom Computer berechnet und mit drei Schrittmotoren umgesetzt; wir haben uns entschieden noch einmal die neuen Komponenten bei Jugend forscht vorzustellen. Einen Erfolg haben wir verbuchen können: eine Gruppe hat unser Planetarium gesehen und daraufhin selbst einen Projektor entworfen: ein Videobeamer wurde oberhalb der Kuppel angebracht und projizierte über einen kugelförmigen Spiegel (wie sie in einigen Kaufhäusern hängen) die Sterne auf eine Kuppel aus Plastikplane und Kupferrohren.

Ein paar Jahrgänge unter uns entstand schon die nächste Gruppe, die von uns eingearbeitet wurde und als erstes eine neue feststehende Kuppel aus Holz gebaut haben. Uns wurde ein Platz auf dem Dachboden der Schule zur Verfügung gestellt, wo unsere Nachfolger einen Raum bauten, sogar die Wände mussten noch gebaut werden. Zuletzt hat meine Gruppe noch einen Sonnenprojektor gebaut, leider haben wir unser Abitur gemacht und ich zog nach Gießen. Dies hielt uns immer noch nicht davon ab weiter zu arbeiten bis die betreuende Lehrerin in Rente ging und leider aus familiären Gründen keine Zeit mehr hat die Astro-AG weiter zu leiten. Die Ag wurde zwar durch einen neuen Lehrer übernommen, dieser kann den enormen Einsatz leider nicht mehr ersetzen. Daher wird das Planetarium in die Ge-

schichte der Schule eingehen. Leider gehören solche Aktivitäten nicht zur Normalität an Schulen und trotzdem werden einem öfters Steine in den Weg geworfen – egal, die Erfahrungen, den Spaß, auch mal vollkommenen Schrott zu bauen, die unzähligen Stunden, ein garantiert einmaliges Projekt und ungezählten Besuchern die Astronomie näher zu bringen, all dieses wird mir immer in guter Erinnerung bleiben. Besonders freut mich, auch eine andere Gruppe zu einem ähnlichen Projekt angestoßen zu haben. Auch wenn das Planetarium bei uns nicht weitergebaut wird, so wird die Begeisterung ein Planetarium zu bauen weitergelebt.

In dem nächsten Artikel werde ich auf die Technik unseres Planetariums und auf weitere Kleinplanetarien eingehen.

## 30 Jahre AAG – ein Blick auf unser Hobby

**Frank Leiter**

*Die komplette nunmehr 30jährige Geschichte der AAG darzustellen, würde den Rahmen des Himmelsfähnchens sprengen. Stattdessen soll die Gelegenheit genutzt werden, die derzeitigen Aktivitäten des Vereins und seiner Mitglieder vorzustellen.*

Grob kann man unseren Zugang zum Hobby Astronomie in drei Bereiche unterteilen:

- (1) Visuelle Beobachtung
- (2) Astrofotografie
- (3) Öffentlichkeitsarbeit

Diese Bereiche zerfallen noch in Untergruppen. Derzeit ist die Gewichtung der Bereiche recht gleichmäßig, wobei sich naturgemäß die Mitglieder je nach persönlicher Interessenlage in den verschiedenen Bereichen mehr oder weniger stark engagieren. Allen Bereichen ist eines gemein: Sie haben in den letzten Jahren gravierende Änderungen erfahren, die in den allermeisten Fällen mit einer Erweiterung der Möglichkeit gleichzusetzen ist.

### **Visuelle Beobachtung**

Zur visuellen Beobachtung zähle ich die Teilbereiche Sonnensystem und Deep Sky. Das Sonnensystem weist eine ganze Reihe sehr spektakulärer Objekte auf: Sonne, Mond,



*Jupiter, aufgenommen mit einer Digitalkamera, die an das Okular eines Dobson gehalten wurde.*

Jupiter und andere Planeten. Gerade die Objekte des Sonnensystems veranschaulichen die Zeitskalen auf denen sich die Ereignisse bewegen. Das geht von Sekunden bei Sternbedeckungen durch Kleinplaneten oder gegenseitigen Jupitermondbedeckungen über wenige Minuten bei der Totalitätsphase von Sonnenfinsternissen bis hin zu Stunden, die zum Beispiel Mondfinsternisse zwischen Anfang und Ende benötigen. Planeten wie Pluto haben seit ihrer Entdeckung im letz-

ten Jahrhundert noch nicht eine komplette Umrundung der Sonne geschafft.

Hinzu kommt die unglaubliche Detailfülle, die die Objekte des Sonnensystems aufweisen:

- Die Sonne mit spektakulären Sonnenflecken und Protuberanzen
- Der Mond mit seiner Kraterfülle und den Schattenspielen am Terminator
- Jupiter mit seinen Wolkenbändern und den Monden
- Saturn mit dem Ringsystem
- Streifende Sternbedeckungen, Finsternisse und Sternbedeckungen durch Kleinplaneten

Alleine diese Objekte bieten genug Möglichkeiten, sich ein Astronomenleben mit ihnen zu beschäftigen.

Auch jenseits der Grenzen des Sonnensystems gibt es fantastische und faszinierende Objekte, die mittlerweile auch dem visuell beobachtenden Amateurastronomen zugänglich sind. Hier nur mal ein kleiner Ausschnitt aus der Objektliste:

**Doppelsterne:** Sich umkreisende fremde Sonnen, teils mit mehreren Komponenten (epsilon Lyrae)

**Veränderliche:** Manche Sterne ändern ihre Helligkeit dramatisch von leichter bloße Auge Sichtbarkeit bis zur Unsichtbarkeit (Mira)

**Planetarische Nebel:** Gaswolken, die von Sternen abgestoßen wurden und nur von diesem zum Leuchten angeregt werden

**Supernovarest:** Noch größere Gasnebel, die Zeugen einer Sternexplosion sind (Messier 1)

**Gasnebel:** der berühmte Orionnebel ist ein Gasnebel, in dem junge Sterne entstehen. Mittlerweile wurden dort auch die Vorläufer von Planetensystem entdeckt

**Dunkelnebel:** Kosmischer Staub, der zwischen uns und entfernten Sternen steht und dadurch deren Licht abblockt – wir sehen daher nur einen dunklen Flecken.

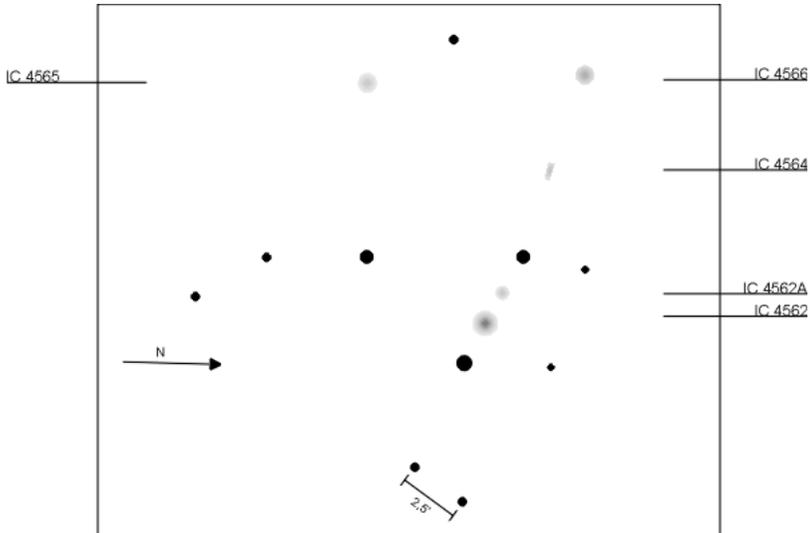
**Sternhaufen:** von sehr dicht gepackten Kugelhaufen bis zu lose Sternassoziationen mit eingelagerten Gaswolken reicht die Spanne. Nur wenige Sternhaufen gleichen sich, die Anblicke sind sehr individuell

**Galaxien:** Systeme aus vielen Milliarden Sternen, die unserem Milchstraßensystem ähneln

**Galaxiengruppen und -haufen:** manchmal stehen die Galaxien gruppiert und befinden sich gar in Interaktion (The mice). Oder sie sind in Galaxienhaufen angeordnet (Virgohaufen).

Seitdem transportable Spiegelteleskope mit bis zu einem halben Meter Durchmesser des Hauptspiegels finanzierbar geworden sind, hat sich die visuell erreichbare Anzahl von Objekten der oben genannten Kategorien vervielfacht. Mittlerweile beobachten wir beispielsweise schon Galaxien hinter offenen Sternhaufen (NGC 751) ...

Diese technische Revolution hat



*Eine Galaxiengruppe (IC 4565 und andere). Die Zeichnung entstand nach einer Beobachtung an einem 16“ Dobson. Solche Galaxiengruppen sind besonders reizvoll, wenn die Mitglieder unterschiedliches Aussehen haben. Die hier gezeigte Gruppe besitzt einige rund aussehende Galaxien, wobei nur eine einen deutlich ausgeprägten Kern hat. Eine der Galaxien ist eindeutig länglich. Die Zeichnung ist invertiert, d.h. je dunkler desto heller im Fernrohr.*

vor der AAG nicht halt gemacht, etwa ein halbes Dutzend Spiegel mit mehr als 40 cm Durchmesser sind im Einsatz. Zur Gründerzeit der AAG gab es weniger Vereine mit feststationierten Teleskopen dieser Größe in ganz Deutschland! Die Mehrzahl der großen Teleskope ist transportabel gestaltet (meist nach dem Dobson-Prinzip gebaut), so dass ihre Besitzer außerhalb der Städte bei viel besseren Bedingungen (weniger Störlight, u.s.w.) beobachten können. Die Beobach-

tungsorte liegen in den umliegenden Hügeln von Gießen und Wetzlar, teils auch in Vogelsberg und Westerwald. Darüber hinaus erlaubt die Transportabilität, sich zu treffen und Exkursionen bis in die Alpen vorzunehmen. Oft ist zu dem Betrieb dieser Teleskope kein Strom nötig, die Nachführung erfolgt per Hand und die Ergebnisse werden durch Zeichnungen dokumentiert. Es handelt sich quasi um „Astronomie unplugged“.



Die moderne Aufnahmetechnik erlaubt solche Bilder. Oben gezeigt ist der Mars während seiner Opposition in 2003, wo er außergewöhnlich nahe an der Erde stand. Als Fernrohr diente ein 11cm Newton, die Kamera war eine Philips ToUCam 740k. Die linke Aufnahme entstand um 0h30 MESZ, die rechte um 1h30 MESZ. Deutlich ist die Eigenrotation des Planeten zu erkennen.

### Astrofotografie

Die im ersten Bereich genannten Objekte sind allesamt der Fotografie zugänglich. Auch hier hat sich das Spektrum der technischen Möglichkeiten gerade in den letzten 15 Jahren dramatisch erweitert. Es begann mit dem Einzug der CCD-Kamera, die schlagartig die Belichtungszeiten bei Deep-Sky-Aufnahmen heruntersetzte und zugleich die Weiterverarbeitung der Rohbilder aus der Dunkelkammer auf den Computer verlagerte. Damit wurden Details und Objekte zugänglich, die zuvor nur den Profis vorbehalten waren. Diese Art der Kameras fängt auch heute noch bei eintausend Euro an – man kann auch leicht den Wert eines Kleinwagens ausgeben. Doch gerade im

unteren Preissegment ergab sich eine Revolution: Die Webcam. Mit ihr sind Planetenaufnahmen möglich geworden, die vor 15 Jahren noch einer Profisternwarte zu Ehren gereicht hätten. Die Kameras haben einen Anschaffungswert von weniger als hundert Euro und für die ersten Aufnahmen braucht es noch nicht mal ein nachgeführtes Fernrohr!

Neben den digitalen Varianten gerät die chemische Fotografie etwas in Vergessenheit. Doch auch dieses Gebiet wird bei uns im Verein noch von einigen Mitgliedern betrieben. Der Verein besitzt mit dem C8 und einer C5-Schmidtamera übrigens eine vorzügliche fotografische Ausstattung, die den Mitgliedern nach einer Einweisung zur Verfügung steht.



*Ein Beispiel für die Öffentlichkeitsarbeit der AAG. Am 04. Mai 2004 fand eine Mondfinsternis statt, die wir vor der neuen Mensa in Gießen beobachteten. In der Dämmerung bauten wir bereits unsere Teleskope auf, erste Besucher verfolgten dies. Rechts vorne ist ein 16“ Dobson zu sehen, in Bildmitte ein 10“ und ein 17,5“.*

## **Öffentlichkeitsarbeit**

Die Öffentlichkeitsarbeit bedient sich vieler Elemente der anderen Bereiche, d.h. sie nutzt beispielsweise die Objekte des Sonnensystems, um interessierten Gästen die Welt der Astronomie näher zu bringen. Insgesamt zielt sie auf die astronomische Bildung der Allgemeinheit ab. Wie aber wird dies in der heutigen schnelllebigen Zeit mit ihrem dramatischen Überangebot an Freizeitaktivitäten bewerkstelligt? Und wie geht man mit der

zunehmenden Verflachung der Informationen in den Medien um?

Die AAG verfolgt hier den Ansatz, Interessenten möglichst dem Naturerlebnis „Astronomie“ auszusetzen. Der Blick durch das Fernrohr steht für uns noch immer im Vordergrund. Beispiele hierfür sind die Mondfinsternis und der Venustransit im Jahr 2004, die wir mit teils vielen hundert Besuchern beobachteten. Diese Aktivitäten werden dann durch Vorträge begleitet, welche besser geeignet sind, Hintergrundsachverhalte darzustellen und das Verständnis von dem Gesehe-



*Die bisher spektakulärste öffentliche Beobachtung: Der Venustransit 2004 auf dem Kirchplatz in Gießen mit geschätzten 2000 Menschen, die durch ein Aufgebot an Teleskopen das seltene Ereignis beobachteten. Im linken Bild die Menschenmenge, die geduldig auf den Blick durch das Vereins-C8 (das Teleskop auf dem Dreibeinstativ) warteten. Rechts sieht man den von den Stadtwerken leihweise zur Verfügung gestellten Plasmabildschirm, auf dem wir zwischen einem Live-Bild des Ereignisses und erklärenden Computerdarstellungen wechseln konnten.*

nen zu vertiefen. Solche Vorträge können zeitgleich (wie 2004 am Kirchplatz) oder zeitversetzt (Science Weekend) stattfinden. Weitere Aktivitäten wie das Himmelsfähnchen und regelmäßige Medienpräsenz (u.a. auch der Internetauftritt) runden das Angebot ab.

Unter Öffentlichkeitsarbeit ist nicht nur die Arbeit mit der astronomisch-interessierten Öffentlichkeit zu verstehen. Auch die Außenwirkung der AAG in der amateurastronomischen Gemeinde (national und international) gehört zu ihr. Hier bestehen seit vielen Jahren Kontakte zu den wichtigsten überregionalen Vereinen, zu Vereinen aus der

Umgebung, zu Händlern und zu den Organisationen, die den astronomischen Nachwuchs fördern (bspw. der IAYC-Verein oder VEGA als Verein hinter dem Astronomischen Sommerlager).

### **Regelmäßige Vereinsaktivitäten**

Mittelpunkt ist noch immer das freitagabendliche Treffen im Alten Rathaus in Heuchelheim. In lockerer Runde werden hier astronomische (und nicht-astronomische) Themen besprochen, Ergebnisse in Form von Zeichnungen oder Bildern dargestellt und Aktivitäten geplant. Sollte das Wetter gut sein,



*Zwei weitere Beispiele, die die Möglichkeiten heutiger Astrofotografie belegen. Beide Aufnahmen entstanden am 11cm Newton mit einer Webcam. Links der Mond am 21.12.2004, rechts eine spektakuläre Sonnenfleckengruppe 15.01.2005.*

geht es vom Rathaus aus ins Feld zum Beobachten. Neben dem Freitagabendtreffen finden mehrmals im Monat Beobachtungsaktionen statt, die per Telefon und Internet abgesprochen werden.

### **Fazit**

Diese Darstellung des Hobbys Astronomie kann natürlich keineswegs erschöpfend sein. Hierzu

muss auf die einschlägige Literatur verwiesen werden. Die Vielfalt der Vereinsaktivitäten ist insgesamt beeindruckend und sehr differenziert. Es ist für jeden etwas dabei.

## **Ko(s)misches Allerlei: „Auf einer einsamen Wiese“**

### **Frank Leiter**

Vor einiger Zeit besuchten Nina und ich einen Mittelaltermarkt, auf der wie eine bekannte Weise hörten, die ein Musiker auf einer Harfe zum Besten gab. Nach einigen Augenblicken erkannten wir in „Es gibt noch Plätze in Walhalla“ nichts weniger als „Hotel Califor-

nia“ wieder. Das reizte mich, die Gitarre in die Hand zu nehmen und selbst mit diesem Lied zu experimentieren. Heraus kam der Text auf der nächsten Seite. Bisher haben mich die Eagles noch nicht angezeigt, also denke ich, sie haben nichts gegen ihn ...

## Auf einer einsamen Wiese

Text: Frank Leiter

Auf 'ner einsamen Wiese  
kurz vor Einbruch der Nacht.  
Es ist noch viel heller,  
viel heller als gedacht.  
Nur ein Fernrohr ist bei mir  
das hab' ich mitgebracht.  
Es wird noch was dauern  
bis die Milchstraße lacht.

Jetzt steh' ich hier und muss warten  
eine Eule, die ruft.  
Auch das Heulen von Wölfen  
liegt in der Luft.  
Die Wiese ist einsam  
fast wie eine Gruft.  
Ich höre schon Stimmen, und  
eine davon ruft:

### Refrain:

Wart' nur ab,  
wir komm'n Dich holen!  
Wir bring'n Dich fort  
Von diesem schönen Ort  
lass alles stehn,  
wir komm'n Dich holen  
gib' die Sachen her  
die brauchst Du nicht mehr!

Das kommt mir wohlbekannt vor,  
das kenne ich schon  
Dies ist nur das Dunkel,  
das jagt mich nicht davon!  
Solch Töne, die kenn' ich,  
die verwechslungsreich sind.  
Ich lass mich nicht täuschen,  
das ist nur der Wind!

Jetzt bin ich am Gucken,  
ach ist das schön.  
NGC sechs acht dreizehn  
hab ich nie besser gesehn.  
Gleich werde ich wechseln  
hab die Karte schon da.  
Und schon wieder die Stimmen,  
jetzt klingen sie nah!

### Refrain:

Hier sind wir,  
wir woll'n Dich holen!  
Wir bring'n Dich fort  
Von diesem schönen Ort  
lass alles stehn,  
wir komm'n Dich holen  
gib' die Sachen her  
die brauchst Du nicht mehr!

Mein Schreck, der ist riesig.  
ich bin schon ganz starr.  
Niemand ist zu sehen,  
doch das war ja klar.  
Schnell pack' ich die Sachen,  
und plane die Flucht.  
nie war jemand schneller  
der das Weite sucht.

Woran ich mich noch erinnere,  
zu guter letzt,  
Ist dass bei meinem Auto,  
die Batterie aussetzt.  
Hämische Stimmen  
singen an diesem Ort:  
"Du konntest nur kommen,  
Du fährst nicht mehr fort!"

**++ aag aktiv +++ aag aktiv +++ aag aktiv ++**

- \* Im Januar des Jahres bot Komet Machholz einen spektakulären Anblick. Er erreichte eine Helligkeit, die ihn für das freie Auge sichtbar machte und zog auf seiner Bahn vorbei an den Plejaden (Jan 05).
- \* Einige günstig im Raum Gießen/Wetzlar verlaufende Streifende Sternbedeckungen fielen im Frühjahr dem Wetter zum Opfer (Feb - Jun 05)
- \* Das ITV war wieder einmal nicht gerade von gutem Wetter geprägt. Leider passiert das öfter... (Mai 05)
- \* Im Juli fand unser „30 Jahre AAG“-Grillabend statt (siehe Bericht, Jul 05)
- \* Im August fand die Burgwald-Starparty statt. Wieder waren auch Vereinsmitglieder unter den Teilnehmern. Das Wetter war anfangs gut, zum Wochenende hin wurde es eher feucht (Aug 05)
- \* Klaus besuchte das diesmal in Klingenthal stattfindende Astronomische Sommerlager, hatte hier nicht nur mit mäßigem Wetter sondern auch einem Ausfall der dortigen Wasserversorgung zu ringen. Der Begeisterung der Lagerteilnehmer tat es aber keinerlei Abbruch (Aug 05)

**++ aag aktiv +++ aag aktiv +++ aag aktiv ++**

### **AAG-Heuchelheim - Kontaktinfo**

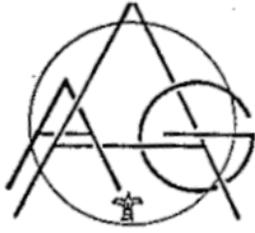
**Post:** Astro-AG Heuchelheim, Bachstraße 61, 35452 Heuchelheim

**Mail:** [frage@aag-heuchelheim.de](mailto:frage@aag-heuchelheim.de)

**Vorstand:**

Frank Leiter (1. Vorsitzender), Klaus Spruck (2. Vorsitzender),  
Hans-Norbert Gries (Schriftführer), Bernd Wießner (Kassenwart)

**Bank:** Volksbank Heuchelheim, BLZ 513 610 21, Konto: 74977



Astronomische  
Arbeits - Gemeinschaft  
im Kulturring Heuchelheim e.V.

Die Astronomische Arbeitsgemeinschaft trifft sich

**freitags ab 20<sup>00</sup>**

im

Alten Rathaus  
Brauhausstraße 26  
35452 Heuchelheim

Zu allen Aktivitäten sind Besucher herzlich eingeladen.

