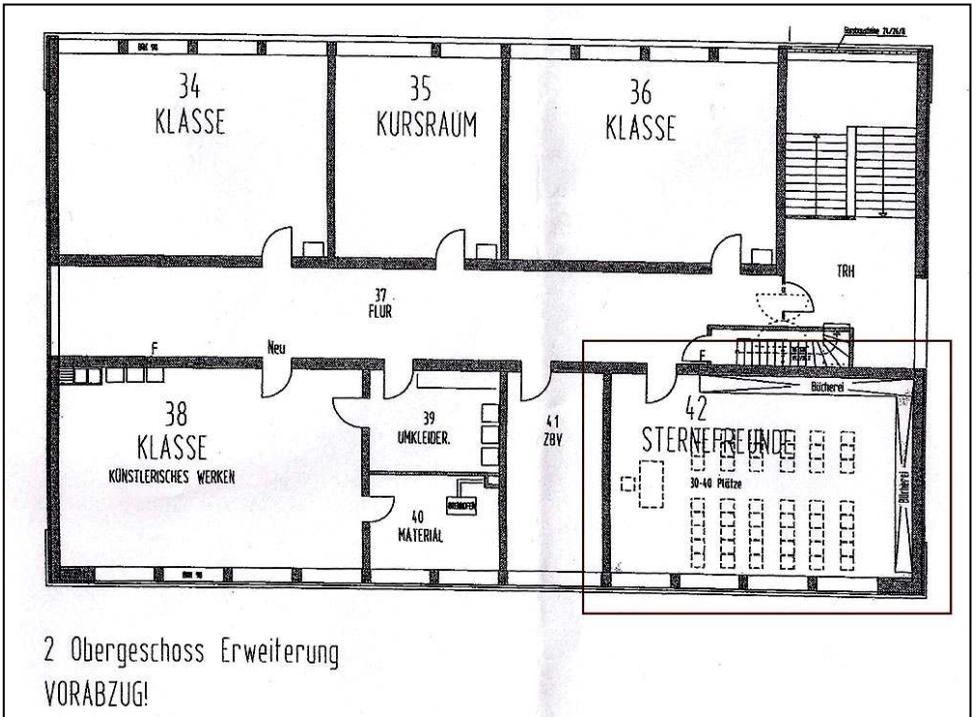




# Sternenbote

Das Vereinsmagazin der  
Vereinigung **K**refelder **S**ternfreunde e.V.



Lageplan unserer neuen Räumlichkeit im Flachbau der ehemaligen Hauptschule,  
Danziger Platz 1, Krefeld-Linn

## In dieser Ausgabe:

- |    |  |                         |
|----|--|-------------------------|
| 3  | Der Vorstand hat das Wort  | <i>Wolfgang Verbeek</i> |
| 5  | Zur Geschichte und astronomischen Ausstattung der Hamburger Sternwarte (1) | <i>Wolfgang Verbeek</i> |
| 9  | Pleiten, Pech und Pannen -<br>Astroreise nach Namibia                      | <i>Elmar Rixen</i>      |
| 12 | Deep Sky Objekte für das kommende Quartal (7)                              | <i>Stephan Küppers</i>  |
| 14 | Neues aus der astronomischen Forschung (36)                                | <i>Wolfgang Verbeek</i> |
| 19 | Termine, Veranstaltungen und Vortragsreihen der VKS                        |                         |

### Impressum:

Herausgeber: VKS - Vereinigung Krefelder Sternfreunde e.V.

Redaktion: Stephan Küppers - ask99@gmx.de

Telefon: 02151 - 59 22 90 (1. Vorsitzender Dr. Dipl. Chem. Wolfgang Verbeek)

Telefon in der Sternwarte: 02151 - 78 35 53

Postfach 102310, 47723 Krefeld

Bankverbindung: Sparkasse Krefeld, BLZ 320 500 00, Konto Nr. 339 259

VKS-Homepage: <http://www.vks-krefeld.de>

E-Mail: [krefelder\\_sternfreunde@gmx.de](mailto:krefelder_sternfreunde@gmx.de)

## Der Vorstand hat das Wort

*Wolfgang Verbeek*

---

Was lange währt, währt endlich gut !

Am 12. September hat der Vorstand den Mietvertrag mit der Stadt Krefeld für unser neues Domizil unterschrieben. Ich hatte in den vergangenen Ausgaben vom Sternenboten schon mehrmals über die gemeinsamen Anstrengungen berichtet, nach Kündigung von HELIOS zu einem neuen Standort für einen Versammlungs- und Vortragsraum samt Bibliothek und Sternwarte zu kommen. Gert Külkens hat sich in den letzten Monaten intensiv mit Vertretern aus Politik und Verwaltung der Stadt Krefeld um eine Lösung bemüht, mit einem nun sehr positiven und erfreulichen Ergebnis für uns in der VKS.

In Krefeld-Linn wird die ehemalige Hauptschule am Danziger-Platz, bestehend aus zwei Gebäuden, in eine Abendrealschule und ein Abendgymnasium mit Verkehrsschule umgewidmet. Vom Fachbereich Zentrales Gebäudemanagement der Stadt Krefeld wurde uns ein ehemaliger Klassenraum mit ca. 70 m<sup>2</sup> in dem zweistöckigen Flachbau angeboten, mit der Option zur Errichtung einer Sternwarte auf dem Gebäudedach. Der Bauantrag ohne Statik wird von der Stadt Krefeld eingereicht, die Genehmigung zur Errichtung der Sternwarte wird für einen Zeitraum von drei Jahren mit der Möglichkeit einer Verlängerung um zwei Jahre gelten.

Der Mietvertrag tritt bereits am 01.10.2011 in Kraft. Der Vorstand hat bei einem Termin im Büro vom Oberbürgermeister leider ohne Erfolg um eine Reduzierung nachgesucht. Damit musste auch für uns die Entscheidung fallen, den Mitgliedsbeitrag deutlich zu erhöhen. Außerdem werden wir uns bemühen müssen, durch Sponsoring, Sternpatenschaften und Spenden weitere finanzielle Mittel zu bekommen. Auch die Rollende Sternwarte wird einen jährlichen Obulus erbringen. Ferner haben sich bereits einige Mitglieder bereit erklärt, zusätzlich zum Mitgliedsbeitrag einen befristeten monatlichen Soli-Beitrag zu leisten. Sehr gerne nimmt der Vorstand weitere diesbezügliche Zusagen entgegen. Der Vorstand würde sich natürlich auch ganz besonders freuen, wenn wir auf Grund der Anhebung des Beitrags keine Mitglieder verlieren.

Auf der außerordentlichen Mitgliederversammlung am 6. September wurde der Antrag auf Anmietung der angebotenen Räumlichkeit bei 27 anwesenden Mitgliedern einstimmig angenommen. Der Antrag auf Erhöhung des Beitrags von 36.- auf 60.- Euro / Jahr wurde bei einer Gegenstimme und 26 Ja-Stimmen angenommen.

An mehreren Terminen im August und September wurden mit einer engagierten Truppe alle Bücher, Möbel und Gebrauchsgegenstände ausgeräumt und verpackt, zum Teil in einer Garage von Gert Kulkens und dem Bibliotheksraum zwischengelagert und bis Ende September wird alles in unser neues Domizil umgezogen sein. Der Vorstand bedankt sich auch an dieser Stelle bei allen aktiven Helfern. Wir haben mit dem neuen Raum die Möglichkeit der Unterbringung von ca. 40 Personen, können damit auch bei interessanten Veranstaltungen und Vorträgen über die Medien externe Interessenten ansprechen und damit möglicherweise auch neue Mitglieder bekommen. Auch Veranstaltungen wie Adventskaffee und Mitgliederversammlung werden wir nicht mehr extern machen müssen. Zur astronomischen Beobachtung mit mobilen Geräten können wir bis zur Errichtung einer Sternwarte den großen Schulhof nutzen. Wichtigstes Thema der nächsten Zeit wird natürlich die Beschaffung der für den Bau der Sternwarte notwendigen finanziellen Mittel sein, deren Höhe derzeit ermittelt wird. Gert Kulkens hat hierzu bereits Vorschläge gemacht und diverse Kontakte geknüpft. Wir können in den beiden ersten Jahren den Mietvertrag vierteljährlich und danach halbjährlich kündigen, hoffen natürlich, dies mit Hilfe aller Mitglieder in den kommenden Jahren nie machen zu müssen.

Vorerst dürfen wir mit unserer neuen Situation zufrieden sein, wie CICERO dereinst im alten Rom so treffend sagte:

**Contentum suis rebus esse  
maximae sunt certissimaeque  
divitiae**

(Zufriedenheit mit seiner Lage ist  
der größte und sicherste  
Reichtum)

In diesem Sinne grüße ich Sie und Euch sehr herzlich.

Clear Sky !

Ihr / Euer

***W. Verbeek***

## Zur Geschichte und astronomischen Ausstattung der Hamburger Sternwarte (1)

*Wolfgang Verbeek*

---

(Bildmaterial und Textpassagen mit freundlicher Genehmigung der Hamburger Sternwarte,  
[www.hs.uni-hamburg.de](http://www.hs.uni-hamburg.de))

Anstatt im Wartezimmer meines Hausarztes zu einer tumben Illustrierten zu greifen, blätterte ich vor einigen Jahren in einem Exemplar von MONUMENTE, dem Fördermagazin der Deutschen Stiftung Denkmalschutz und las, dass das Gebäude vom 1-Meter-Spiegelteleskop der historischen Sternwarte von Hamburg-Bergedorf dringend der irdischen Hilfe bedürfe. Da mein 70. Geburtstag vor der Tür stand, war mein Entschluss schnell gefasst, meine Geburtstagsgäste um eine Spende dafür zu bitten. So konnte eine nette Summe der DSD zur Verfügung gestellt werden. Nach meinem Dänemark-Urlaub im Juni diesen Jahres konnte ich in Hamburg Station machen und mir die hochinteressante Anlage der Sternwarte in Hamburg-Bergedorf auf dem Gojenberg im Rahmen einer sehr guten Führung anschauen. Nach dem Abschluss verschiedener Renovierungsarbeiten an Gebäuden und astronomischem Gerät will die Stadt Hamburg einen Antrag stellen, die Sternwarte zum

UNESCO-Weltkulturerbe erklären zu lassen.

Die Hamburger Sternwarte hat ihren Standort seit 1909 in Bergedorf. Sie wurde ursprünglich in der Hamburger Innenstadt am Millerntor gegründet. Dort, an der damaligen Stadtgrenze nach dem dänischen Altona, hatte die Stadt Hamburg auf Initiative des "Obersprützenmeisters" Johann Georg Repsold das erste öffentliche Observatorium der Stadt gebaut. Johann Georg Repsold (19.9.1770 - 14.1.1830) hatte Mathematik-, Astronomie und Landvermessungsunterricht bei den Wasserbau-direktoren Johann Theodor Reinke und Reinhard Woltmann genossen und war 1799 in den Betrieb des städtischen Spritzenmeisters eingetreten, dessen Aufgabe damals auch war, in einer eigenen Werkstatt Feuerwehrgerätschaften und Leuchtturmanlagen der Stadt zu warten. Zur Sicherung des eigenen Gehaltes durften die Spritzenmeister die Werkstatt für Nebentätigkeiten nutzen. Bei Repsold entwickelte sich in sehr kurzer Zeit die Leidenschaft für astronomische Beobachtungsgeräte.

Bereits 1802 beantragte er, auf dem Wall, den Befestigungsanlagen der Stadt, eine eigene Sternwarte zu errichten. Seine Instrumente und astronomischen Fähigkeiten wurden sehr bald hoch gelobt. Christian Heinrich Schumacher, der Begründer der Astronomischen Nachrichten, kam häufig von der

Altonaer Sternwarte herüber zum Beobachten. Durch die napoleonische Besetzung der Stadt musste die Sternwarte jedoch 1811 abgebrochen werden. Zusammen mit Reinke und J.C. von Hess reichte Repsold im gleichen Jahr beim Hamburger Senat den Antrag ein, ein eigenes städtisches Observatorium zu gründen. Erst zehn Jahre später willigte der Senat ein, sofern Repsold selbst unentgeltlich für die Instrumentierung sorgte. Ende 1825 war der Bau beendet, und Repsold selbst wurde Direktor.

Auf dem zweiflügeligen Bau saßen einfache hölzerne Drehkuppeln. Beide Flügel waren über den Meridiansaal verbunden, in dem ein Passage-instrument und ein



Meridiankreis standen.

In den östlichen Flügel zog die neue Navigationsschule der Stadt ein, im westlichen entstanden die Arbeitsräume der Sternwarte. Im Januar 1830 starb Johann Georg Repsold unerwartet bei Brandlöscharbeiten. Die Stadt musste sich nun endgültig entscheiden, auch für die Instrumentierung und das Personal Sorge zu tragen.

Ende Oktober 1833 beschloss die Bürgerschaft, die Hamburger Sternwarte als Staatsinstitut zu übernehmen. Zum neuen Direktor wurde Christian Karl Ludwig Rümker ernannt, der bis dahin Australiens erste Sternwarte in Parramatta bei Sydney leitete.

Die feinmechanischen Werkstätten Repsolds wurden von den Söhnen und später Enkeln zu einem weltweit führenden Betrieb ausgebaut, der mit der Hamburger Sternwarte stets eng verbunden blieb. Der Betrieb A. Repsold & Söhne arbeitete bis 1919. "Charles" Rümker schied 1857 aus der Sternwarte aus. Danach übernahm dessen Sohn George Rümker die Leitung. Zu den astronomischen Tätigkeiten der Sternwarte zählten in den Anfangsjahren astrometrische Messungen, die Verfolgung ungewöhnlicher Ereignisse wie Kometen oder Mondbedeckungen und später auch die Untersuchung von "Nebelflecken". Die Haupttätigkeit der Sternwarte war jedoch die Bestimmung der exakten Zeit. Die Uhrenanlage des Observatoriums steuerte mehrere Normaluhren der Stadt, ab 1876 den Zeitball im Hamburger Hafen und später die telefonische Zeitansage. 1867 erhielt die Sternwarte Zuschüsse eines kaufmännischen Vereins, um ein leistungsstarkes Fernrohr nebst neuem Beobachtungsturm zu erwerben. Das Äquatorial, ein Refraktor mit 27cm Öffnung steht noch heute im Dienst der Sternwarte. Gegen Ende des Jahrhunderts wurde die Beobachtungstätigkeit innerhalb der sich ausdehnenden Stadt durch Rauch, Licht und Erschütterungen unerträglich,

und George Rümker beantragte zusammen mit Richard Schorr die Verlegung der Sternwarte nach Bergedorf.



Schorr wurde nach dem Tode Rümkers zum neuen Direktor ernannt. Die Bewilligung der Stadt erging in der Hamburger Bürgerschaft am 21.2.1906 wonach mit den Bauarbeiten unverzüglich begonnen wurde. 1909 standen die meisten Gebäude und die ersten Instrumente. 1912 wurde die neue Sternwarte offiziell eingeweiht.

Die alte Sternwarte wurde abgerissen und an ihrer Stelle das Museum für Hamburgische Geschichte errichtet. Die ersten Instrumente der Sternwarte waren der Meridiankreis von A. Repsold & Söhne, der Große Refraktor, ebenfalls von Repsold, mit einer Optik von Steinheil, der 1m-Spiegel von Carl Zeiss, der Doppelastrograph von Zeiss, sowie die Instrumente der alten Sternwarte (darunter das Äquatorial und das Passageinstrument).

Zum Kauf des Doppelastrographen erhielt die Sternwarte eine kräftige Spende des Kaufmanns Eduard Lippert.

Die astrometrischen Arbeiten der Sternwarte gehörten in der neuen Sternwarte nach wie vor zu den Haupttätigkeiten. Es entstanden mehrere große Kataloge, u.a. der AGK2-Katalog. Doch auch astrophysikalische Untersuchungen bekamen

nun ein stärkeres Gewicht. Am Lippert-Doppelastrograph durchmusterten Arnold Schwassmann und sein Assistent Arno Wachmann die Kapteynschen Eichfelder systematisch mit Objektivprismenaufnahmen auf der Suche nach astrophysikalischen Eigenschaften von Sternen. Am 1m-Teleskop arbeitete der junge Walter Baade zwischen 1919 und 1931. Sein Interesse galt u.a. der Untersuchung von Sternpopulationen in Spiralnebeln, vornehmlich in der eigenen Milchstraße.

Ein besonderer Schwerpunkt der astronomischen Tätigkeiten waren zwischen 1905 und 1929 mehrere Sonnenfinsternisexpeditionen, u.a. nach Algerien, nach Mexiko, nach Nordschweden und auf die Philippinen. Seit März 1916 arbeitete Bernhard Schmidt (30.3.1879-1.12.1935) als freier Mitarbeiter an der Hamburger Sternwarte.

Richard Schorr erkannte die überragenden Fähigkeiten des einarmigen estländischen Optikers und bot ihm eigene Arbeitsräume für Experimente an. Schmidts Unabhängigkeit wurde stets toleriert. Trotz seiner Behinderung war Bernhard Schmidt ein begnadeter Optikkünstler, der mehrere Teleskopsysteme für die Sternwarte entwarf und erfolgreich testete. Der Höhepunkt war die Erfindung der Korrektionsplatte für Kugelspiegelteleskope zur Eliminierung von Komaeffekten bei der Plattenfotografie. Sein erster Schmidt-Spiegel war eine Weltsensation.

Nach der Machtübernahme der Nazis in Deutschland 1933 musste für den alternden Richard Schorr ein Nachfolger gefunden werden. Anfangs war Walter Baade im Gespräch, der sich 1937 im Falle der Zusage ein großes Schmidtteleskop erbat, welches auch vom Hamburger Senat zugesagt wurde. Doch Baade lehnte dennoch ab, und die neue Wahl fiel auf Otto Heckmann. Die Nazis, im Glauben an antisemitische Weltbilder, lehnten Heckmann aufgrund seines kosmologischen Arbeitsgebietes (Kosmologie = Relativitätstheorie = Albert Einstein) jedoch ab. Nur mit viel Mühen Schorrs konnte Heckmann 1941 dann doch zum neuen Direktor der Sternwarte ernannt werden.

Nach dem Krieg erinnerte sich der Hamburger Senat an seine Zusagen und gab 1951 die Mittel für den Großen Schmidtspiegel frei. Er wurde 1954 fertiggestellt.

In dem Kuppelgebäude wurde zusätzlich eine Spiegel-bedampfungsanlage untergebracht, die auch heute noch in Betrieb ist. Aufgrund besserer Beobachtungsbedingungen andernorts wurde der Schmidtspiegel 1976 zum neu entstehenden Calar Alto Observatorium in Südspanien verlagert. Auf die bestehende Montierung wurde Dank der Spende des Lehrers Nikolaus Lühning 1975 ein Ersatz-Spiegelteleskop gesetzt (Oskar-Lühning-Teleskop).

Zwischen 1956 und 1964 wurde in Anlehnung an den AGK2-Katalog der AGK3-Sternkatalog beobachtet und veröffentlicht. 1971 kam das letzte große Instrument, der Zonenastrograph von Carl Zeiss in Oberkochen an die Hamburger Sternwarte.

1962 wurde in Bergedorf, mit starker Beteiligung der Hamburger Sternwarte, die Europäische Südsternwarte (ESO) gegründet. Otto Heckmann wurde ihr erster Generalsekretär (1962-1969).

1968 wird dann das staatliche Institut Hamburger Sternwarte als Institut im Fachbereich 12 (Physik) der Universität Hamburg aufgenommen und ist seitdem einer der 4 Forschungsschwerpunkte der Physik.

## Pleiten, Pech und Pannen Astroreise nach Namibia

*Elmar Rixen*

---

Es fing schon damit an, dass ich meinen Rucksack vergessen hatte, als mich meine Frau zum Flughafen brachte. Also kehrten wir um und holten ihn noch. Dann hatte die Air Berlin-Maschine von München nach Windhoek zunächst Verspätung. Schließlich hieß es: Totalausfall wegen Triebwerkschaden. Also musste ich in München im Novotel übernachten. Der Flug ging dann erst am nächsten Morgen, als man von Berlin ein neues Flugzeug beschafft hatte. Auf dem Flughafen in München traf ich Reinhard Claus, einen sehr engagierten Professor für Physik und IAS-Mitglied mit einer Gruppe von Schülern. Er unterrichtet heute noch mit siebzig Jahren an einem Gymnasium.

Abends kamen wir in Windhoek an, bei 2 Grad Celsius. Wir wurden von Farmer Walter Straube und Schwiegersohn Friedhelm und Köchin Saara abgeholt und fuhren dann mit zwei Wagen zur Farm. Die Temperatur fiel unter den Gefrierpunkt. Da überraschte uns ein Schneesturm, so dass wir kaum noch die Paddel sehen konnten. Auf der Farm angekommen, rutschte ich als erstes auf dem Schnee aus. Das Zimmer war eine Gruft. Ich legte mich mit Pullover und Thermohose ins Bett. Der nächste Morgen war klar und kalt, überall hatte der

Schnee eine harte Eiskruste gebildet. Zwei Stunden nach Sonnenaufgang war aller Schnee zerschmolzen. In den nächsten Tagen stieg die Nachttemperatur auf durchschnittlich 16 Grad. Die Fotos vom Schneesturm und unserem kleinen Schneemann lud ich auf die Festplatte meines Notebooks. Später stellte ich fest, dass sie verschwunden waren und das Notebook nur noch eine Verknüpfung zur Kamerakarte anzeigte. Also steckte ich eine neue Karte in die Kamera und hoffe auf Datenrettung zu Hause.

Ich hatte mir astrofotografisch viel vorgenommen. Eine große Liste von planetarischen Nebeln wollte ich in den kommenden Nächten abarbeiten.

Abends schließe ich die Astrokamera SBIG STL 11 000 an den Sekundärfokus des 50 cm Teleskops an und stecke das Stromversorgungskabel in den Akku. Nichts tut sich. Das Filterrad ruckelt und knurrt ein wenig, ein Lämpchen blinkt kurz auf und dann schweigt die Kamera, kein Ventilator läuft und keine Verbindung zum Laptop ist herzustellen. Selbst Computerfachleute wie Friedhelm können da nichts ausrichten.

Die Kamera ist perdu, und damit auch mein ausgearbeitetes Programm. Nun hatte ich noch die astromodifizierte Canon EOS 350 D mitgenommen. Mit ihr hatte ich schon vor Jahren gute Bilder aufgenommen. Also musste das alte Schlachttross wieder ran. Ich montierte sie im Primärfokus.

Am Leitrohr wollte ich meine Guidingkamera anbringen, die hatte ich aber so lange nicht mehr benutzt, dass ich mit ihr nicht zu Recht kam und keine Verbindung zur Software herstellen konnte. Was nun? Ich machte einige Probeaufnahmen ohne Guiding, zoomte ins Bild hinein und siehe da, die Sterne waren nach einer Minute noch rund. Da die Canon EOS eine Farbkamera ist, brauchte ich keine Farbfilter einzusetzen und erhielt so in kurzer Zeit viele Aufnahmen. Ich machte von den Objekten (Galaxien in Sculptor und Fornax) meist 60 oder 120 Bilder mit 800 oder 1600 ISO. Manche Objekte sind so groß, dass sie nicht ins Gesichtsfeld passen und ich sie mit dem kleinen Takahashi 530 mm Newton-Teleskop aufnehmen musste. Das klappte alles prima, so dass es Augenblicke gab, in denen ich nicht mehr der SBIG-Astrokamera hinterher trauerte.

Als der Mond aufkam, machte ich mit meiner Astro-Videokamera DMK 41 Bilder von der Mondoberfläche, später auch vom Jupiter. Ich speicherte jedes Video in einem eigenen Ordner auf meiner externen Festplatte ab. Die Kamera wurde sowohl an dem 1 m Refraktor Leitfernrohr angeschlossen als auch an den Sekundärfokus des 50 cm Spiegels. Die Aufnahmen waren ausgezeichnet, da meist gutes Seeing herrschte.

Was für ein Konfusionrat ich zuweilen bin, zeigt sich an folgenden Begebenheiten:

Ich hatte am Abend den Mond fotografiert und legte mich danach für drei Stunden ins Bett (Feldbett auf der Sternwarte). Nach Monduntergang wollte ich nun Galaxien aufnehmen. Doch alle Sterne waren zu Eiern verzogen. Ich experimentierte mit Belichtungszeiten. Bei zehn Sekunden waren sie noch rund, bei 30 sec schon eirig.

Der versierte Astrofotograf weiß natürlich längst, was geschehen war. Ich Trottel geriet langsam in Verzweiflung, suchte mir polnahe Objekte, wo die Abweichung nicht so stark war. Aber bei einer Minute Belichtung waren die Sterne trotzdem länglich. „Ich geb's auf“, dachte ich. „Mit dem Takahashi kann ich auch gute Aufnahmen machen.“ Da ging mir plötzlich ein Licht auf. Ich hatte vergessen, das Teleskop von Mondgeschwindigkeit auf Sternengeschwindigkeit umzustellen.

Ein anderes Mal zweifelte ich an meinem Verstand und fürchtete aufkommende Demenz, als ich die Ursache meines Fehlers bemerkte. Ich wollte wieder im Sekundärfokus Aufnahmen vom Mond machen, bekam aber kein scharfes Bild. Ich kontrollierte mit einem Okular und fluchte, dass ich wieder nicht in den Fokus komme, was zuweilen beim 50er Teleskop nicht einfach ist. Ich holte mir Verlängerungshülsen. Vergebens, auch hier kein scharfes Bild. Schließlich gab ich es auf und fuhr das Teleskop in Parkposition. Ein Aufschrei. Mensch bin ich blöd! Das ist mir vor vier Jahren das letzte Mal passiert, als ich zum ersten

Mal das Teleskop benutzte. Ich hatte vergessen, die Abdeckung aus Plexiglas vom Spiegel zu nehmen.

Ich habe dann das Teleskop neu ausgerichtet und sehr schöne Aufnahmen vom Mond gemacht, ohne Plexiglasabdeckung.

Am nächsten Abend streikte plötzlich die DMK 41 Videokamera. Auf dem Bildschirm zeigten sich nur noch Lichtblitze. Also aus mit schönen Mondbildern, dachte ich. Aber ich hatte ja noch die DMK 21. Die hat aber einen winzigen Chip, so dass man nur einzelne Krater aufnehmen kann. Als ich sie aber an den Refraktor anschloss, konnte ich größere Regionen der Mondoberfläche erreichen. Durch das 50er Teleskop im Sekundärfokus plus Barlowlinse konnte ich das Alpental Bild füllend aufnehmen. Auch die dünne Rille im Tal war zu erkennen.

Als ich am nächsten Tag die Mondbilder bearbeiten wollte, waren auf der externen Festplatte alle Mondordner verschwunden, nirgends konnte ich sie auffinden. Die Jupiteravis waren aber noch alle vorhanden. Da ich hoffe, dass man diese Monddaten noch irgendwie retten kann, habe ich diese externe Festplatte nicht mehr angerührt und die folgenden Aufnahmen auf einer anderen aufgespielt.

Es gab aber auch schöne Momente:

Ich sitze im Teleskopraum und höre Beethovens Waldsteinsonate. Das Kreuz legt sich auf die Seite, der große Himmelszeiger Alpha und Beta Centauri zeigen gegen 12 Uhr. Hinter den Gitterstäben des Teleskops zieht die Milchstraße vorbei. Die Sonate verklingt. Alles ist so still. Nur das leise Ticken der Schrittmotoren ist hörbar. Jedes Jahr der gleiche Anblick, jedes Jahr das gleiche kosmische Hochgefühl. Das uralte Licht der unzähligen Sterne fällt zufällig jetzt auf meine Netzhaut. Ein Zustand von - wie würden die Altvorderen sagen? - Glückseligkeit.

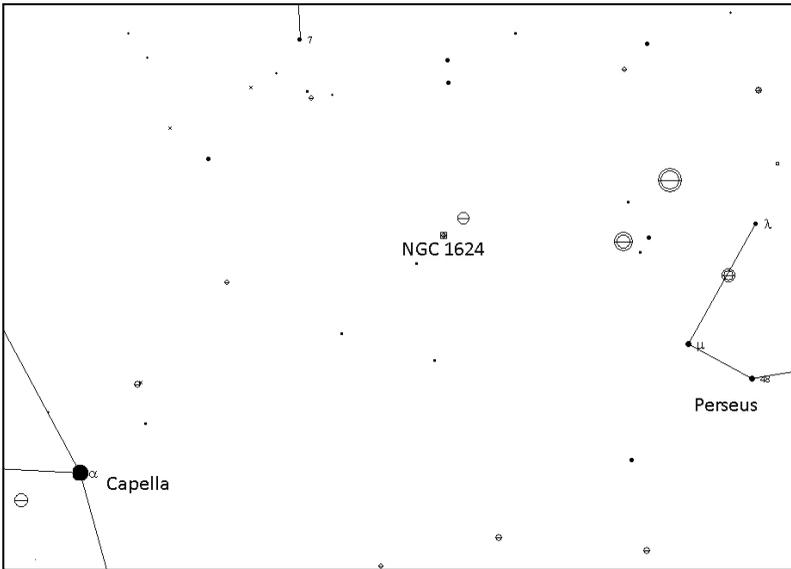
Übrigens, der Rückflug hatte 24 Stunden Verspätung, beim Check-in musste ich wegen angeblichen Übergewichts 300 Euro nachzahlen und als Sahnehäubchen obendrauf kam auch mein Gepäck in Krefeld nicht an.

Danke, Airberlin!

## Deep Sky Objekte für das kommende Quartal (7)

Stephan Küppers

Bei dem ersten Objekt, das ich für den Herbst ausgesucht habe, handelt es sich um den Offenen Sternhaufen NGC 1624 im Sternbild Perseus. Dieser hat eine Ausdehnung von 3' und eine scheinbare Helligkeit von 11,8 mag.



Bei diesem Objekt können sowohl Anfänger, als auch geübte Beobachter auf ihre Kosten kommen. Anfänger werden die wenigen, großen Sterne im Sternhaufen erkennen können, Fortgeschrittene wohl auch die umgebenden Nebel. Hierfür sind allerdings dunkler Himmel und Filtereinsatz erforderlich.

Christian Busch beschreibt seine Beobachtung des Objektes mit einem 8" Dobson unter sehr gutem Himmel wie folgt: „Im Gesichtsfeld erkennt man bei 100x einen kleinen Sternhaufen, der von einem diffusen Nebel umgeben ist. Schon ohne Filter ein sehr schöner Anblick. In der Mitte des Komplexes befindet sich ein hellerer Stern. Insgesamt kann man im Sternhaufen selbst 8 Sterne zählen. Dieser ist stark konzentriert und hebt sich deswegen auch

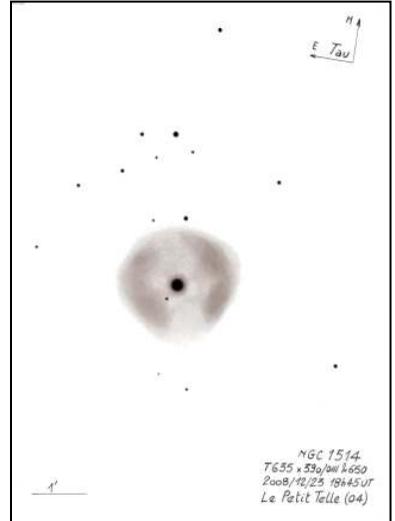
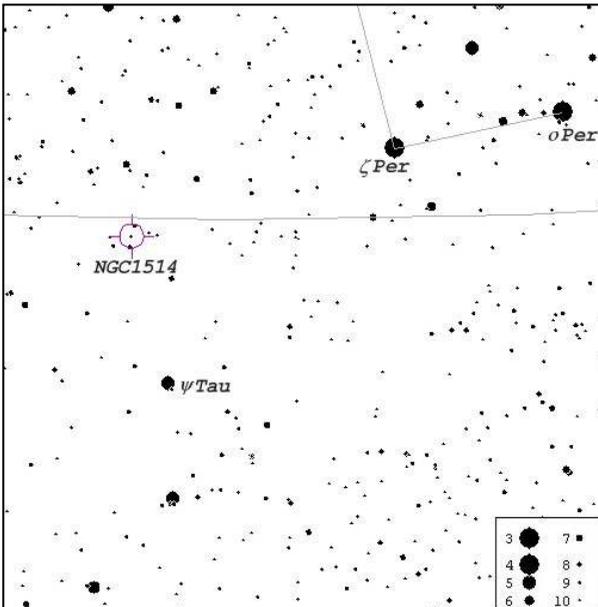
gut vom Umfeld ab. Der Nebel hat eine längliche, unregelmäßige Form und umgibt den gesamten Sternhaufen. Mit UHC tritt der Sternhaufen in den Hintergrund und der Nebel hebt sich besser ab. Nun erscheint der Gasnebel oval und ist ca. 1,5-2:1 elongiert.

Seine Helligkeit nimmt zur Mitte hin leicht zu. Seine Ränder laufen diffus nach außen hin aus. Strukturen im Nebel sind nicht zu erkennen.“

Als zweites Objekt möchte ich den Planetarischen Nebel NGC 1514 im Sternbild Stier empfehlen. Dieser besitzt einen Durchmesser von 2,2' und eine scheinbare Helligkeit von 10,9 mag.

Meinolf Vogt beschreibt seinen visuellen Eindruck im 10-Zöller mit folgenden Worten: „Bei 60x ist zwischen einem nord-südlich angeordneten Paar von Sternen mit 8 - 8,5 Mag der Zentralstern von NGC 1514 erkennbar, der bei indirektem Sehen von schwachem Nebel umgeben scheint. Bei 120x und mit UHC-Filter erscheint der Zentralstern deutlich abgedunkelt und von einem runden Nebel umgeben, der im Südwesten etwas dunkler zu sein scheint.“

Unter außergewöhnlichem europäischen Himmel und mit einem 63,5 cm Dobson ist Bertrand Laville folgende Zeichnung dieses planetarischen Nebels gelungen:



## Neues aus der astronomischen Forschung (36)

Wolfgang Verbeek

---

### 1. Mit Juno zum Jupiter.

Anfang August 2011 soll die US-Sonde mit einer Atlas IV Rakete in Richtung Jupiter geschickt werden. Die Sonde durchläuft zuerst eine weite Schleife im inneren Sonnensystem, wird Anfang Oktober 2013 mit einem Swing-By an der Erde ausreichend Schwung erhalten, um drei Jahre später Anfang Juli 2016 den Jupiter in einer polaren Bahn im Abstand von 5000 Kilometern zu umrunden. Mittels mitgeführtem Magnetometer und Spektrograph soll die räumliche Struktur des Jupitermagnetfelds und die chemische Beschaffenheit der Atmosphäre analysiert werden (SuW.6/11,S.14).

### 2. Das Schwerefeld der Erde.

Der vor zwei Jahren gestartete ESA-Satellit *GOCE* (Gravity Field and Steady-State Ocean Circulation Explorer) umkreist die Erde in nur 260 Kilometer Höhe und vermisst mit bislang unerreichter Genauigkeit mit seinen aus sechs hochsensiblen dreidimensional angeordneten Beschleunigungsmessern ausgerüsteten Gradiometern das Schwerefeld der Erde.

Es entstand bislang ein Modell des Geoids, das präziser ist denn je und zu einem besserem Verständnis der Funktionsweise der Erde beitragen soll (SuW.6/11,S.15).

### 3. Dynamischer Wirbel am Venus-Südpol.

Neue Bilder der europäischen Raumsonde Venus-Express enthüllen im Infraroten einen sehr veränderlichen Wolkenwirbel in der permanenten Wolkendecke des Planeten nahe des Südpols. Er ist Teil der planetenweiten Zirkulation der extrem heißen Venusatmosphäre und ist nicht exakt auf den Südpol zentriert (SuW.6/11,S.16).

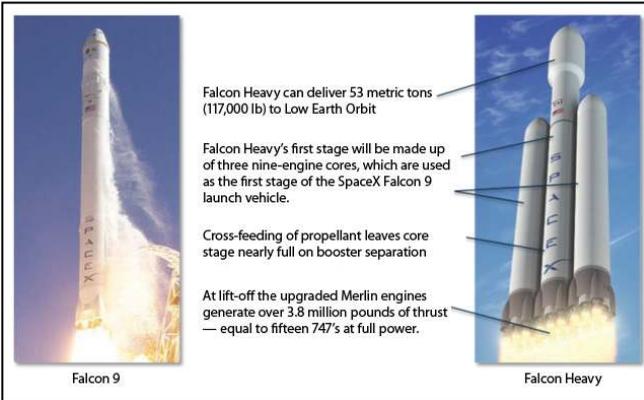
### 4. Enceladus stimuliert Saturn-Polarlichter.

Der aktive Saturnmond Enceladus stößt elektrische geladene Partikel aus, die sich entlang von Feldlinien des Saturnmagnetfelds bewegen und bei ihrem Auftreffen auf die Hochatmosphäre des Gasriesen Polarlichter erzeugen. Ähnliches lässt sich auch beim vulkanisch aktiven Jupitermond Io beobachten (SuW.6/11,S.16).

### 5. Space X plant Riesenrakete.

Die private Raumfahrtfirma Space Exploration Technologies (Space X) plant den Bau einer Schwerlastrakete, die 53 Tonnen in eine erdnahe Umlaufbahn befördern kann. Sie wäre damit doppelt so leistungsfähig, wie die derzeit stärkste US-Trägerrakete Delta IV Heavy.

Die Rakete wird eine Länge von 70 Metern haben und der Durchmesser der Zentralstufe und der beiden Booster beträgt jeweils 5,2 Meter. Das Startgewicht wird bei ca. 1400 Tonnen liegen (SuW.6/11,S.16).



**6. Messenger beim Merkur.**

Mitte März 2011 schwenkte nach erfolgreicher siebenjähriger Reise die US-Sonde Messenger in eine nahezu polare Umlaufbahn um den sonnennächsten Planeten Merkur ein. Während der ein Jahr andauernden Primärmission wird Messenger den Merkur 700 mal umrunden und dabei ca. 75.000 dreidimensionale Bilder liefern. Die Polarachse von Merkur steht nahezu senkrecht auf seiner Bahnebene, die die größte Exzentrizität aller Planeten im Sonnensystem aufweist (SuW.6/11,S.18).

**7. Das Neutrinoteleskop Ice Cube.**

Ende April 2011 wurde das größte Neutrinoteleskop fertiggestellt und in Betrieb genommen. Im ca. drei Kilometer dickem Eis am geographischen Südpol erstreckt sich in Tiefen zwischen 1,45 und 2,45 Kilometern ein Netzwerk von mehr als 5000 Glaskugeln, die hochempfindliche Lichtsensoren umschließen. Die Lichtsensoren fangen den Tscherenkow-Lichtblitz auf, der entsteht, wenn ein Neutrino mit dem Atomkern eines Wassermoleküls zusammenprallt (SuW.6/11,S.21).

**8. Die kältesten Braunen Zwerge.**

Zwei unabhängige US-Astronometeams haben besonders kühle Braune Zwerge entdeckt und mit ihnen die neue Spektralklasse Y kreiert. Die Temperatur dieser Himmelskörper liegt zwischen den bislang bekannten Braunen Zwergen von 225 Grad Celsius und Jupiter mit einer Temperatur von minus 120 Grad Celsius. Einer dieser Körper wurde mit einer Temperatur von 27 Grad Celsius bestimmt, also „nice shirtsleeve weather“. Es gibt derzeit die nachfolgend genannten Spektralklassen in der Reihenfolge von den heißesten zu den kältesten : O, B, A, F, G, K, M, L, T, Y (SaT.6/11,S.12).

**9. Die derzeit fernste Galaxie.**

Mit Hilfe der Wide Field Camera 3 vom Hubble-Teleskop konnte auf Aufnahmen des Ultra Deep Field 2009-2010 eine Baby-Galaxie mit einer Rotverschiebung von  $z = 10,3$  identifiziert werden. Dies entspricht einer Entfernung von 12,2 Milliarden Lichtjahre und zeigt die Minigalaxie mit einer Masse von ca. 1 Prozent der Masse der Milchstraße, als das Universum gerade 500 Millionen Jahre alt war (SaT.6/11,S.14).

#### 10. Kepler 10c, eine heiße Supererde.

Der mittels des US-Weltraumobservatorium Kepler entdeckte Exoplanet Kepler 10c umkreist seinen sonnenähnlichen Stern in 45,3 Tagen, hat einen 2,2 fachen Durchmesser der Erde bei einer Masse von weniger als 20 Erdmassen. Auf Grund seiner großen Nähe zum Stern dürfte seine Oberflächentemperatur bei mindestens 500 Grad Celsius liegen (SuW.7/11,S.14).

#### 11. Sojus-Rakete startet auch von Kourou.

Ariane Space hat nun auch für mittelgroße und mittelschwere Satelliten die russische Sojus-Rakete im Angebot. Auf dem Weltraumbahnhof Kourou wurde eine Kopie der russischen Startrampe installiert und im Spätherbst 2011 soll ein erster Start erfolgen (SuW.7/11,S.14).

#### 12. Ein einsamer Sternriese.

Im Tarantel-Nebel der Großen Magellanschen Wolke wurde mit Hilfe des FLAMES-Spektrographen am VLT ein einsamer Riesenstern mit ca. 150 Sonnenmassen entdeckt, der eine Oberflächentemperatur von ca. 50.000 Grad Celsius hat. Der Stern ist nicht weit vom offenen Sternhaufen R136 entfernt und wurde vielleicht von dort kurz nach seiner Entstehung durch dichte Passagen an anderen Haufenmitgliedern herausgeschleudert (SuW.7/11,S.16).



#### 13. Dawn nähert sich Vesta.

Die US-Raumsonde Dawn befindet sich im Endanflug auf den Asteroiden Vesta, den sie am 16. Juli 2011 erreichen wird. Sie soll für ein Jahr in eine Umlaufbahn um den 530 Kilometer großen Himmelskörper eintreten und ihn aus der Nähe erkunden (SuW.7/11,S.18).

#### 14. Mehrfach-Planetensysteme sind häufig.

Von den 1235 Kandidaten für Exoplaneten, die bislang von dem Weltraumobservatorium Kepler aufgespürt wurden, befinden sich 408 davon in einem System mit mehr als einem Planeten. Dabei unterscheiden sich die meisten dieser Planetensysteme aber durchaus deutlich von unserem Sonnensystem, wie jüngst auf der Tagung der American Astronomical Society bekannt gegeben wurde (SuW.7/11/,S.18).

#### 15. Kollision im Asteroidengürtel.

Kollisionen unter den Mitgliedern des Asteroiden-Hauptgürtels zwischen den Bahnen von Mars und Jupiter scheinen nicht so selten zu sein, wie man noch vor kurzem dachte. Ende 2010 kollidierte ein ca. 30 Meter großer Himmelskörper mit dem Asteroiden (596) Scheila, der selbst einen Durchmesser von 14 Kilometern aufweist. Der Einschlag erfolgte mit einer Geschwindigkeit von 4,9 Kilometer pro Sekunde und dürfte einen Krater von bis zu 300 Meter Durchmesser in die Oberfläche gesprengt haben (SuW.7/11,S.18).

#### 16. Der fernste Gamma-Blitz.

Im Mai 2011 stellte ein internationales Forscherteam den fernsten Gamma-Blitz (gamma ray burst) vor, der Ende April 2009 beobachtet worden war und viele tausendmal leuchtkräftiger, als die gesamte Milchstraße war.

Die ermittelte Rotverschiebung von  $z = 9,0 - 9,5$  entspricht einer Entfernung von ca. 13,1 Milliarden Lichtjahren und einer Epoche rund 500 Millionen Jahre nach dem Urknall (SuW.7/11,S.20).

#### 17. Wechselnde Marsatmosphäre ?

Mittels Radar-Messungen vom Mars Reconnaissance Orbiter (MRO) wurde eine Menge von 12.000 Kubikkilometern gefrorenem Kohlendioxid unter der Oberfläche vom Mars detektiert. Dies entspricht in etwa der Kohlendioxidmenge in der derzeitigen Marsatmosphäre. Bei periodischen Schwankungen der Achslage und Bahnexzentrizität muss vermutet werden, dass es in einem groben Zyklus von 100.000 Jahren Warm- und Kaltperioden gegeben hat (SaT.7/11,S.16).

#### 18. NASA-Projektstudien.

Im Rahmen des von der NASA vor 15 Jahren initiierten Discovery-Programms werden derzeit von drei Projektstudien eine auf ihre mögliche Verwirklichung geprüft. Eine besonders spektakuläre Mission könnte TIME (Titan Mare Explorer) sein, bei der eine Sonde zum Saturnmond Titan geschickt wird und dort auf der Oberfläche von einem der großen Methanseen landen und schwimmen soll (SuW.8/11,S.14).

**19. Das E-ELT wird kleiner.**

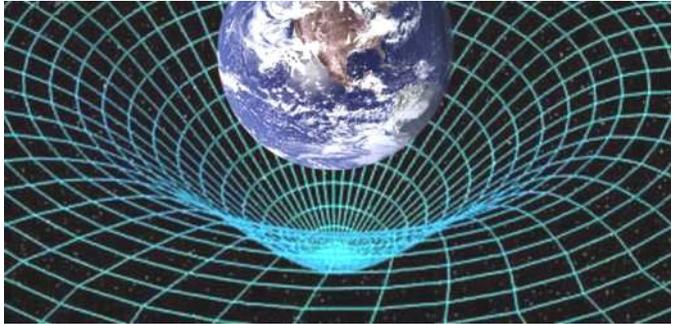
Auf Grund vereinfachter Konstruktion und der damit verbundenen Kostenreduktion um ca. 18% wird der Durchmesser des Hauptspiegels vom E-ELT (European Extremely Large Telescope) von bisher 42 Meter auf 39,3 Meter Öffnung schrumpfen. Das Projekt ist mit 1,05 Milliarden Euro solide und sicher finanziert und mit dem Bau kann im Januar 2012 begonnen werden (SuW.8/11,S.15).

**20. Die Kometensonde Rosetta schläft.**

Mittels eines Funkbefehls vom europäischen Weltraum-Kontrollzentrum ESOC in Darmstadt wurde Anfang Juni 2011 die Kometensonde Rosetta für zwei einhalb Jahre weitgehend abgeschaltet, um Energie zu sparen. Im Januar 2014 soll sie wieder aufgeweckt werden und im Mai 2014 beim Kometen Tschurjumow-Gerasimenko ankommen (SuW.8/11,S.16).

**21. Einstein eindrucksvoll bestätigt.**

Die bereits 1963 geplante und erst im Jahr 2004 gestartete US-Sonde Gravity Probe B hat mit ihren hochempfindlichen Gyroskopen die Allgemeine Relativitätstheorie von Einstein bestätigt. Allerdings war dies vorher bereits bei Lasermessungen zu dem auf dem Mond zurückgelassenen Reflektor bestätigt worden. Auch die Messung der Verzögerung von Radiosignalen von der Saturnsonde Cassini beim Durchgang durch das Gravitationsfeld der Sonne hat noch eine deutlich genauere Bestätigung von Einstein ergeben (SaT.8/11,S.16).



SuW.: Sterne und Weltraum  
SaT.: Sky and Telescope

---

## Termine, Veranstaltungen u. Vortragsreihen der VKS

---

**Stand: 28. September 2011**

Kurzfristige Termine und Änderungen entnehmt bitte unserer Homepage  
(<http://www.vks-krefeld.de>)

**Beginn der Vorträge in der Sternwarte jeweils 20:30 Uhr**  
(Wer einen Vortrag halten möchte, bitte bei Rainer Gorissen melden!)

---

### Oktober 2011

---

- |            |           |   |
|------------|-----------|---|
| Do. 06.10. | 20:00 Uhr | <b>Die „Rollende Sternwarte“</b><br>Bismarckschule                      |
| Fr. 07.10. | 20:30 Uhr | <b>Grundlagen der Astronomie</b><br>Rainer Gorissen - (neue) Sternwarte |

---

### November 2011

---

- |            |           |   |
|------------|-----------|---|
| Fr. 04.11. | 19:00 Uhr | <b>Die „Rollende Sternwarte“</b><br>Kita Germaniastraße 135, Krefeld  |
| Fr. 11.11. | 20:30 Uhr | <b>Einfache und ausgefallene Beobachtungsobjekte im Herbst</b><br>Gert Külkens, Stephan Küppers - (neue) Sternwarte |
| Fr. 18.11. | 20:30 Uhr | <b>Grundlagen der Astronomie</b><br>Rainer Gorissen - (neue) Sternwarte   |
| Di. 29.11. | 19:00 Uhr | <b>Die „Rollende Sternwarte“</b><br>Grundschule an der Burg, Krefeld Hüls   |

## Dezember 2011

---

- Do. 01.12.** 18:30 Uhr **Die „Rollende Sternwarte“**  
Grundschule St. Michael, Gießerpfad 2-10, KR Lindental
- Sa. 03.12.** 15:00 Uhr **Adventskaffee**  
Voraussichtlich in unseren neuen Räumen, Näheres folgt
- Mo. 05.12.** 17:30 Uhr **Die „Rollende Sternwarte“**  
Kita Lüderstarße, Krefeld
- Fr. 16.12.** 20:30 Uhr **„Kosmologischer“ Jahresabschluss**  
Rainer Gorissen - (neue) Sternwarte