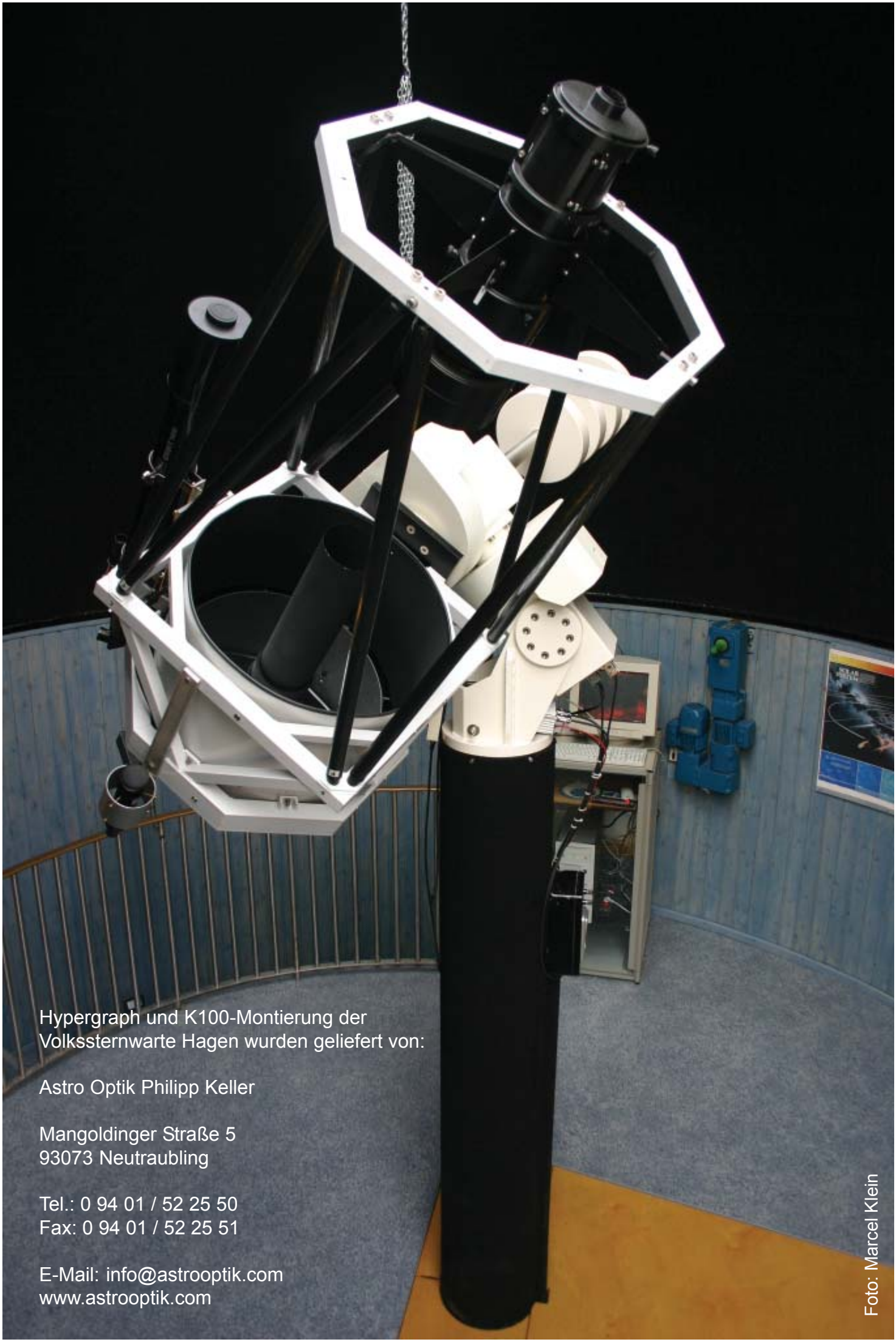
Festschrift

1955 - 2005

50 Jahre Arbeitsgemeinschaft Volkssternwarte Hagen e.V.



Hypergraph und K100-Montierung der
Volkssternwarte Hagen wurden geliefert von:

Astro Optik Philipp Keller

Mangoldinger Straße 5
93073 Neutraubling

Tel.: 0 94 01 / 52 25 50
Fax: 0 94 01 / 52 25 51

E-Mail: info@astrooptik.com
www.astrooptik.com

Foto: Marcel Klein

Festschrift

1955 - 2005

50 Jahre Arbeitsgemeinschaft Volkssternwarte Hagen e.V.

Impressum

Herausgeber:
Arbeitsgemeinschaft Volkssternwarte Hagen e.V.
Am Eugen-Richter-Turm
Postfach 146
58001 Hagen
Tel.: 0 23 31 / 59 07 90
Fax: 0 23 31 / 59 07 91
E-Mail: info@sternwarte-hagen.de
Internet: www.sternwarte-hagen.de

Titelbild:
Volkssternwarte Hagen und Milchstraße
Fotos: Marcel Klein, Norbert Mrozek
Montage: Marcel Klein

Gestaltung und DTP:
Dirk Panczyk

Scanarbeiten:
Björn Gludau, Hans-Werner Hermesmann, Werner Volmer

Druck:
Druckerei Neufert, Lüdenscheid

Gedruckt im September 2005

Auflage:
2.000 Stück, sowie Verbreitung als PDF-Datei über unsere Internet-Homepage.

Gesamte Schrift: © copyright 2005 Arbeitsgemeinschaft Volkssternwarte Hagen e.V.
Nachdruck oder Kopie, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers.

Inhalt

Impressum Seite 4

Grußworte der Stadt Hagen
Seite 6

Grußworte der Vereinigung der Sternfreunde
Seite 7

Grußworte der Sternwarte Hagen
Seite 8

50 Jahre Volkssternwarte Hagen
Seite 10

Streifzug durch 50 Jahre Himmelsbeobachtungen
Seite 12

Die Wetterstelle Eugen-Richter-Turm
Seite 17

35 Jahre Kuppelbau
Seite 19

Das neue Großteleskop
Seite 22

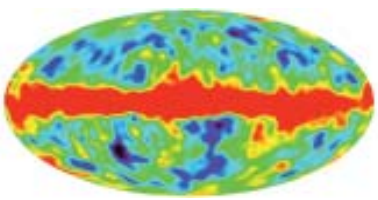
Unsere schönsten Astrofotos
Seite 24

Von unserer Bücherei
Seite 26

Das deutsche Feuerkugel-Überwachungsnetz
Seite 27

Eugen-Richter-Turm und Sternwarte
Seite 30

Faszination Kometenbeobachtung Teil 2
Seite 32


50 Jahre Entdeckungen der astronomischen Forschung
Seite 34

Die VdS-Fachgruppe Deep-Sky
Seite 40

Wir laden ein zu den Tagen der offenen Tür!
Seite 42

Verschenken Sie einen richtigen Stern!
Seite 38

Öffnungszeiten der Volkssternwarte Hagen und Wegbeschreibung Seite 39

Inserenten-Verzeichnis Seite 44

Grußworte des Oberbürgermeisters der Stadt Hagen

„Per aspera ad astra - über raue Pfade zu den Sternen“, lautet ein altes lateinisches Sprichwort. Die Arbeitsgemeinschaft Volkssternwarte Hagen e.V. hat einen ganz anderen Zugang zu den Himmelskörpern gefunden. Heimat des Vereins ist der Albert-Schäfer-Turm in unmittelbarer Nachbarschaft zum Eugen-Richter-Turm. Das Gebäude mit seiner markanten Kuppel war von den Mitgliedern mit einer gehörigen Muskelhypothek in Eigenregie errichtet worden. Mit Teleskopen und modernster Technik werden von hier aus den Interessierten faszinierende Blicke in die Tiefen des Universums ermöglicht. Gleichzeitig wird dank des Engagements und der astronomischen Arbeit der Arbeitsgemeinschaft das Sternsystem für rund 6.000 Besucher pro Jahr begreifbar und erfahrbar gemacht. Mit Gründung der Sternwarte begannen auch tägliche Wettermessungen und Aufzeichnungen, die allesamt lückenlos in eine, in vielfacher Hinsicht nützliche Statistik Eingang finden. Und dies seit mittlerweile fünf Jahrzehnten. Denn in diesem Jahr blickt die Arbeitsgemeinschaft Volkssternwarte Hagen sicherlich nicht ohne Stolz auf ihr 50jähriges Bestehen. Ein schönes Jubiläum, zu dem ich im Namen der Stadt Hagen - und natürlich auch persönlich - auf diesem Wege meine herzlichsten Glückwünsche übersende.

Der Verein bereitet sich zum 50jährigen Bestehen übrigens selber ein ganz besonderes Geburtstagsgeschenk: Im Rahmen der Jubiläumsfeierlichkeiten vom 21. bis 23. Oktober wird ein neues, leistungsstarkes und computergesteuertes Groß-Teleskop, ein so genannter Hypergraph, eingeweiht. Damit eröffnen sich der Sternwarte im wahrsten Sinne des Wortes ganz neue Perspektiven.

Ich wünsche der Arbeitsgemeinschaft Volkssternwarte Hagen und ihren Mitgliedern für das Jubiläumsjahr und die kommenden 50 Jahre alles gute, verbunden mit der Hoffnung, dass der Verein allen Hagenerinnen und Hagenern weiterhin auf faszinierende Art und Weise den Himmel ein Stück näher bringt.

Hagen, im Februar 2005

Peter Demnitz
Oberbürgermeister

Grußworte der Vereinigung der Sternfreunde e.V. (VdS)

Am 9. November 2005 begeht die Arbeitsgemeinschaft „Volkssternwarte Hagen e.V.“ ihr 50jähriges Jubiläum. Zu diesem „goldenen Jubiläum“ gratuliert die Vereinigung der Sternfreunde e.V. - mit über 4000 Mitgliedern Deutschlands größte Vereinigung von Amateur-Astronomen - sehr herzlich und wünscht den Sternfreunden und Aktiven in Hagen weiterhin viel Glück und Erfolg.

Der Öffentlichkeitsarbeit widmen sich die Sternfreunde von der ersten Stunde an. Heute kommen jährlich rund 6000 Besucher in die Sternwarte und Einrichtungen am Eugen-Richter-Turm um sich über die Wunder des Weltalls zu informieren. Die Arbeitsgemeinschaft Hagen hat in den zurückliegenden 50 Jahren vielen Menschen die Schönheit des nächtlichen Himmels nahe gebracht und vielen Menschen an der großartigen Faszination Astronomie teilhaben lassen.
Für dieses Engagement sei allen Mitarbeitern und Aktiven der Arbeitsgemeinschaft ein großes Lob und ein herzliches Dankeschön ausgesprochen. Viele Stunden wurden ehrenamtlich geleistet um andere Menschen an die Astronomie heran zu führen.

Aber auch auf astronomischem Gebiet sind die Sternfreunde der „Volkssternwarte Hagen e.V.“ besonders aktiv: Schwerpunkte der astronomischen Arbeit bildet die Beobachtung von Kometen-, Planeten-, und Sonne ebenso, wie die Deep-Sky-Beobachtung mittels CCD-Technik oder der Astrofotografie. Viele Sternfreude haben an der Volkssternwarte Hagen ihre ersten Erfahrungen auf dem Gebiet der praktischen Himmelsbeobachtung gesammelt.

Mit Engagement, Idealismus und Begeisterung haben sich die Aktiven um ihren Vorsitzenden, Herrn Dirk Panczyk, der Sache verschrieben und dadurch einen enormen Verdienst an der Verbreitung der volkstümliche Astronomie erworben.
Als Vorsitzender der Vereinigung der Sternfreunde e.V. darf ich mich für die ehrenamtlich geleistete Arbeit bei allen Aktiven ganz herzlich bedanken.
Zum runden Jubiläum wünsche ich den Kollegen an der Volkssternwarte Hagen e.V. weiterhin viel Erfolg, viele klare Nächte und viele Sternstunden bei der weiteren Vereinstätigkeit.

Otto Guthier
Vorsitzender der Vereinigung der Sternfreunde

Grußworte der Arbeitsgemeinschaft Volkssternwarte Hagen e.V.

Nun gibt es unsere Sternwarte schon seit 50 Jahren. Das ist eine lange Zeit für einen recht kleinen Verein mit 50 Mitgliedern. Ich bin deshalb sehr stolz auf das bisher Erreichte: Ein großzügiger Gebäudekomplex, ausgestattet mit einer Wetterstation, einer umfangreichen Bücherei, moderner Medientechnik und leistungsfähigen Teleskopen, zuletzt mit 50 cm Spiegeldurchmesser.

Unsere Einrichtungen dienen zum einen der astronomischen Volksbildung. Der Besuch von bis zu 6.000 Personen jährlich, davon viele Gruppen wie Schulklassen, gibt uns die Möglichkeit, unsere Faszination vom Sternenhimmel weiterzugeben. Zum anderen stellen wir unseren Mitgliedern alle erforderlichen Hilfsmittel zur Verfügung, die sie für Himmelsbeobachtung und –fotografie benötigen.

Ich möchte mich an dieser Stelle sehr herzlich bei allen Mitgliedern bedanken, die die Volkssternwarte Hagen in den letzten 50 Jahren zu dem gemacht haben, was sie heute ist: eine weit über die Hagener Stadtgrenzen hinaus bekannte und anerkannte Einrichtung. Weiterhin gilt mein Dank allen Sternpaten, die uns in den letzten 10 Jahren mit einer Spende geholfen haben, sowie allen Förderern, die unser Jubiläum durch ein Festschrift-Inserat, eine Tombolaspende oder auf andere Weise großzügig unterstützt haben.

Lernen auch Sie uns kennen! Wir laden Sie herzlich zum Besuch unserer Jubiläumstage vom 21. – 23. Oktober 2005 an die Sternwarte Hagen ein. Das abwechslungsreiche Programm finden Sie auf Seite 42. Wir freuen uns sehr über Ihren Besuch!

Viel Freude bei der Lektüre dieser Festschrift wünscht

Dirk Panczyk
Vorsitzender der Arbeitsgemeinschaft
Volkssternwarte Hagen e.V.

Freie Fahrt im gesamten VRR Gebiet

Freie Fahrt rund um die Uhr

1. Klasse Fahrt in S-Bahn, RegionalBahn, RegionalExpress

Nehmen Sie Ihre Freunde mit [1]

Wir bringen Sie weiter [2]

Einfacher geht´s nicht [3]

Ihr Fahrrad und Ihr Hund fährt mit, kostenlos

Sterndeutung für Aktive ab 60!

Das BärenTicket gibt es günstig für aktive Menschen ab 60 Jahre im Jahresabonnement.

1. Täglich ab 19 Uhr, an Wochenenden und an Feiertagen können Sie 1 Erwachsenen und bis zu 3 Kinder unter 14 Jahren kostenlos mitnehmen - auch in der 1. Klasse!

2. Sollte Ihr Verkehrsmittel an Ihrer Haltestelle mehr als 20 Minuten Verspätung haben, nehmen Sie ein Taxi zum Zielort oder steigen Sie auf IC/EC/ICE um. Die Kosten erstatten wir Ihnen (gegen Vorlage der Quittung), bis max. 30 Euro.

3. Das Bären Ticket gibt es als praktische Chipkarte. Verlorene Tickets werden gesperrt und Sie bekommen Ersatz.

Hagener Straßenbahn AG

50 Jahre „Arbeitsgemeinschaft Volkssternwarte Hagen e.V.“

Günter Röttler

Am 9. November 2005 jährt sich zum 50. Mal der Tag, an dem die Hagener Volkssternwarte gegründet wurde. Zum Beginn eines Resümee dieses Zeitraumes soll an dem Mann erinnert werden, dem die Idee zu diesem Vorhaben und dessen Umsetzung zu verdanken sind. Am 25.1.1902 in Barterode in Südhannover geboren, verbrachte Albert Schäfer je 5 Jahre an der Volksschule, an der Mittelschule und am Lehrerseminar. Mit 13 Jahren begann er seine geologische Sammlung. Mit 21 Jahren dehnte er seine Studien auf die Vogelwelt aus. Mit 30 Jahren wandte er sich der vorgeschichtlichen Sammlertätigkeit zu. Manches Stück des Hagener Heimatmuseums trägt seinen Namen als Finder. Albert Schäfer ist durch eine ganze Serie von heimatwissenschaftlichen Veröffentlichungen, teils in Buchform, teils in Aufsätzen, hervorgetreten. Er war Mitarbeiter am Niedersächsischen Wörterbuch bei der Universität Göttingen. Die Volkssternwarte und Wetterstelle, die am Eugen-Richter-Turm vereint sind, bilden sein Lebenswerk und seinen Lebensinhalt. Albert Schäfer starb am 13. Mai 1970.

Albert Schäfer und Petra (Foto: Günter Röttler)

Neben Albert Schäfer gehörten dem Gründungsteam Paul Engemann und Wilm Langhorst an; beide waren im Lehrerberuf tätig. Schon am 9. November 1955, dem Tag der Gründung der Volkssternwarte, erfolgten entsprechende Aufrufe in der Presse, woraufhin sich Interessenten der neugeschaffenen Einrichtung anschlossen. Treffpunkt war der von Albert Schäfer gemietete Kiosk am Eugen-Richter-Turm, neben dem auch die späteren Bauvorhaben der Volkssternwarte verwirklicht wurden.

Dank des Verständnisses und der Hilfsbereitschaft des damaligen Oberbürgermeisters Helmut Turck und des Oberstadtdirektors Karl Jellinghaus bekam die Volkssternwarte am vorgenannten Ort ein Baugrundstück, sowie Mittel für die Materialbeschaffung zur Verfügung gestellt. Mit einem Aufwand von über 8000 Arbeitsstunden entstand in mehr als anderthalb Jahren das Hauptgebäude in Eigenbau, welches in Anwesenheit von Vertretern der Stadt Hagen und einem Fernsehteam am 22. März 1962 seiner Bestimmung übergeben wurde. In späteren Jahren erfolgten weitere ergänzende Baumaßnahmen in der genannten Bauweise. Auf dem Hauptgebäude entstand ein Beobachtungsraum mit einem oben abschließenden abfahrbaren Dach, ein als Küche und Aufenthaltsraum dienender Anbau, sowie ein Beobachtungsturm mit mehreren Räumen und einer oben abschließenden Kunststoffkuppel. Dieser Turm soll am Ende dieser Übersicht noch einmal genannt sein, da er zum Jubiläum eine Attraktion bietet.

Mit dem Jahr 1956 begannen auf dem freien Platz vor dem Eugen-Richter-Turm Himmelsbeobachtungen. Diese wurden von Mitgliedern ausgeführt, die sich schon in beachtlicher Anzahl der neuen Institution angeschlossen hatten. Die bei der Gründung in dem Statut festgelegte Öffentlichkeitsarbeit fand schon von Beginn an Berücksichtigung und wird bis heute verwirklicht. Diese Einbeziehung der Öffentlichkeit fand auf verschiedenster Weise statt. Es gab festgelegte Öffnungszeiten, Vorträge, Kurse, gesonderte Betreuung von den verschiedensten Gruppen, insbesondere Schulklassen, Ferienaktionen und anderes.

Bei besonderen Himmelsereignissen wurde die Öffentlichkeit durch Presse, Funk und gelegentlich auch durch das Fernsehen zur Teilnahme an den Beobachtungen eingeladen, was zumeist auch gerne befolgt wurde. Den stärksten Besucherandrang mit über 1700 Interessenten Ende März / Anfang April 1997 brachte der spektakuläre Komet „C/1995 01

Himmelsbeobachtung vor dem Eugen-Richter-Turm (Foto: Günter Röttler)

Hale-Bopp“, während der absolute Tagesrekord bei dem Venustransit am 8. 6. 2004 mit über 400 Besuchern erfolgte.

Mit bescheidenen Refraktoren begannen die schon genannten Himmelsbeobachtungen. Bei dem ersten Teleskop mit parallaktischer Montierung fehlte noch ein motorischer Antrieb; bei Astroaufnahmen musste mittels einer Handkurbel nachgeführt werden. Das erste Spiegelteleskop war ein 174 mm Newton, den ein Mitglied in Eigenbau hergestellt hatte, einschließlich des Spiegelschliffes. Der Mitte der 70er Jahre ebenfalls in Eigenbau gefertigte 250 mm Schiefspiegler fand unter dem abfahrbaren Dach seine Aufstellung und war eine willkommene Bereicherung. 1984 fand ein RC-Spiegelteleskop mit ebenfalls 250 mm Durchmesser, eine Spende der Hagener Sparkasse, unter dem abfahrbaren Dach eine weitere Aufstellung. Bei dem letzten Teleskop erfolgt die Steuerung und die Objekteinstellung, da es an einem PC angeschlossen ist, elektronisch. Mit einigen transportablen Refraktoren und zwei Dobson-Spiegelteleskopen wurde der Bestand erweitert. Einen bisherigen Höhepunkt stellt eine Neuerwerbung dar, die am Ende dieses Beitrages verdeutlicht werden soll. Schon seit geraumer Zeit wird von Mitgliedern der Volkssternwarte die digitale Astrofotografie und eine anschließende Bearbeitung mittels PC genutzt, mit Ergebnissen, die früher nur Berufsastronomen vorbehalten war.

Die Hagener Volkssternwarte leistet auch Beiträge für die professionelle Wissenschaft. So steht seit 1989 auf dem Dach des Sternwartengebäudes eine Meteoriten-Erfassungs-Kamera eines europäischen Kameranetzes, die von Mitgliedern der Volkssternwarte bedient und gewartet wird. Betreiber dieses Kameranetzes ist das „Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt“ in Berlin-Adlershof. Es ist Sinn dieser Unternehmung, frisch gefallene Meteoriten aufzufinden, welche für bestimmte Untersuchungsergebnisse interessant sind. Ein Erfolg wurde 2003 verbucht, als man in Süddeutschland fündig wurde. Eine seit 10 Jahren durchgeführte „Aktion Sternpatenschaft“ ist für die Volkssternwarte ein gelungenes Unterfangen. Gegen einen Betrag auf Spendenbasis bekommen bestimmte Sterne einen gewünschten Namen, es wird eine ansprechende Urkunde ausgestellt, sowie eine Karte des entsprechenden Sternbildes hergestellt. Nicht zuletzt mit Hilfe dieser Gelder konnte ein schon vor Jahren begonnenes Vorhaben vollendet werden. Auf dem Gelände der Volkssternwarte steht seit geraumer Zeit der in Eigenarbeit gefertigte „Albert-Schäfer-Turm“. Die Räume des Turmes wurden genutzt, jedoch konnte der Hauptwunsch, ein entsprechendes Teleskop zu erwerben und in dem oben abschließenden Beobachtungsraum aufzustellen, wegen finanziellem Mangel bisher nicht erfüllt werden, was aber rechtzeitig zum 50-jährigen Jubiläum nachgeholt wurde. Der Turm bekam außen und innen eine gründliche Erneuerung. Neben dem Beobachtungsraum bekam auch die abschließende Kunststoffkuppel, welche einen Durchmesser von sechs Metern hat, die nötige Ausrüstung. Ein krönendes „Jubiläumsgeschenk“ ist das neue Teleskop, ein so genannter „Hypergraph“. Ein Spiegeldurchmesser von 50 Zentimetern bringt eine etwa viermal größere Lichtmenge als die bisher größten Geräte der Volkssternwarte und verspricht somit deutlich bessere Beobachtungsergebnisse. Dieses Teleskop wird vollständig elektronisch betrieben; die Fernrohrbilder können live auf eine große Leinwand übertragen werden.

Am Schluss des Rückblickes soll an die verstorbenen Mitglieder gedacht werden, denen das erleben des Jubiläums verwehrt wurde: Es sind die drei Gründer Albert Schäfer, Paul Engemann und Wilm Langhorst, die verdienten früheren Mitglieder August Hütsch, Siegfried Maaß und Gerold Schubert, sowie Otto Woelke, Gisela Woelke und Fritz Sure.

Erste Spatenstiche für das Fundament des Sternwarten-Hauptgebäudes (Foto: Günter Röttler)

Ein Streifzug durch 50 Jahre Himmelsbeobachtungen

Günter Röttler

Das 50-jährige Bestehen der Hagener Volkssternwarte soll Anlass sein, astronomische Ereignisse dieses Zeitraumes in Erinnerung zu bringen. Dabei soll eine Auswahl der Vorkommen getroffen werden, welche von der Sternwarte aus beobachtet wurden. Eine solche Einschränkung muss erfolgen, damit der Rahmen dieses Beitrages erhalten bleibt.

Auf dem Dach des Hauptgebäudes (Foto: Günter Röttler)

Eine nicht unwesentliche Anzahl von astronomischen Tätigkeiten erfolgte von Mitgliedern der Hagener Volkssternwarte auch außerhalb der Einrichtung. So wurden beispielsweise totale oder ringförmige Sonnenfinsternisse beobachtet, die in alle Erdteile, abgesehen von dem australischen, führten. Zwecks visueller Beobachtungen oder Astrofotografie gab es Exkursionen in die Pyrenäen, die spanische Sierra Nevada oder die südfranzösische Provence. Im nahen Sauerland wurden und werden öfters derartige Unternehmen für jeweils eine Nacht unternommen.

Für einen Großteil der astronomischen Beobachtungen sind Teleskope unentbehrlich. In der Anfangszeit der Volkssternwarte war ein solches Instrumentarium nach den heutigen Begriffen noch recht bescheiden. Neben kleineren Refraktoren war ein Newton-Reflektor mit 174 mm Öffnung vorhanden, den ein Mitglied vollständig in Eigenbauweise angefertigt hatte. Mit der Zeit verbesserte und vergrößerte sich der Bestand an Teleskopen. Das schon vorher erwähnte Mitglied stellte einen so genannten Schiefspiegler mit einer Öffnung von 250 mm her, der einen festen Standplatz bekam. Später erfolgte die Anschaffung eines weiteren Spiegelteleskops vom Typ „Ritchey-Chretien“, das eine gleich große Öffnung aufweist. Nach der Anschaffung von einigen weiteren Instrumenten, wie zwei größere transportable Spiegelteleskope vom Typ „Dobson“, erfolgte letztlich in dieser Beziehung der Höhepunkt. Nach der Vervollständigung des Albert-Schäfer-Turmes erfolgte unter der 6 m-Kuppel, am 5. Februar 2005, die Montierung des bisher größten und leistungsfähigsten Teleskops. Dieser so genannte „Hypergraph“ hat eine Spiegelöffnung von 500 mm und ist voll elektronisch bedienbar.

Gleich im zweiten Beobachtungsjahr der jungen Volkssternwarte gaben zwei helle Kometen eine Galavorstellung. Im Frühjahr 1957 begeisterte der Komet „Arend-Roland“ mit seinem Gegenschweif. Als sich am 9. August des Jahres Sternfreunde vor dem Eugen-Richter-Turm zu abendlichen Beobachtungen versammelt hatten, entdeckten sie in einem Wolkenloch einen Kometen mit einem deutlichen Schweif und der Helligkeit zwischen 0 und +1 mag. Die Überraschung war groß, da eine Ankündigung des Schweifsternes noch nicht erfolgt war. Der Astronom Mrkos hatte ihn am 2. August aufgefunden, dessen Namen er dann auch bekam.

Horst Gross mit seinem 174 mm Newton (Foto: Günter Röttler)

Vom 4. zum 5. September 1958 trat ein helles und farbenprächtiges Polarlicht auf. In der Zeit zwischen

Besucherstau vor dem Newton-Teleskop (Foto: Günter Röttler)

21:30 und 4:15 Uhr zeigten sich in Intervallen grünliche und rote Himmelsflächen, Strahlen und Draperien.

Am Abend des 6. September 1958 bemerkten Mitglieder der Volkssternwarte das Aufleuchten einer Feuerkugel mit 6 bis 8-facher Sirius-Helligkeit. Dieses Objekt hatte eine geringe Bahngeschwindigkeit und war vier Sekunden sichtbar. 54 Zuschriften von Beobachtern aus West- und Nordwestdeutschland erreichten die Volkssternwarte. Die danach auf die Erde projizierte Bahn erstreckte sich über rund 350 Kilometer und reichte von Altenkirchen im Westerwald bis an die Nordseeküste bei Esens, wo die Feuerkugel in mehrere Teile zersprang. Eine weitere leuchtete am Abend des 5. März 1959 in der Nähe des Polarsterns grell grün und mit einer Fläche von einem Viertel des Vollmondes auf. Dieser Meteor hinterließ einen Schweif und abfallende tropfenförmige Flammen; er strebte steil nach unten zum nördlichen Horizont, wobei die Ränder einer flachen Wolkenwand deutlich aufgehellt wurden. Anhand von 42 Zuschriften zeichnete sich eine steile Bahn des Meteors ab, die auf die deutsch-holländische Grenze ausgerichtet war.

Reizvolle Beobachtungsobjekte sind die Kleinplaneten. Eine Reihe von 34 Beobachtungen gelang zwischen dem 27. Januar und dem 16. Mai 1959 von der Vesta. Eine danach angefertigte Aufzeichnung der Vestabahn zeigte zunächst eine Rückläufigkeit und nach einer spitzen Wende wieder Rechtläufigkeit.

Mit „Echo 1“ starteten die Amerikaner am 12. August 1960 den ersten passiven Kommunikations-Satelliten, der schon zwei Tage später von der Volkssternwarte aus beobachtet wurde. Dieser Ballonsatellit hatte mit einem Durchmesser von 30,5 Metern eine enorme Größe. Er wurde in der Folge oft beobachtet. Wenn er wegen einer Deformation mit wechselnder Lichtstärke hell über den Abendhimmel zog, kam auch bei zahlreichen Sternwartenbesuchern Begeisterung auf.

Es ist schon ein seltenes Ereignis, wie es am 7. Juli 1959 geschah, dass der Planet Venus einen hellen Stern bedeckt; in diesem Fall Regulus, den hellsten Stern im Sternbild Löwe. Der Himmel war wolkenlos und die Luft ungewöhnlich klar, so dass auf der Volkssternwarte beste Beobachtungs-Bedingungen herrschten. Die Venus, mit einem beleuchteten Teil von 0.41, war mit den Fernrohren schnell aufgefunden. Die Bedeckung erfolgte im nördlichen Viertel der Venus im unbeleuchteten Teil. Um 15:21,5 MEZ begann die Bedeckung des Regulus und dauerte etwa acht Minuten. Es konnte sehr gut beobachtet werden, dass Regulus bei der Bedeckung rund zwei Sekunden lang verblasste, bevor er völlig unsichtbar wurde. Dieser Effekt wurde durch die Venusatmosphäre verursacht.

Der Schreiber dieser Zeilen bemerkte am 12. November 1960 bei kontinuierlichen Sonnenbeobachtungen, dass eine große Fleckengruppe, in der starke Veränderungen stattfanden, gerade die Sonnenmitte passiert hatte. Vor versammelten Mitgliedern sprach er am Abend den Verdacht eines eventuellen Polarlichtauftrittes aus. Dieser Verdacht bestätigte sich, als gegen 19.45 Uhr ein solches Farbenspiel am Himmel begann.

Sonnen können mehr oder weniger regelmäßig ihre Helligkeit ändern. Der bekannteste veränderliche Stern ist die Mira im Sternbild Walfisch. Ihre Helligkeit reicht von einem hellen Stern bis weit unter die Sichtbarkeitsgrenze mit bloßem Auge; extrem ein Unterschied von etwa 1500-mal. Es existiert eine eigene Beobachtungsreihe, die von Anfang 1957 bis Anfang 1961 reicht. Diese Aufzeichnungen umfassen fast vier Zyklen in Reihenfolge. Mira ist ein roter Riese mit einer Periode von 331 Tagen.

Partielle Sonnenfinsternisse traten mehrfach auf, von denen die Finsternis vom 15. Februar 1961 mit einem Bedeckungsgrad 90% herausragt. Bei strahlendem Sonnenschein gab es ein Tagesmaximum von 22 Grad, was in den 50-jährigen Aufzeichnungen der von der Volkssternwarte betriebenen Wetterstelle einen Rekord darstellt. Mit zahlreichen Besuchern, darunter Schulklassen und auch die Presse, wurde

diese Finsternis bestens beobachtet; übrigens vor der Fertigstellung des Sternwartengebäudes das letzte Mal auf dem Platz vor dem Eugen-Richter-Turm. Die Presse (WP) schrieb über die totale Mondfinsternis vom 16. April 1968: „Trotz der frühen Morgenstunde hatten sich außer Mitarbeiter der Hagener Volkssternwarte auch zahlreiche Interessenten am Karsamstag am Eugen-Richter-Turm eingefunden. Der Wettergott war sehr einsichtig und ließ die Wolken nur an dem Teil des Himmels aufkommen, an dem der Mond nicht stand. Der Eintritt der totalen Bedeckung des Mondes durch den Erdschatten (5.19 Uhr) konnte gut beobachtet werden.

Nachdem am 7. November 1960 ein solches Vorkommen seine Beachtung fand, wurde am 9. Mai 1970 erneut zur Beobachtung eines Merkurtransits eingeladen. Bei guten Bedingungen konnte gesehen werden, wie der Merkur als kleines, schwarzes Scheibchen, zwischen 5:20 und 13:13 Uhr, die Sonne überquerte. Abends luden Venus, Jupiter und ein Komet zur Beobachtung ein.

Eine außergewöhnliche Erscheinung war die „Nova Cyg 1975“. Dieser vorher sehr schwache Stern (Sonne) leuchtete plötzlich im Sternbild Schwan am 30. August 1975 auf und wurde mit der zweiten Größenklasse ein heller Stern. Nach eigenen Beobachtungen sank die Helligkeit der Nova innerhalb von einer Woche um das 50-fache, für eine Nova ein schneller Abfall. Dieses gewaltige Aufblähen einer Sonne kann einen 14 bis 15-millionenfachen Helligkeitsunterschied hervorbringen.

Fünf Planeten gleichzeitig: Merkur, Venus, Mars, Jupiter und Saturn luden am 25. Oktober 1975 zur morgendlichen Beobachtung ein.

Während der mit viel Aufsehen angekündigte Komet „Kohoutek“ enttäuschte, er war im Januar 1974 nur in Ferngläsern sichtbar, hatte der Komet „West“ einen besseren Auftritt. Im März 1976 zeigte er sich mit einem prächtigen, breitgefächertem Staubschweif, allerdings nur für Frühaufsteher vor Sonnenaufgang am Morgenhimmel.

250 Gäste nahmen an der Beobachtung der totalen Mondfinsternis am 16. September 1978, auf der Hagener Volkssternwarte, teil. Bei Mondaufgang gegen 19:00 Uhr setzte die totale Verfinsterung ein. Es zeigte sich bei genauer Betrachtung, dass die Finsternis deutlich dunkler ausfiel als die letzte von der Volkssternwarte im November 1975 beobachtete.

Als am Abend des 24. November 1982 die Klasse 6b der Boeler Realschule auf der Hagener Volkssternwarte zu Besuch war, leuchtete nach einem langen Zeitraum erstmalig wieder ein Polarlicht auf. Zwischen dem Polarstern und dem Großen Bären begeisterten schnell wechselnde Strahlen und Wolkengebilde.

Als der berühmteste Komet schlechthin gilt „Halley“; seine Erscheinungen in Sonnennähe, die alle 76 Jahre erfolgen, können bis in die vorchristliche Zeit zurückverfolgt werden. Die Spannung löste sich, als er bei seiner diesmaligen Wiederkehr am 20. Oktober 1985 gesichtet wurde. Nachdem er zwischenzeitlich seine Sichtbarkeit auf den südlichen Himmel verlagerte, wo er auch seine größte Helligkeit erreichte, wurde er letztmalig Mitte Mai 1986 von der Hagener Volkssternwarte aus gesichtet. Seine glänzenden Erscheinungen bei früheren Auftritten erreichte er diesmal nicht.

Beobachtung der partiellen Sonnenfinsternis am 11. Mai 1975 (Foto: Elmar Remmert)

Eine Besonderheit wies das Jahr 1989 mit einem ungewöhnlich hohen Vor kommen an Polarlichtern auf, im Gegensatz zu dem sonst spärlichen Auftritt. In den ersten und letzten drei Monaten dieses Jahres wurde insgesamt sechsmal das himmlische Farbenspiel beobachtet. In dem genannten Jahr gab es ein Sonnenflecken-Maximum, welches in einem Zyklus etwa alle elf Jahre erfolgt.

Noch nie zuvor war von Astronomen beobachtet worden, wie es im Juli 1994 geschah, dass die Bruchstücke eines Kometen auf den Riesenplaneten Jupiter stürzten. Der Komet „Shoemaker-Levy“, benannt nach den beiden Entdeckern, war dem Planeten zu nahe gekommen und von seiner

Beobachtung der Sonne mit einem H-alpha Filter (Foto: Marcel Klein)

gewaltigen Anziehungskraft eingefangen und zerrissen worden. Es wurden zwanzig große Bruchstücke entdeckt, die sich perlschnurartig angeordnet hatten und zwischen dem 16. und 22. Juli auf den Jupiter stürzen sollten. An den einzelnen Abenden hatten sich mehrere hundert Besucher auf der Volkssternwarte eingefunden. Die besten Bedingungen gab es in den Abendstunden des 20. Juli. Die Einschläge selbst waren nicht sichtbar, da diese hinter dem Jupiterrand erfolgten. Doch schon bald brachte die schnelle Rotation des Planeten die Einschlagstellen ins Blickfeld. Zuerst schien der Jupiter am Rande eingekerbt zu sein, bis schließlich die ganze Auswirkung sichtbar wurde. An diesem Abend erschienen drei Einschlagsgebiete in Form von dunklen, ovalen Flecken, mit den jeweiligen Ausmaßen von mehreren 1000 Kilometern.

Ein am 30. Januar 1996 entdeckter Komet sollte nach einem längeren Zeitraum in dieser Hinsicht wieder ein spektakuläres Ereignis bringen. Der von dem gleichnamigen japanischen Astronomen entdeckte Komet „1996 B2 Hyakutake“ hatte im letzten Märzdrittel seinen glanzvollsten Auftritt. Hoch am Hagener Himmel bot er sich hell und mit einem imposanten Schweif versehen dem bloßen Auge dar. Von den Öffnungsabenden der Volkssternwarte, an denen auch Besucher eingeladen waren, ragte der 27. März besonders hervor. 350 Besucher genossen mit den Sternwartenmitgliedern diesen großartigen Anblick. Auch die Presse, der Lokalfunk und WDR machten mittels der Volkssternwarte dieses Thema publik.

Im Gegensatz zu dem Kometen Hyakutake hatte der Komet „C/1995 Hale-Bopp“ eine sehr frühe Entdeckung und zwar am 23. Juli 1995. Mit seinem spektakulärem Auftritt, fast genau ein Jahr später, lief er dem Kometen Hyakutake den Rang ab. Im letzten März- und ersten Aprildrittel trat Hale-Bopp in die auffälligste Phase. Sehr hell und mit zwei prächtigen Schweifen versehen präsentierte er sich hoch am Hagener Himmel. Die Öffnungsabende lockten rund 1700 Besucher zur Volkssternwarte. Wie vorher beim Hyakutake, so zeigten sich auch diesmal Presse und Rundfunk interessiert.
An der Beobachtung der totalen Mondfinsternis am Abend des 16. September 1997, zwischen 20.00 und 22.30 Uhr, kamen wiederum 350 Besucher zur Volkssternwarte, um an diesem Schauspiel teil zu nehmen. Ein einmaliges Ereignis für das 20. Jahrhundert war die totale Sonnenfinsternis vom 11. August 1999 in Deutschland. Im Voraus wurde von der Hagener Volkssternwarte viel Aufklärungsarbeit geleistet. Da die Totalität in einem etwa 100 Kilometer breitem Streifen über Süddeutschland hinweg verlief, hatten sich die meisten Mitglieder dorthin begeben. Trotz angekündigter Nichtöffnung kamen zur Finsternis zahlreiche Interessenten zur Sternwarte, darunter Schulklassen, sowie Vertreter von der Presse und dem Lokalfunk. Ein junges Sternwartenmitglied war anwesend und hatte reichlich zu tun, die Neugierigen zu befriedigen. Eine 95-prozentige Bedeckung für Hagen ließ im Maximum nur eine sehr schmale Sichel der Sonne übrig und bot somit ein überwältigendes Bild.

Bei guten Sichtbedingungen erfolgte am 7. Mai 2003, zwischen 7:11 und 12:23 Uhr , ein so genannter Merkurtransit. Als kleines, schwarzes Scheibchen überquerte der sonnennächste Planet das Tagesgestirn. Auf der Volkssternwarte ließen sich viele Besucher, darunter die Insassen eines Kindergartens aus Hohenlimburg, das Schauspiel nicht entgehen. Zusätzlich war auf der Sonne ein großer Fleck sichtbar.

Seit streng genommen 57539 Jahren näherte sich der Mars der Erde nicht so sehr , wie bei der Opposition vom 27. August 2003. Diese günstige Gelegenheit wurde auf der Hagener Volkssternwarte, nicht selten im Beisein von Gästen, öfters genutzt. Bei Beobachtungen mit den Teleskopen zeigten sich auf der Marsoberfläche verschiedene Details.

Gegen Ende Oktober 2003 wurden von Mitgliedern der Volkssternwarte auf der Sonne zahlreiche Flecken, darunter sehr große Gruppen mit starker Aktivität, beobachtet. Dieses beachtliche Vorkommen war für die Zeit von drei Jahren nach dem Fleckenmaximum ungewöhnlich. Der Verdacht

auf Polarlicht als Folge dieser starken Sonnenausbrüche fand am Abend des 30. Oktobers seine Bestätigung. Zwischen 21:00 Uhr und Mitternacht leuchtete der Himmel mit wechselnder Stärke in einem prächtigen Farbenspiel auf; im unteren Teil grünlich, darüber mit einem satten Rot. Als weitere Bereicherung sind weiße und rötliche senkrechte Streifen zu nennen, die ihren Standort am Himmel verlagerten. Dieses Polarlicht war so leuchtkräftig, dass es selbst mitten aus der Stadt heraus auffiel.

Abschließend soll ein Vorkommen verdeutlicht werden, dass bis dahin noch kein heute lebender Mensch beobachten konnte, da der letztmalige Auftritt vor 122 Jahren erfolgte. Die Rede ist von einem Venustransit, ähnlich dem vorher beschriebenen Merkurtransit, nur weitaus seltener. Am 8. Juni 2004, zwischen 7:20 und 13:23 Uhr, zog die schwarze Venusscheibe, im Vergleich zum Merkur deutlich größer und schon mit bloßem Auge erkennbar, vor der Sonne her. Bei strahlendem Sonnenschein stellten sich neben etlichen Mitgliedern über 400 Besucher ein, was in dieser Hinsicht einen neuen Tagesrekord darstellt, der aber schon drei Monate später bei einer so genannten „Langen Nacht der Sterne“ um rund 100 überboten wurde.

Dieser Auszug aus 50 Jahre Himmelsbeobachtungen soll nicht darüber hinwegtäuschen, dass bei passenden Gelegenheiten regelmäßig vorhandene Objekte immer ihre Aufmerksamkeit fanden.

Die Wetterstelle Eugen-Richter-Turm - Eine Einrichtung der Hagener Volkssternwarte

Günter Röttler

Wenn am 9. November 2005 das 50-jährige Bestehen der Hagener Volkssternwarte in Erinnerung gebracht wird, darf eine Einrichtung dieser Institution nicht fehlen, die „Wetterstelle Eugen-Richter-Turm“. Schon knapp zwei Monate nach der Gründung der Volkssternwarte nahm der Initiator, Albert Schäfer, am Eugen-Richter-Turm kontinuierliche Wettermessungen und Aufzeichnungen auf, die bis zum heutigen Datum fortgesetzt wurden. Die anfängliche Erfassung der wichtigsten einzelnen Wettervorkommen wurde mit der Zeit um weitere bereichert. Ebenso bekam das Instrumentarium eine weitere Vervollständigung. So unterstützt seit einer Reihe von Jahren eine elektronische Wetterstation die herkömmliche Weise der Datenerfassung. Aufschlussreiche Aufnahmen vom Wettersatelliten Meteosat können ebenfalls empfangen werden. Die Erfassungen und Aufzeichnungen der Wetterdaten wird von Mitgliedern der Volkssternwarte in wochentäglichem Wechsel durchgeführt.

(Foto: Günter Röttler)

Natürlich war mit der Aufnahme der Wetterbeobachtungen und –aufzeichnungen eine Absicht verbunden; diese bestand darin, das Hagener Wetter und dessen eventuelle Schwankungen kennen zu lernen. Ein Mangel von weiteren Stellen, die das Hagener kontinuierlich aufzeichnen, drängte der Wetterstelle auf der Volkssternwarte eine Reihe von Nutzanwendungen auf. Im Verlauf der Jahre häuften sich die Anfragen und Bitten um Wetterauskünfte, wobei Versicherungsfälle überwogen. Diese Auskünfte erteilte man an Private, sowie an Behörden, Industrie und Handel. Es wurden aber auch Anfragen anderer Art beantwortet, wie beispielsweise an die Kriminalpolizei zwecks eines Tötungsdeliktes. Die weiteste Anfrage kam vom Amtsgericht Bremen. Im Rahmen einer Klimaerfassung bekam der Kommunalverband Ruhrgebiet weit über ein Jahr hinaus kontinuierlich die hiesigen Messergebnisse übermittelt. Auch erfolgt eine Zusammenarbeit mit dem Staatlichen Umweltamt, das die Messstelle am Eugen-Richter-Turm mit Instrumenten und Messstreifen unterstützt.

Veröffentlichungen über das Hagener Wetter und Klima, sowie Aufführungen der Messdaten erscheinen regelmäßig in der Presse und in Jahresschriften. Das statistische Amt der Stadt Hagen bekommt monatlich die Wetterdaten übermittelt, welche in den statistischen Veröffentlichungen der Stadt Aufnahme finden. Alle gemeinnützige Leistungen aufzuführen würde den Rahmen dieses Beitrages sprengen.

Eine rund 50-jährige Aufzeichnung des Hagener Wetters lässt selbstredend in dieser Beziehung eine Anzahl von Aussagen zu. Auch hier würde eine ausführliche Aufstellung den Rahmen sprengen, so dass nur eine Auswahl erfolgen soll. Das langjährige Jahresmittel der Temperatur beträgt 9,8°C, wobei 2003 mit 10,9°C das wärmste und 1985 mit 8,3°C das kälteste Jahr war. Mit 36°C erfolgte am 12. August 2003 das Temperatur-Maximum, sowie im Januar 1979 und im Februar 1956 mit minus 19°C das Minimum. Mit einem Durchschnitt von 22,4°C war der Juli 1994 der wärmste Monat; dazu im Gegensatz stand der Februar 1956 mit einem Schnitt von nur minus 7,9°C, immerhin ganze 10,4°C unter dem langjährigen Mittel.

Beim Niederschlag beträgt der langjährige Jahres-Durchschnitt 972 mm. Die höchste Jahresmenge brachte 1965 mit 1353,1 mm. Mit nur 402,3 mm war 1959 das offensichtlich trockenste Jahr des 20. Jahrhunderts. Nicht unerwähnt bleiben darf der 22. August des Jahres 1996, an dem mit 112 mm (112 Liter auf den Quadratmeter) an einem Tag ein Monatssoll weit überschritten wurde.
Von Klimaänderungen wird immer häufiger gesprochen. Wenn auch Klimaänderungen in

weltweitem Maßstab gemessen werden, sollen die 50-jährigen Wetteraufzeichnungen auf der Volkssternwarte in dieser Hinsicht kurz durchleuchtet werden. Im Zeitraum der Messungen stiegen die Jahresmittel der Temperatur von 9,5 auf 9,8°C. In den 15 Jahren zwischen 1989 und 2003 lagen diese Mittel zwölf Mal über dem langjährigen Durchschnitt, zum Teil deutlich darüber. Diese Ergebnisse gleichen den weltweiten Messungen. Beim Niederschlag hat sich das langjährige Mittel von 950 auf 972 mm erhöht. Auch fand eine Verlagerung des höchsten jahreszeitlichen Niederschlages statt. Anfangs brachte der Sommer den höchsten Durchschnitt, der sich in der Zwischenzeit in die Wintermonate verlagert hat, während der Sommer deutlich zurückfiel. Auch hierbei wird der gleiche Trend von Klimatologen bestätigt.

Das Wetterhäuschen (Foto: Marcel Klein)

Winter an der Volkssternwarte Hagen (Foto: Günter Röttler)

Köln-Berliner Straße 19
44287 Dortmund-Aplerbeck
Tel. (0231) 443544 · Fax 443249

35 Jahre Kuppelbau: Wie alles begann und was daraus wurde

Bernd Rafflenbeul

35 Jahre sollte es dauern bis das neue Teleskop und das neue Beobachtungsgebäude an die Hagener Bevölkerung übergeben werden konnte. Alles fing 1970 an, als die Mitglieder der Volkssternwarte Hagen den Grundstock legten. Eine Idee war geboren und man begann sie zu verwirklichen. Das Gebäude sollte die Maße 6 m x 6 m im Grundriss erhalten und ohne Kuppel 7 m hoch werden. Mit Kuppel würden es fast 11 m werden. Man plante ein Spiegelteleskop von 50 cm Durchmesser auf einer Gabelmontierung. Es wäre zur damaligen Zeit das größte private Teleskop Europas gewesen. Die Montierung sollte auf einer Säule stehen, die durch das ganze Gebäude ging, aber ohne direkte Verbindung mit dem Gebäude war, damit Erschütterungen nicht übertragen werden konnten

1970: Das Erdgeschoss steht

Alles sollte in Eigenarbeit entstehen. Das Gebäude, die Kuppel und auch das Teleskop. Im November 1970 wurde das Erdgeschoss fertig gestellt. Im Februar 1972 stand das Gebäude, noch mit einem provisorischen Dach. Die Betonform für die Herstellung der Kuppel war entstanden. Viele Besucher und Wanderer glaubten die Sternwarte würde sich einen Swimmingpool bauen. Nun ja, noch weitere 4 Jahre sollten verstreichen. Dann war es soweit. Die Kuppel aus glasfaserverstärktem Kunststoff war fertig. Am 14 Juni 1976 wurde Richtfest gefeiert, nachdem die Kuppel mit einem Autokran auf das Gebäude gehievt worden war.

Bis 1980 wurden noch diverse Innenarbeiten ausgeführt. Dann kam es zu internen Problemen, die dazu führten, dass die Arbeiten eingestellt wurden. Geldmangel und wichtige Arbeiten am Hauptgebäude sorgten dafür, dass das Kuppelgebäude in einen 15 Jahre dauernden Dornröschenschlaf fiel. Wind und Wetter nagten an dem Turm und hinterließen ihre Spuren. Die Innenräume wurden zum großen Teil als Lagerort für allerlei Baumaterial genutzt.
Aus Anlaß unseres 40-jährigen Jubiläums starteten wir 1995 die Spendenaktion „Sternpatenschaft“, die es uns ermöglichte die angefangen Arbeiten fortzusetzen. 1998 übernahm ich die Planung der Arbeiten, während parallel dazu einige Mitglieder der Sternwarte für die Abwicklung der Anträge auf Sternpatenschaften sorgten. So manche schlaflose Nacht wurde dabei verbracht. Zwecks einer sicheren Finanzierung durften die eingehenden Spenden nicht versiegen, um folgende Arbeiten erledigen zu können.

- Abdichten des Daches
- Abschleifen und Streichen der Kuppel
- Austauschen aller Rollen für den Drehkranz der Kuppel
- Innensanierung des Gebäudes
- Verkleiden des Turms mit Trapezblechen
- Erstellen einer Klappe für den Kuppelspalt
- Einbau eines neuen Teleskops mit Montierung und Zubehör
- Elektroinstallation und Inneneinrichtung

1976: Aufsetzen der Kuppel (Foto: Elmar Remmert)

Es gab viel zu tun und 1999 ging es los. Bis auf das Abdichten des Daches und das Erstellen der Spaltklappe wurde alles in Eigenarbeit geleistet. Unterstützung bekamen wir durch die Firma RUX aus Hagen, die uns für die Zeit der Außenarbeiten ein Gerüst zur Verfügung stellte, welches uns die Gerüstbaufirma Erlmann aus Hagen aufstellte. Die Spezialfarbe für die Kuppel spendete uns die Firma CD-Color (Tochter der Fa. E.Dörken) aus Herdecke. Die Kuppelklappe konstruierte die Spenglerei Peter Bauer aus Aschaffenburg. Das Teleskop und die Montierung wurden bei Astrooptik Philipp Keller, Neutraubling, bestellt. Die Computer für die Teleskopsteuerung sind eine Spende der Firma RGA Datentechnik, Remscheid. Nachdem wir die

2001: Außenansicht Kuppelgebäude (Foto: Marcel Klein)

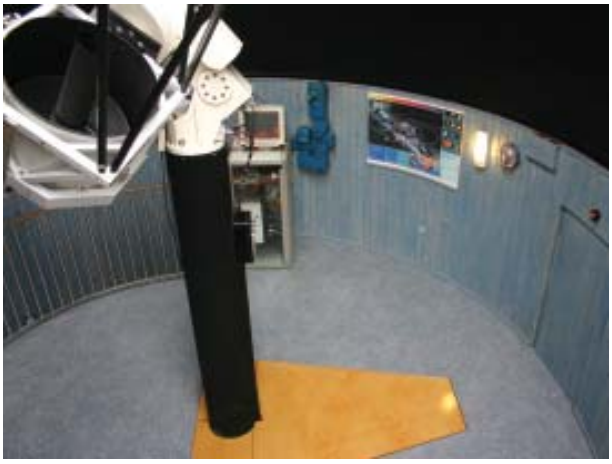
Außenarbeiten, wie verkleiden des Gebäudes und Abdichten des Daches, bei trockenem Wetter abgeschlossen hatten, begann die Installation der Spaltklappe. Bis zum Probelauf war uns der Wettergott gnädig, und erst danach fing es an zu regnen. Einige Wochen später wurde dann die Kuppel von außen abgeschliffen und gestrichen, wieder bei gutem Wetter. Als Nächstes begann ich mit der Renovierung im Inneren: Rollenaustausch für den Drehkranz, Anbringen der Antriebsmotore, die Elektroinstallation, Verputzen und Verkleiden der Wände mit Holz und Vorbereiten der Säule für das Teleskop. Das Verkleiden der Kuppel mit Filz konnte wir auch Mitte 2004 beenden. Für die Innenarbeiten hatte uns die Familie Daffner aus Hagen freundlicherweise über mehrere Jahre ein fahrbares Gerüst zur Verfügung gestellt.

2005: Außenansicht Kuppelgebäude (Foto: Marcel Klein)

Im Januar 2005 kam dann endlich das „Herz“ des Gebäudes, das Teleskop. Nach dem Aufstellen, es mussten Instrumente mit einem Gesamtgewicht von 350 kg gehoben werden, haben wir noch die restlichen Arbeiten wie die Bodenbeläge, das Tapezieren und Streichen der anderen Räume und die Einrichten mit diversen Möbeln durchgeführt. Im August 2005 wurden dann durch das Verlegen von Fliesen auf der Außentreppe alle Arbeiten zum Abschluss gebracht. Im Herbst 2005 soll das Kuppelgebäude der Hagener Bevölkerung übergeben werden.

Ich möchte an dieser Stelle noch einmal allen o.g. Firmen sowie der Sparkassen Hagen, der Märkischen Bank eG und der Firma Metallbau Volker Glanzer aus Hagen für Ihre großzügige Hilfe danken, ohne deren Unterstützung dieses Projekt nicht zur Ausführung gekommen wäre. Des weiteren möchte ich allen Sternpaten danken, die uns mit ihren Geldspenden unterstützt haben.

2001: Innenansicht Kuppelraum (Foto: Marcel Klein)



2005: Innenansicht Kuppelraum (Foto: Marcel Klein)

Spektrum
DER WISSENSCHAFT

Wissen aus erster Hand

In ASTRONOMIE HEUTE, der deutschen Ausgabe von Sky & Telescope, finden Sie faszinierende Bildstrecken, Beobachtungstipps, Testberichte von Geräten zur Himmelsbeobachtung und Berichte zu internationalen Raumfahrtprojekten: kompetent, authentisch, verständlich.

Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft mbH | Leserservice | Slevogtstr. 3–5
D-69126 Heidelberg | Tel.: 06221 9126-743 | Fax: 06221 9126-751 | marketing@spektrum.com

www.astronomie-heute.de

Berlebach®

Auf das Stativ kommt es an!

Eschenholzstative für den anspruchsvollen Astro-Amateur

- für die meisten Montierungen ab Lager
- durch Austausch des Azimutzapfens Verwendung eines Stativs für verschiedene Montierungen, wie z.B. LXD 55, GP, HEQ5
- Schenkelkopf mit integrierter Dosenlibelle
- Stativ incl. stabiler Ablageplatte aus Sperrholz
- Zusätzliche Stativbeinspreizsicherung mittels Stahlkette
- Fußspitze mit Edelstahlzapfen (kann durch Kunststoffzapfen ausgetauscht werden)
- auf Wunsch doppelte Klemmschellen an den Stativbeinen (dabei 10 cm weniger Auszugshöhe)
- Hervorragendes Preis-Leistungsverhältnis
- Garantiert Made in Germany
- 10 Jahre Garantie

Mod. UNI 8 von 60 - 84 cm stufenlos einstellbar
Mod. UNI 18 von 84 - 132 cm stufenlos einstellbar
Mod. UNI 28 von 93 - 154 cm stufenlos einstellbar

BERLEBACH STATIVTECHNIK · Chemnitzer Str. 2 · 09619 Mulda
Telefon (03 73 20) 12 01 · Telefax (03 73 20) 12 02 · www.berlebach.de · e-mail: berlebach@t-online.de

Das neue Großteleskop der Volkssternwarte Hagen - Professionelle Technik für den tiefen Blick in das Universum

Björn Gludau

Die Volkssternwarte Hagen wird 50 Jahre jung. Grund genug für die Mitglieder, im Jahr 2000 ein Projekt in Angriff zu nehmen, das in dieser Größenordnung lange Zeit nicht denkbar gewesen ist. Aufgrund der Erlöse der äußerst erfolgreich verlaufenen Vergabe von Sternpatenschaften, wurde es möglich, die Sternwarte mit einem Teleskop auszurüsten, dass in seiner Konzeption und qualitativen Ausführung zur Zeit als „State of the Art" im Bereich des Machbaren in der Amateurastronomie betrachtet wird.

Bei der Auswahl des Teleskops mussten viele verschiedene Aspekte berücksichtigt und unter einen Hut gebracht werden. Zum einen musste es ein Gerät sein, dass den Anforderungen einer regen Öffentlichkeitsarbeit gerecht wird. Zum anderen sollten Möglichkeiten weitreichender astronomischer Betätigungsfelder (Astrofotografie, Kleinplanetensuche etc.) nicht zu Gunsten eines rein visuell hervorragenden Gerätes vernachlässigt werden.

Insbesondere die derzeitigen revolutionären Entwicklungen im Bereich der Bildaufnahme mit für den Amateur immer erschwinglicher werdenden Kameras (CCD, Digital-SLR, etc.), sollten zukunftsorientiert mit einer außerordentlichen Optik umsetzbar gemacht werden.

Der Hypergraph in seinem neuen Zuhause (Foto: Marcel Klein)

Die Entscheidung fiel aufgrund dieser kombinierten Anforderungen dann auch recht schnell, da derzeit besonders ein Gerät in der Amateurszene Furore macht, dass alle die geforderten Eigenschaften auf hohem Niveau in sich vereint.

Es sollte ein 20" Hypergraph der Firma Philipp Keller (www.astrooptik.com) sein. Die optischen Teile des Gerätes stammen von der Firma LOMO (Russland). Getragen wird der Hypergraph von einer K100 Montierung des Dipl. Ing. Michael Knopf, die zusammen mit dem Teleskop ebenfalls von der Firma Keller vertrieben wird.
Der 20" Hypergraph ist ein Cassegrain Teleskop mit 4000 mm Brennweite und in unserem Fall einem Öffnungsverhältnis von 1:8. Der eigentliche Hauptspiegel hat einen halben Meter Durchmesser. Der Sekundärspiegel des Gerätes hat fast die Größe eines Hauptspiegels in einem kleinen Amateurteleskop.

Durch einen 2-linsigen Korrektor in der Hauptspiegelbohrung und einer zusätzlichen speziell angepassten Sekundärspiegelkrümmung ist das Bildfeld im Mittelformat von 6x7 cm korrigiert.

Der Tubus aus Karbonstangen gewährleistet eine Fokusstabilität auch bei größeren Temperaturschwankungen (über 20 Grad Celsius!).

Neben der optischen und mechanisch hervorragenden Verarbeitung ist der besondere Clou an diesem Gerät die Option, einen Astrographen mit 1650mm Brennweite und einem fast an die legendären Schmidtkameras heranreichenden schnellen Öffnungsverhältnis von f 3,3 zu erhalten. Auch hier ist das Bildfeld im Mittelformat von 6x7 cm korrigiert.

Normale Cassegrain Systeme (parabolischer Hauptspiegel, hyperbolischer Sekundärspiegel) lassen sich mit 2-linsigen Korrektoren nur bis zu einem gewissen Grad für die Photographie auf größerem Film bzw. CCD-Formaten optimieren. Für eine weitere Leistungssteigerung ist eine Anpassung der Hyperbel des Sekundärspiegels erforderlich. Das System wird also zusammen mit dem Korrektor optimiert. Das Resultat ist der Hypergraph, ein modifiziertes Cassegrain mit einem 2-linsigen Korrektor in der Hauptspiegelbohrung, der eine seeinglimitierte Schärfeleistung über das gesamte

Bildfeld (6x7cm) liefert. Die Optik hat ein Eigengewicht von 81 KG und wird von der 231 KG schweren Montierung K100 mittels der bekannten FS2 Steuerung von Michael Koch betrieben. Aufgrund der neuen Technologie des Reibradantriebs ist davon auszugehen, dass kein messbarer periodischer Fehler mehr auftritt. Durch die Installation eines Netzwerkes in der Sternwarte wird es weiterhin möglich sein, Bilder direkt mittels Beamer auf die Leinwand im Vortragsraum zu übertragen. Dies wird insbesondere bei Großereignissen, wie Mondfinsternissen, Planetenoppositionen etc., vielen Besuchern gleichzeitig die Möglichkeit bieten, diesen Ereignissen live beizuwohnen.

Dies soll nur eine kleine Übersicht der Möglichkeiten darstellen, die nun mit diesem Gerät konkret erreichbar sind.

Als Fazit kann man sagen, dass Ergebnisse, die vor einigen Jahren nur von professionellen Großteleskopen an exponierten Standorten erbracht werden konnten, nun mit diesem Gerät nachvollziehbar werden sollten. Die Volkssternwarte Hagen hat die Tür zum Universum ein Stückchen weiter aufgestoßen und ist für die Zukunft gut gerüstet.

Erste Astrofotos mit dem Hypergraphen

„Hantelnebel“ Messier 27 (Foto: Marcel Klein)

Kugelsternhaufen Messier 3 (Foto: Norbert Mrozek)

Daten 20" Hypergraph

Sekundärfokus:

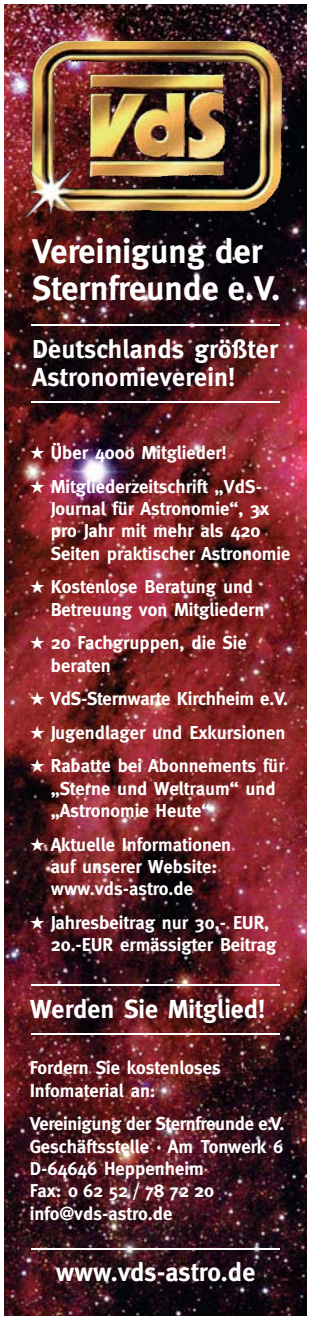
- Öffnungsverhältnis: f/8 bei 4000 mm Brennweite
- Bildfeld KB = 0,34° x 0,52°
- Bildfeld 6x7 = 0,79° x 0,93°

Primärfokus:

- Öffnungsverhältnis: f/3,3 bei 1650 mm Brennweite
- Bildfeld: 6x7 = 1,9° x 2,6°

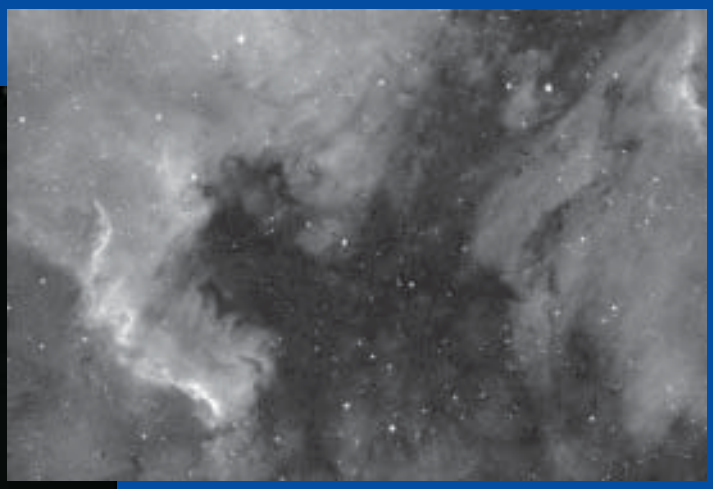
Daten K100

- Achsendurchmesser RA+DE: jeweils 100 mm
- Schneckenraddurchmesser: 280 mm RA, 250 mm DE
- Reibradantrieb



Die schönsten Astrofotos der Mitglieder der Volkssternwarte Hagen

Galaxie NGC 4565 (Foto: Björn Gludau)



Nordamerika- und Pelikannebel
(Foto: Dirk Panczyk)

Komet Machholz am 7.1.2005 bei den Pleiaden
(Foto: Waldemar Skorupa)

Lagunen- und Trifid-Nebel (Foto: Norbert Mrozek)

Südliche Poldrehung (Foto: Peter Stolzen)

Saturn (Foto: Marcel Klein)

Kugelsternhaufen Omega Centauri (Foto: Emil-Kurt Fischer)

Mond (Foto: Marcel Klein)

Von unserer Bücherei

Mirko Meditz und Hans-Dieter Rafflenbeul

„Ein Raum ohne Bücher ist ein Körper ohne Seele“ (Cicero)

Das Universum ist unendlich, die menschliche Vorstellungskraft hat ihre Grenzen. In der Broschüre der Hagener Volkssternwarte, die zum 4.10.1961 datiert, wird in einem Beitrag zum Thema „Bücherei“ von einem Bestand von mehr als eintausenddreihundert Büchern berichtet. Weiter ist von einer Liste mit mehr als fünfzig Buchspendern die Rede, unter denen der damalige Ober-stadtdirektor der Stadt Hagen, Herr Karl Jellinghaus, eine bevorzugte Stellung einnahm.

„Bücherwürmer“ Mirko Meditz (links) und Hans-Dieter Rafflenbeul (Foto: Marcel Klein)

Im Januar 1966 war in einem Beitrag zum 10-jährigen Bestehen der Volkssternwarte folgendes zu lesen: „Der Leiter unserer Vereinigung, Herr Albert Schäfer, der als Initiator der nun schon recht umfangreichen Bibliothek anzusehen ist, wacht heute noch nach 10 Jahren darüber, dass die Zahl der Bücher stetig steigt“. Er war immer der Auffassung, man sollte nicht eingleisig fahren bzw. nicht mit Scheuklappen durch die Welt laufen, sondern sich ein breites Spektrum schaffen. Dieser Weg ist auch bis zum heutigen Tage ununterbrochen beschritten worden. Neben dem Bestand des inzwischen breiten Fachgebietes „Astronomie“, stehen aktuelle Fachzeitschriften sowie ein beachtlicher Anteil an Literatur, die sich mit naturkundlichen Themen befasst, zur Verfügung. Inzwischen beläuft sich unser Bestand an Büchern auf ca. zweitausendfünfhundert Exemplare. Wir können uns weiterhin regelmäßig über neue Buchspenden freuen. Allerdings wird auch das eine oder andere Buch auf dem Wege des Kaufs erworben. An dieser Stelle möchten wir unseren herzlichen Dank an alle Personen richten, die zu dieser Entwicklung beigetragen haben bzw. noch heute beitragen.

Die Erweiterung der Bibliothek ist nur ein Teil der Geschichte, ebenso wichtig ist auch die Pflege des Buchbestandes. So dürfen wir auch nicht vergessen, dem technischen Fortschritt Einzug in diesen Bereich zu gewähren. Um dieses alles auf die Reihe zu bekommen, müssen Leute her, die die notwendige Sorgfalt in dem Raum der Bücher walten lassen. Diese Personen stehen aber nicht immer zur Verfügung. Erwähnt sei an dieser Stelle unser Sternfreund Thomas Hulvershorn, der den Buchbestand noch handschriftlich aufgelistet hat. Später erfolgte die Betreuung der Bücherei durch unseren Sternfreund Christian Lüdke. Christian gab der technischen Entwicklung den Vorzug und hat alle Exemplare per EDV erfasst.

Im März des letzten Jahres war es mal wieder soweit. Es stand ein weiterer Wechsel an. Es wurden neue Kräfte aus den Reihen der Mitglieder für diese Aufgabe gesucht, da der Sternfreund Christian Lüdke nach Bremen verzogen ist. In Mirko Meditz und Hans-Dieter Rafflenbeul waren schnell zwei „Originale“ gefunden, die die Arbeiten sowohl im Sinne ihrer direkten Vorgänger als auch der Gründerväter fortsetzen wollten. Als Ziel ihrer Vorgabe hatten sie sich eine Komplettierung des Gesamtwerkes Bücherei bis zum Jubiläum gesetzt. Sie machten sich sofort an die Arbeit. Es wurden also alle bislang noch nicht erfassten Bücher auf ihren Zustand hin überprüft, ggf. repariert, dann den Fachgebieten zugeordnet und abschließend die Computerdatei ergänzt.

Die Arbeit hat sich gelohnt und Spaß gemacht . Die Vorgaben sind mehr als erfüllt. Die Mitglieder der Sternwarte und interessierte Besucher können wieder Einblick in die literarischen Werke nehmen. Während der Öffnungszeiten der Sternwarte ist es möglich, sein Wissen an astronomischen oder naturkundlichen Themen zu erweitern. Den Gästen der Sternwarte stehen unsere Mitglieder mit Rat und Tat zur Seite. Wir möchten allerdings darauf hinweisen, daß eine Ausleihe nur den Mitgliedern der Sternwarte vorbehalten ist.

Das deutsche Feuerkugel-Überwachungsnetz und der sensationelle Meteoritenfall „Neuschwanstein“

Dieter Heinlein

Die permanente Überwachung des Nachthimmels auf helle Feuerkugeln und die Meteoritenortung haben in Deutschland bereits eine lange Tradition. Bereits 1966 installierte das Max-Planck-Institut für Kernphysik in Heidelberg (MPIK) ein Netzwerk von Kamerastationen zur Meteorfotografie im Süden der BRD. Dieses Netz wurde später auf ganz Deutschland erweitert. Im Zuge der Umstrukturierung hat das MPIK auch auf der Volkssternwarte Hagen ein solches Ortungsgerät installiert: seit dem 21. März 1989 wird von der Station „72 Hagen“ in jeder Nacht eine Himmelsaufnahme (Dauerbelichtung von etwa 6 bis 12 Stunden) gemacht.

Ganz besonderer Dank gilt an dieser Stelle den Mitgliedern der Volkssternwarte Hagen, welche die tägliche Bedienung der Meteoritenortungskamera übernommen haben und ihren ehrenamtlichen Dienst auf wirklich vorbildliche Weise erledigen. Stellvertretend sei hier dem für die Station „72 Hagen“ verantwortlichen Betreuer Bernd Rafflenbeul herzlich für seine gewissenhafte Arbeit gedankt!

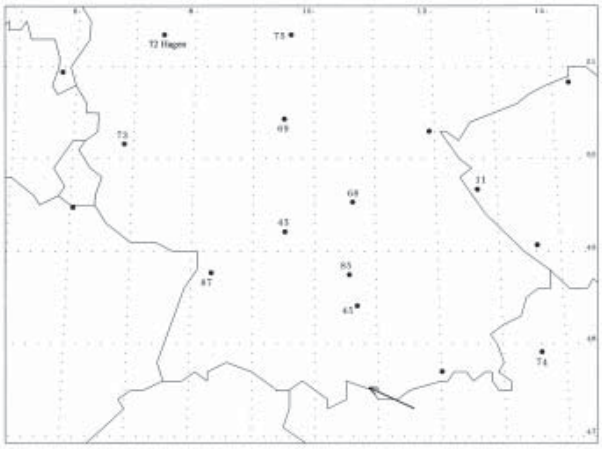


Abb. 1: Der Bolide vom 6. April 2002 wurde von 10 Stationen des Feuerkugelnetzes aus Deutschland Österreich und Tschechien erfasst. Leider war die Meteorkamera „72 Hagen“ zu weit weg vom Schuss.

Trotz der, auf Grund der Streulichtbelastung durch die nahegelegene große Stadt, nicht gerade idealen Bedingungen, konnten von der Hagener Kamera im Laufe der Jahre doch zahlreiche helle Meteore, sog. Feuerkugeln, aufgezeichnet und ausgewertet werden. Für die Meteorwissenschaftler liefern solche Aufnahmen wertvolle Erkenntnisse über die Häufigkeit und Struktur der Materie, die aus dem interplanetarem Raum kommend, mit unserem Heimatplaneten kollidiert. Die allermeisten Meteore und Feuerkugeln verglühen in der Erdatmosphäre und die gesamte kosmische Materie wird dabei

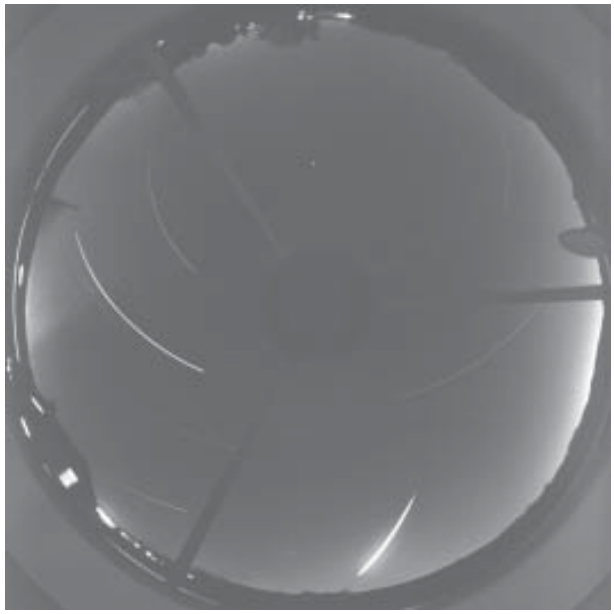


Abb. 2: All-sky Foto der Meteoritenortungskamera „45 Streitheim“ vom 6. April 2002. Im oberen Bildteil ist der Polarstern als Punkt erkennbar. Die Feuerkugel leuchtete im Südsüdosten der Kamerastation auf.

aufgerieben. Das erklärte „Traumziel“ des MPIK war es aber, mit dem Feuerkugelnetz „Meteoritenfälle“ zu lokalisieren, also Feuerkugeln, bei denen es zum Niedergang von Meteoriten kommt und deren Restmassen im berechneten Aufschlagsgebiet dann aufgefunden werden können.

Ohne dieses hochgesteckte Ziel je erreicht zu haben, hat sich das MPIK nach etwa 30 Jahren Betrieb aus dem Projekt zurückgezogen. Seit 1995 wird das deutsche Feuerkugel-Überwachungsnetz wissenschaftlich durch das DLR (Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, Institut für Planetenforschung) betreut und auch finanziert. Bereits nach wenigen Jahren gelang dem DLR-Ortungsnetz ein spektakulärer Erfolg, nämlich der Meteoritenfall „Neuschwanstein“, welcher als Meilenstein in die Meteoritenforschung eingegangen ist.

Aufgrund ihrer geographischen Lage und der zu großen Distanz zum Alpengebiet konnte die Meteorkamera „72 Hagen“ diese himmlische Leuchterscheinung zwar nicht registrieren. Trotzdem hat diese Ortungsstation durch ihre kontinuierliche Mitarbeit am Feuerkugelnetz ganz wesentlich zu dem Erfolg beigetragen, der im folgenden skizziert werden soll.

Am Abend des 6. April 2002 sorgte eine spektakuläre Feuerkugel über dem österreichisch-bayerischen Grenzgebiet für großes Aufsehen in der Bevölkerung.

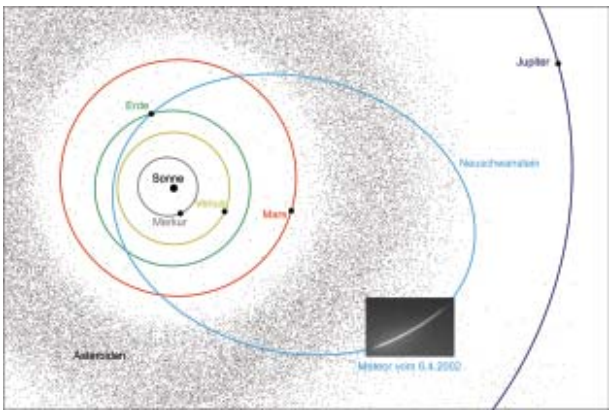


Abb. 3: Die Umlaufbahn des Meteoroiden Neuschwanstein zeigt, dass der Körper aus dem Asteroidengürtel unseres Sonnensystems stammt. Der Zusammenstoß mit der Erde erfolgte am 6. April 2002.

Der kosmische Körper, der diese Erscheinung erzeugte, zerbrach während seines Fluges durch die Atmosphäre und ging als Meteoritenschauer in der Umgebung des bayerischen Königsschlosses Neuschwanstein nieder. Der Bolide wurde nicht nur von Tausenden Augenzeugen beobachtet, sondern auch von zehn Kameras des Europäischen Feuerkugelnetzes und von Videokameras registriert: somit war eine detaillierte Auswertung des höchst interessanten Naturphänomens möglich. Dieses Ereignis gehört zu den weltweit am besten dokumentierten Meteoritenfällen, von der präzisen Berechnung der Bahn des Meteoroiden um die Sonne über die Beschreibung der spektakulären Feuerkugel bis zur genauen Berechnung des Aufschlagsgebietes.

Nach dreimonatiger intensiver Suche konnte ein erstes Meteoritenbruchstück von 1,7 kg Masse gefunden werden, welches nun im Rieskratermuseum in Nördlingen zu besichtigen ist. Inzwischen wurden zwei weitere Fragmente gefunden: igs. konnten 6,22 kg Meteoritenmaterial geborgen werden. Untersuchungen ergaben, dass es sich bei diesem Meteorit um einen der sehr selten vorkommenden und wissenschaftlich besonders interessanten Enstatit-Chondrit (Typ: EL6) handelt.

Abb. 4: Der 1,7 kg schwere Meteorit „Neuschwanstein I“, ein seltener Enstatit-Chondrit, ist im Rieskrater-Museum in Nördlingen zu besichtigen.

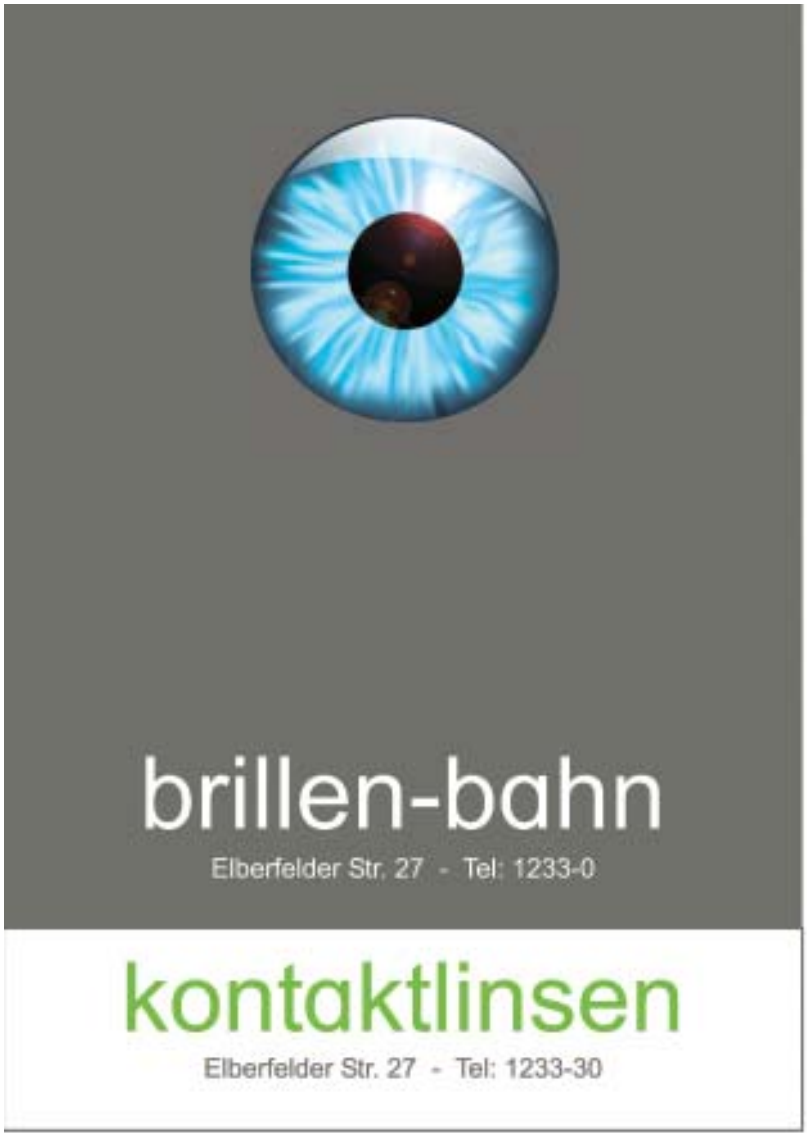
Abb. 5: Als wissenschaftliche Sensation ersten Ranges ging der Meteoritenfall von Neuschwanstein in die Geschichte der Meteoritenforschung ein.

Mit „Neuschwanstein“ ist es weltweit zum vierten Mal (!) gelungen, einen im Fall durch simultane Fotos registrierten Meteoriten tatsächlich im Gelände zu finden! Zudem stimmt der Orbit des Meteoroiden fast exakt mit der Umlaufbahn des Pøibram Meteoriten überein, der am 7. April 1959 in Tschechien gefallen ist.

Somit handelt es sich bei „Neuschwanstein“ um einen Meteoriten, der durchaus als Meilenstein in der Meteoritenforschung bezeichnet werden kann, was sich u.a. auch in den Publikationen in international renommierten Zeitschriften wie z.B. in „Nature“ und „Meteoritics and Planetary Science“ niederschlug.

Literaturhinweis:

Dieter Heinlein: „Die Feuerkugel vom 6. April 2002 und der sensationelle Meteoritenfall Neuschwanstein“ (Sonderdruck 2004). Erhältlich vom Autor dieses Beitrags. Kontaktadresse: Dieter Heinlein, Lilienstrasse 3, 86156 Augsburg


brillen-bahn
Elberfelder Str. 27 - Tel: 1233-0
kontaktlinsen
Elberfelder Str. 27 - Tel: 1233-30

Karin Voigt
Reisebüro
Lange Str. 55
58089 Hagen
Fon 02331/335302
Fax 02331/339450

Eugen-Richter-Turm und Sternwarte

Jürgen Tiedtke

Als vor fünfzig Jahren von Albert Schäfer, Paul Engemann und Wilm Langhorst die Sternwarte gegründet wurde, taten sie sehr gut daran, diese am Eugen-Richter-Turm einzurichten. Eine Sternwarte sollte natürlich fern von künstlichen Lichtquellen sein, aber auch so nahe, das die interessierten Besucher keine halbe Weltreise unternehmen müssen, um einen Blick in die Sterne werfen zu können. Somit bot sich der Platz unterhalb des Eugen-Richter-Turms, der mit dem Bismarck-Turm und dem Kaiser-Friederich-Turm durch den so genannten Drei-Türme-Weg zu einem beliebten Ausflugsziel in Hagen geworden war, förmlich an. Da es bis dahin in Hagen noch keine derartige Einrichtung gegeben hatte und durch den regen Ausflugsbetrieb des Drei-Türme-Weges schwoll die Anzahl der Besucher der neu gegründeten Sternwarte schnell an.

Vor dem Baubeginn der Sternwarte diente der Pavillon unterhalb des Eugen-Richter-Turms als erste Bleibe der Volkssternwartenmitglieder. Auch der Aussichtsturm selbst wurde von den Sternkiekern für vielfältige Zwecke genutzt. So entstanden in seinen Mauern die ersten selbst geschliffenen Fernrohrspiegel. Auch wurde in der hohen Innenhalle des Eugen-Richter-Turms der Foucault'sche Pendelversuch durchgeführt, mit dem man die Drehung der Erde anschaulich nachweisen kann. Eine weitere Verbindung zum Aussichtsturm ist in der Namensgebung unserer „Wetterstelle Eugen-Richter-Turm" gegeben.

Über die Gründung der Sternwarte ist an anderer Stelle noch mehr zu lesen. Aber was hat es mit dem Eugen-Richter-Turm auf sich? Wie der Name schon besagt, ist er nach Eugen Richter benannt worden. Eugen Richter war zwar kein geborener Hagener, aber er war über 30 Jahre lang als linksliberaler Abgeordneter für den Kreis Hagen / Schwelm im Deutschen Reichstag vertreten. Da er ein heftiger Gegner von Bismarck war, beschlossen seine politischen Weggefährten nach dessen Tod am 10. März 1906, ihm in Hagen ein Denkmal zu setzen. Weil in Hagen bereits ein Bismarck-Turm existierte, lag es nahe, dem einstigen Gegner des eisernen Kanzlers ebenfalls einen Aussichtsturm zu widmen. Auf den Wehringhauser Höhen war ein Standort in unmittelbarer Nachbarschaft schnell gefunden. Zudem lag er auch noch 18 Meter höher als der Goldberg, auf dem der Bismarck-Turm steht. Die Finanzierung durch Geldspenden wurde deutschlandweit durch ein Denkmalkomitee vorangetrieben. Bei einem im Mai 1908 veranstalteten „Wettbewerb zur Erlangung eines geeigneten Entwurfs für den Richterturm" ging der Essener Architekt Gustav Wenner als Sieger hervor.

Der renovierte Eugen-Richter-Turm (Foto: Marcel Klein)

Die Grundsteinlegung erfolgte am 9. Juni 1911. In nur viereinhalb Monaten entstand eine Doppelturmanlage aus Bruchstein. Ein halb so hoher Vorbau bildet den Eingangsbereich des an mittelalterliche Wehrtürme erinnernden Bauwerks. Der Hagener Stadtverordnete Max Loesenbeck beschrieb bei der Einweihung den Turms am 22. Oktober 1911, bei welcher viel Prominenz erschienen war, als „markig, prunklos, eckig und schlicht, wie der große Tote Zeit seines Lebens gewesen sei".

Nach einer Renovierung des ERT im Jahre 1956 währte die gute bauliche Substanz nicht sehr lange. Durch die konstant eindringende Feuchtigkeit litt unter anderem die stählerne Innentreppe, so das der Turm bald nicht mehr begehbar war und gesperrt werden musste. Nach vielen trostlosen Jahren bildete sich unter dem Vorsitz der Hagener Ehrenbürgerin und liberalen Politikerin Dr. h. c. Liselotte Funcke der „Turmverein Eugen Richter", der es sich zur Aufgabe gemacht hatte, den Eugen-Richter-Turm der Öffentlichkeit wieder zugänglich zu machen. Ihm gelang es mit der Stadt Hagen, der Deutschen Stiftung Denkmalschutz und eigens gesammelten Spenden eine erneute gründliche Restaurierung der

Turmanlage in Gang zu setzen. Nach vielen baulichen und behördlichen Hürden war es am Sonntag, den 19. September 2004, endlich soweit. Der derzeitige Vorsitzende des Turmvereins, Tycho Oberste-Berghaus, erinnerte in seiner Eröffnungsrede an das engagierte Wirken von Liselotte Funcke, unter deren Vorsitz der Turmverein über 130 000 Mark der 650 000 Mark Gesamtkosten gesammelt hatte. Im Beisein Hagener Politprominenz wie Bezirksvorsteher Mitte Jürgen Gläser, Bürgermeister Viktor Dücker, Peter Demnitz, Liselotte Funcke sowie zahlreich erschienenen Hagener Bürgern dankte Oberbürgermeister Wilfried Horn dem Turmverein für seine Initiative, den Eugen-Richter-Turm als eines der Hagener Wahrzeichen vor dem Verfall bewahrt zu haben. Im Anschluss wurde vom Oberbürgermeister Horn und dem Vorsitzenden des Turmvereins Oberste-Berghaus ein Abkommen unterzeichnet, mit dem die Nutzungsverantwortung des Eugen-Richter-Turms dem Turmverein übertragen wurde.

Nach der Wiedereröffnung des Eugen-Richter-Turms hat sich die Volkssternwarte Hagen gegenüber dem Turmverein bereiterklärt, während ihrer Öffnungszeiten den Aussichtsturm zu öffnen, damit dem Bürger nicht nur ein unvergleichbarer Ausblick auf Hagen, sondern auch einen fantastischen Fernblick ins nahe Sauerland und ins Ruhrgebiet hat. Für die Sternwarte bietet sich wieder die Chance, horizontnahe astronomische Ereignisse in unmittelbarer Nachbarschaft zu beobachten. Mit dem wieder begehbaren Eugen-Richter-Turm in Verbindung mit der benachbarten Volkssternwarte, dem Radio-Amateur-Club und dem Drei-Türme-Wanderweg hat Hagen auf diesen Höhen nunmehr ein bemerkenswertes Naherholungsgebiet zu bieten. Nun gilt es, den für viele „totgeglaubten“ Eugen-Richter-Turm wieder ins Gedächtnis der Bürger zu holen.

(Foto: Marcel Klein)

Blick vom Eugen-Richter-Turm auf die Volkssternwarte Hagen (Foto: Marcel Klein)

Faszination Kometenbeobachtung Teil 2

Norbert Mrozek

Der erste Teil „Faszination Kometenbeobachtung“, erschienen in der „Festschrift 40 Jahre Arbeitsgemeinschaft Volksternwarte Hagen“ vor zehn Jahren, endete mit dem Zitat „Wenn man die letzten Jahrzehnte statistisch betrachtet, fällt auf, dass wirklich helle Kometen Mangelware waren. Trotzdem hat es an interessanten Objekten nicht gefehlt. Anderseits besteht nun berechtigte Hoffnung in den kommenden Jahren einen hellen Kometen zu erleben. Ich hoffe in unser nächsten Jubiläumsschrift in 10 Jahren davon berichten zu können“. Kaum war der Auftrag für den Druck der Festschrift vergeben, entdeckten im Sommer 1995 die Amerikaner Th. Bopp und A. Hale unabhängig voneinander einen Kometen in der unglaublichen Entfernung von mehr als 1 Milliarde Kilometer. Der nach den Entdeckern benannte Komet C/1995 O1 (Hale-Bopp) befand sich zum Zeitpunk seiner Entdeckung auf der südlichen Hemisphäre im Sternbild Schütze. Seinen sonnennächsten Punkt sollte Hale-Bopp erst am 30.3.97 erreichen. Trotz der großen Entfernung zur Sonne war er bereits in kleinen Amateurteleskopen sichtbar, demnach war es sehr wahrscheinlich, dass Hale-Bopp einen großen Kern besitzt, das wiederum würde starke Aktivität in Sonnennähe bedeuten und somit einen hellen Kometen.

Während sich viele Kometenbeobachter zurücklehnten und auf Hale-Bopp warteten, begaben sich andere auf die Suche nach neuen Kometen, so auch der Japaner J. Hyakutake. Dieser entdeckte am 30.1.96 einen Kometen der ähnlich hell war wie Hale-Bopp, allerdings befand er sich in nur 1/3 der Entfernung. Absolut gesehen ein durchschnittlicher Komet, wäre da nicht seine große Erdnähe, die er mit 15 Mio. Kilometer Ende März erreichen sollte.

Für Nichtastronomen erscheinen 15 Mio. Kilometer noch unvorstellbar weit entfernt, aber in Anbetracht der gewaltigen Größe eines Kometen, mit Komadurchmesser von mehreren 100000 Kilometer und einem Schweif der über 100 Mio. Kilometer lang werden kann, wird deutlich, welche Dimensionen ein Komet am Himmel erreichen kann. In den folgenden Wochen flog C/1996 B2 (Hyakutake) in Richtung Erde, ab Mitte März wuchs seine Größe im rasanten Tempo. Der Kopf des Kometen erreichte dabei eine Größe von vier Monddurchmessern und der Schweif umspannte den halben Himmel. Es war ein gigantischer Anblick - Für mich war es das eindrucksvollste astronomische Erlebnis bis zum heutigen Tag. Danach entfernte sich Hyakutake rasch von der Erde und verlor schnell an Größe. Bis zum 21. April 1996 konnte ich ihn noch mehrmals beobachten und fotografieren. Der sehr dynamische Gasschweif änderte dabei täglich sein Aussehen.

Komet Hale-Bopp am 7.4.1997
(Foto: Norbert Mrozek)

Kurze Zeit später verschwand er auf den südlichen Sternenhimmel.

Im Juli ’96 gelangen mir die ersten Bilder vom Kometen Hale-Bopp. Er befand sich in dieser Zeit im Sternbild Schild, vor der im Hintergrund leuchtenden Milchstraße. Die Helligkeitsentwicklung verlief bis dahin sehr positiv, bei sehr dunklem Himmel wurde Hale-Bopp bereits mit bloßem Auge gesichtet. Alles deutete auf einen sehr hellen Hale-Bopp im Frühjahr 97. Die Erwartungen wurden nicht enttäuscht. Ab März 97 war Hale-Bopp in allen Medien vertreten. Für einen großen Teil der Bevölkerung war das die erste Kometensichtung überhaupt, somit zählte er zu den großen Kometen des zwanzigsten Jahrhunderts. Ende März/Anfang April erreichte er seine größte Pracht. Sowohl der Gasschweif als auch der Staubschweif erreichten Längen von über 100 Mio. Kilometer. Anfang Mai endete die Sichtbarkeit für Deutschland.

Nach zwei hellen Kometen in nur zwei Jahren setzte eine Flaute ein, die bis 2002 andauerte. Im Februar 2002 entdeckten ein Chinese und ein Japaner den nach ihnen benannten Kometen C/2002 C1 (Ikeya-

Zhang). Dieser war bei weitem nicht so spektakulär wie Hyakutake oder Hale-Bopp, aber nach fünf Jahren Abstinenz war er für Kometenbeobachter ein schöner Schweifstern. Wie seine berühmten Vorgänger ’96 und ’97 erreichte auch Ikeya-Zhang seine größte Helligkeit in dem Zeitraum Ende März bis Anfang April. Bis in den Juni hinein bot uns der Schweifstern eine interessante Vorstellung.

Im Jahr 2004 folgte dann C/2001 Q4 (NEAT) und 2005 der Komet C/2004 Q2 (Machholz). Beide zeigten fotografisch sehr schöne Ansichten, besonders bei Konstellationen mit bekannten Deepsky-Objekten. In den letzten zehn Jahren gab es natürlich jede Menge schwächere Kometen, ich habe mich in diesem Artikel allerdings mit Absicht nur auf die hellsten bzw. schönsten Schweifsterne konzentriert. In meiner 20-Jährigen Kometenbeobachtertätigkeit habe ich erfahren, dass Kometen immer für eine Überraschung gut sind und ich bin mir sicher, wir werden in den nächsten Jahren noch einiges geboten bekommen.

Aktuelle Kometenbilder finden Sie unter ***www.schweifstern.de***

Komet Neat am 15.05.2004 (Foto: Norbert Mrozek)

Komet Ikeya-Zhang besuchte am 21.4.2002 den Gasnebel IC1396 (Foto: Norbert Mrozek)

50 Jahre Entdeckungen der astronomischen Forschung - und ihre volkstümliche Vermittlung durch die Sternwarte Hagen

Ralph Brinks

In diesem Aufsatz wird eine Übersicht über die astronomischen Erkenntnisse und Entdeckungen der vergangenen 50 Jahre gegeben. Während dieser 50 Jahre hat die Volkssternwarte Hagen durch eine Vielzahl von Angeboten und Veranstaltungen dazu beigetragen, diese Ergebnisse allgemein verständlich an interessierte Bürgerinnen und Bürger zu vermitteln.

Die Frage nach den astronomischen Entdeckungen der letzten 50 Jahre führt zwangsläufig auf Frage nach den Technologien, die diese Entdeckungen ermöglichten: das sind einerseits die Fortschritte in der Raumfahrt und andererseits die enorme Leistungsfähigkeit von modernen Großteleskopen. Eine Kombination von Raumfahrt und Großfernrohr stellt das Weltraumteleskop Hubble dar, das sich auf einer Erdumlaufbahn befindet und ohne Störungen durch die Atmosphäre Bilder von bisher unerreichter Qualität liefert.

Expeditionen ins All

Das Gründungsjahr der Volkssternwarte Hagen fällt in jene Jahre, die der Epoche der Raumfahrt vorausgehen und die geprägt sind von regem Interesse an kosmischen Ereignissen und Zusammenhängen. Zu Beginn der Raumfahrtepoche, 1959, in dem Jahr, in dem die sowjetische Lunik-Sonde zum ersten Mal einen Blick auf die Mondrückseite gewährte, wurde auch die Idee zum Hagener Planetenmodell veröffentlicht. Das Hagener Planetenmodell ist das weltweit erste Modell dieser Art und findet auch in neuerer Zeit noch Nachahmer, wie zum Beispiel das in 2001 eingeweihte Planetenmodell in der US-Hauptstadt Washington D.C. Zwei Jahre vor der Lunik-Sonde gab es den Sputnik-Schock, durch den die Sowjets ihre Überlegenheit im All bewiesen. So gab es in dieser Zeit doch den Glauben, dass diejenige Nation, der es zuerst gelänge in den Weltraum vorzustoßen, auch die Weltherrschaft übernehmen werde. Die Gegenreaktion der US-Amerikaner gipfelte in der Mondlandung von Armstrong und Aldrin im Jahr 1969. Aus wissenschaftlicher Sicht waren diese und die darauffolgenden Jahre der Raumfahrt sehr fruchtbar. Die Venus-3-Sonde der UdSSR war die erste Sonde, die einen anderen Planeten direkt anflog und damit Untersuchungen über die fremdartige Venusatmosphäre ermöglichte (1966). Durch die erfolgreichen Raumsonden Mariner 10 (1974/75) und Viking (1976) erhielt man erstmals umfangreiches Detailwissen über unsere Nachbarplaneten Venus, Merkur und Mars. Wenige Jahre später waren es die beiden Voyager Sonden, die uns mit brillanten Foto-Aufnahmen und spektakulären Untersuchungsergebnissen zu Erkenntnissen über die Gasriesen Jupiter und Saturn befähigten.

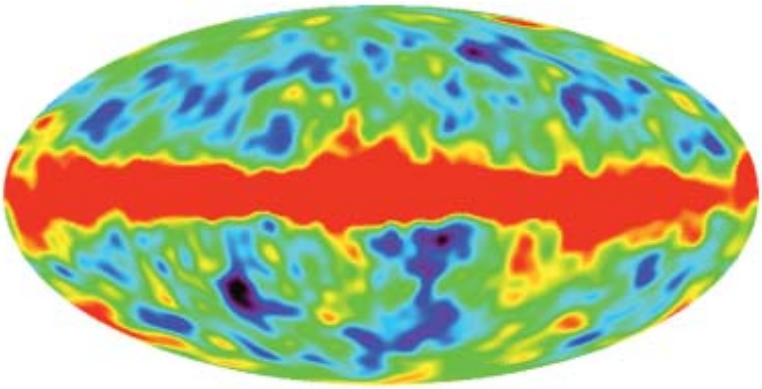


Abbildung 1: Satelliten-Aufnahme der kosmischen Hintergrundstrahlung, sie ist ein sehr gleichmäßiges Nachglühen des Urknalls. Die gezeigten Farben zeigen die gemessenen Temperaturen von etwa -270 °C. Die Temperaturunterschiede zwischen den hellen und dunklen Gebieten sind nur 0,0001°C. Der ausgesparte Streifen in der Mitte entspricht unserem Milchstraßenband - dort sind die Messwerte durch die Vielzahl der nahen Sterne stark gestört.

Teleskope: Fenster in den Weltraum

Neben den Expeditionen ins Weltall hat man schon zu Beginn des 17. Jahrhunderts begonnen, den Kosmos mit Fernrohren zu untersuchen. Und obwohl in der Vergangenheit vielfach versucht worden ist, die Leistungsfähigkeit von Fernrohren zu steigern, indem man sie größer baute, wird die Teleskoptechnik der zweiten Hälfte ausgehenden 20. Jahrhundert durch drei Ansätze verbessert:

1. durch die Ausweitung der Beobachtungen in den Bereich des nicht-sichtbaren Lichtes (Radiowellen, Infrarotlicht),
2. durch sogenannte adaptive Optiken, die durch schnelles Verstellen von optischen Elementen (Spiegeln oder Linsen) die Störungen durch die Luftunruhe ausgleichen, und
3. durch Weltraumteleskope, die außerhalb der Erdatmosphäre nicht durch die Luftunruhe gestört werden können.

Besondere Meilensteine für das Wissen über das Universum hat die Radioastromomie geliefert. Ein Radioteleskop empfängt die gleichen Signale wie ein

gewöhnliches Radio, nur sind die Empfänger und Antennen wesentlich sensibler. Aber die erste Entdeckung, über die hier berichtet werden soll, wurde fast mit einem gewöhnlichen Radio gemacht. Die Physiker Penzias und Wilson waren 1965 auf der Suche nach Störquellen für ihre Antenne zur Kommunikation über Radiowellen, als sie eine verblüffend gleichmäßige Strahlung aus allen Raumrichtungen des Himmels bemerkten. Diese Strahlung wurde bald als Überbleibsel der strahlenden Hitze des Urknalls gedeutet, und war der erste experimentelle Befund, dass der Urknall tatsächlich stattgefunden hatte. Das Nachglühen des Urknalls, wie man es heutzutage mit Satelliten am Himmel messen kann, ist in Abbildung 1 gezeigt.

Zwei weitere herausragende Entdeckungen wurden ebenfalls mit Radioteleskopen in den 60er Jahren gemacht. 1963 entdeckte Maarten Schmidt die Quasare, extrem leuchtkräftige Galaxienkerne, die obwohl sie in einer riesigen Entfernung zu uns stehen immer noch beobachtet werden können. Eines der Objekte, die am weitesten von uns entfernt sind, aber gerade noch durch die Fernrohre der Sternwarte Hagen beobachtet werden können, ist ein Quasar. Er trägt den Namen 3C 273, steht im Sternbild Jungfrau und ist ca. 2,5 Milliarden Lichtjahre von uns entfernt. Das entspricht etwa 10% des Durchmessers des ganzen Universums. Obwohl 3 C 273 so hell strahlt wie 1 Billionen (1000 Milliarden) Sonnen, sieht man den Quasar aufgrund seiner riesigen Entfernung nur als schwaches Fleckchen. Kurioserweise kommt bei vielen Quasaren die enorme Leuchtkraft von Billionen von Sonnen aus einem Raumbereich, der verhältnismäßig klein ist. Wissenschaftliche Rechnungen zeigen, dass etliche dieser kosmischen Glutöfen zwar 100 mal so hell strahlen wie alle Sterne unserer gesamten Milchstraße zusammen, aber nur zehn mal so groß sind wie unser Sonnensystem.

Die dritte große Entdeckung der 60er Jahre kam von der damals 24jährigen Studentin Jocelyn Bell. Mit dem Radioteleskop ihres Doktorvaters Hewish entdeckte sie einen Sender am Himmel, der exakt alle 1.337 Sekunden ein Pulssignal sandte. Wenn man so ein Signal über einen Lautsprecher hörbar macht, hört man in 1.337-sekündlichen Abständen ein Piepsen wie bei einer Morseübertrag - allerdings ganz gleichmäßig. Die regelmäßigen Pulse sorgten für einige Zeit für großes Aufsehen, weil man sich keine natürliche Quelle vorstellen konnte, die so genaue Zeittakte erzeugen konnte. Tatsächlich nannten einige Forscher diese Pulsquellen halb scherzend „LGM“, für „little green men“ (kleine grüne Männchen). Heute weiß man, dass es sich bei diesen Radioquellen um erkaltete Sterne handelt, die aufgrund der fehlenden Strahlung sehr stark zusammen gefallen sind. Ähnlich wie eine Schlittschuhläuferin, die wenn sie die Arme zum Körper anzieht, immer schneller rotiert, drehen sich die Pulsare in wenigen Sekunden um sich selbst. Als eine weitere Folge des Zusammenfallens verstärkt sich das Magnetfeld des erloschenen Sterns, was zu einem Aussenden von Radiostrahlung führen kann. Zeigt die Strahlungsrichtung zu uns auf der Erde, empfangen wir ein regelmäßig pulsierendes Radiosignal, ähnlich wie ein Leuchtturm, der sich gleichmäßig drehend, Pulssignale aussendet. Die Pulssignale, durch die wir auf diese kosmischen Leuchttürme aufmerksam geworden sind, geben diesen Objekten auch den Namen Pulsar.

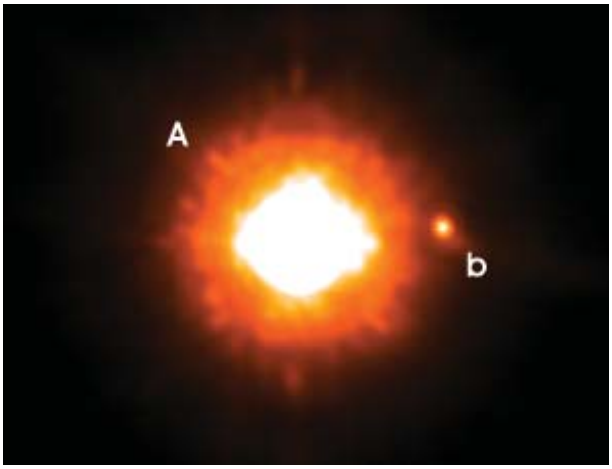


Abbildung 2: Ein etwa 500 Lichtjahre entfernter Stern (A) im Sternbild Wolf (GQ Lupi) mit einem Kandidaten für einen Planeten (b). Stellt sich heraus, dass der kleine Lichtfleck tatsächlich ein Exo-Planet ist, wäre dieses Foto der erste direkte fotographische Nachweis. Diese Aufnahme ist an der Europäischen Südsternwarte in Chile entstanden (ESO PR Photo 10a 05, 7. April 2005).

Das derzeit größte Radioteleskop der Erde mit einem Antennendurchmesser von mehr als 300 Metern befindet sich auf Puerto Rico, das größte voll bewegliche Radioteleskop steht in der Nähe des Effelsbergs in der Eifel und hat einen Antennendurchmesser von 100 Metern. Neuere Radioteleskope baut man nicht mehr mit noch größeren Antennen, sondern schaltet mehrere kleine Teleskope, die sich an verschiedenen, weit entfernten Orten befinden, zusammen. Obwohl die Radioastronomie gegenüber der Astronomie im sichtbaren Licht einige Vorteile hat, so lassen sich Beobachtungen auch bei bewölktem Himmel und auch tagsüber machen, gibt es im Amateurbereich nur sehr wenige Gruppen, die sich damit beschäftigen. Dennoch spielt sie in der Forschung eine sehr große Rolle und hat wesentlich zur Erklärung des Weltalls beigetragen.

Das Funkeln der Sterne, was für einen Naturbeobachter in einer klaren Nacht einen ganz besonderen Reiz ausmachen kann, ist für die Astronomen oftmals ein Ärgernis. Ähnlich wie das Licht im Wasser eines Schwimmbeckens gebrochen wird, so wird es auch durch die Luftschichten der Atmosphäre gebrochen. Weil sich die Luft, genau wie das Wasser im Becken bewegt, geschieht die

50 Jahre Arbeitsgemeinschaft
Hagener Sternwarte
-
225 Jahre Eversbusch!

Eversbusch

Seit 1780!

Von der Holzpräsentkassette bis zum 3-Liter-Krug, von der "Eversbusch"-Uhr bis zum Wachholderlöffel aus Zinn - Präsentideen für (fast) jeden Anlaß finden Sie seit sechs Generationen an der Berliner Straße in Haspe!

August Eversbusch oHG
Wachholderbrennerei
Berliner Str. 90
58135 Hagen

Telefon: 02331/41033
Telefax: 02331/49107
internet: www.eversbusch.de

Brechung nicht gleichmäßig, sondern führt zu einem Funkeln und Flackern der Sterne. Die Helligkeit und der Ort des Sterns scheinen sich zu verändern, was sich bei Beobachtungen störend auswirken kann, insbesondere wenn man fotografiert. Der Astronom spricht von Luftunruhe. Um den Einfluss der Luftunruhe zu verringern, hat man Teleskope gebaut, die das Flackern der Sterne durch bewegliche Teile in der Optik ausgleichen. Fernrohre mit dieser Technik der adaptiven Optik erreichen ein Auflösungsvermögen, das es erlaubt, noch tiefer und genauer in das Weltall hineinzublicken. Ein Teleskop mit adaptiver Optik befindet sich in der Europäischen Südsternwarte am Cerro Paranal in Chile. Es ist eines der Großprojekte, an dem europäische Länder federführend sind.

Schon in den 1930er Jahren wurde vorgeschlagen, die Einwirkung der Luftunruhe auf astronomische Beobachtungen durch ein Teleskop außerhalb der Atmosphäre zu umgehen. 1992 wurde dafür nach Jahrzehnten der Planung das Hubble Weltraumteleskop gestartet. Kurz nach dem Start stellte man einen Fehler in der Optik fest, der während einer spektakulären Reparatur im Weltall behoben wurde. Als ein Beispiel für die gestiegene Leistungsfähigkeit der modernen Teleskope sei die Möglichkeit erwähnt, Planeten von anderen Sternen nachzuweisen, sogenannte Exo-Planeten. Um die enorme Herausforderung zu verdeutlichen: der Nachweis eines Planeten eines nicht allzu weit entfernten Sterns entspricht der Beobachtung eines Stecknadelkopfes, der eine Apfelsine in 15 Meter Abstand umkreist - allerdings aus einer Entfernung von 1000 km. Der Nachweis gelang bislang nie dadurch, dass man die Planeten unmittelbar beobachtet oder fotografiert, sondern nur durch indirekte Methoden, z.B. indem man die gravitativen Störungen auf den umkreisten Stern sichtbar macht. Bei einigen wenigen extrasolaren Planeten konnte man den Existenznachweis durch den Lichtabfall des umkreisten Sterns während einer Bedeckung durch den dunklen Planeten führen. Abbildung 2 zeigt eine recht neue Fotografie, bei der die Forscher diskutieren, ob der kleine Lichtfleck (b) neben dem Stern (A) ein Exo-Planet sein könnte. Wäre dies der Fall, hätte man damit das erste Foto eines Planeten außerhalb unseres Sonnensystems.

Zusammenfassung

In diesem Aufsatz wurden die großen astronomischen Errungenschaften der vergangenen 50 Jahre beschrieben, die einerseits durch die Raumfahrttechnik und andererseits durch die verbesserten Teleskope erreicht wurden. Die Volkssternwarte trägt mit ihrer Öffentlichkeitsarbeit wesentlich zur Verbreitung dieses astronomischen Wissens in der Bevölkerung bei - egal, ob jung oder alt, Anfänger oder Fortgeschrittener. Dazu gehört nicht zuletzt die Bedeutung der Einzigartigkeit des Lebensraums auf unserem Planeten Erde. Ein Blick in die kalten und größtenteils leeren Weiten des Weltalls lehrt: wer die Bedingungen für das Leben hier zerstört, vernichtet Einzigartiges.
Die Akzeptanz der Bürger und Steuerzahler für die astronomische Forschung ist unerlässlich für die Weiterführung von Großprojekten wie zum Beispiel zukünftige Raumstationen und Weltraumteleskope. Das was die Pressestellen und Internet-Seiten der großen Forschungsinstitute aufwändig versuchen zu vermitteln, schafft die Sternwarte Hagen mit einem Blick durch eines ihrer Teleskope in den gestirnten Himmel: die ungeheure Faszination und Vielfältigkeit der Wunder des Universums.

„Gerhana Matahari Indonesia“ - Ein Bericht über die totale Sonnenfinsternis vom 11.6.1983 auf Java

Peter Stolzen

Am 8.6.1983 startete unsere Gruppe von Amateurastronomen von Amsterdam aus zur Hauptstadt Indonesiens, nach Jakarta. Diese erreichten wir dann auch nach einem interessanten Flug über Frankfurt, Abu Dhabi und Colombo. Von Jaicarta aus ging es dann mit einem Inlandsflug weiter nach Surabaya, dann mit dem Bus in die Totalitätszone der Finsternis. Unser Beobachtungsort, das Dorf BLIMBING zwischen den

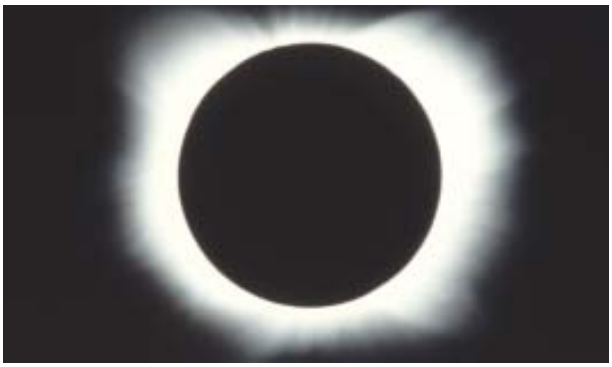


Foto: Peter Stolzen

Städten Brondong und Tanjung Kodok, liegt genau auf der Zentrallinie, in der Nähe der Stadt Tuban. Als wir am Mittag des 10.6.1983 in Blimbing ankommen, sind schon viele Berufs- und Amateurastronomen und sonstige Gruppen und Schulklassen dabei, an der Küste ihre Instrumente aufzubauen. Noch sind die Reste eines Unwetters zu sehen, das am Vortage einige Beschädigungen an Zelten und Instrumenten angerichtet hatte; es ist auch noch recht bedeckt. Jedoch lockert die Bewölkung am Abend vor dem großen Naturschauspiel dann auf, über uns erstrahlt die ganze Pracht des tropischen Sternhimmels mit dem berühmten Kreuz des Südens genau über uns. Natürlich läßt es sich kaum jemand nehmen, hier sofort einige Fotos zu machen.

Doch schließlich ist der große Tag gekommen, herrlich geht am Morgen des 11. Juni 1983 im Osten die Sonne als rotglühender Ball über dem Meer auf. Direkt nach dem schnellen Frühstück heißt es dann aufbauen, justieren und immer wieder testen. Filme werden eingelegt, Meßinstrumente für Helligkeitsabnahme etc. werden eingerichtet. Der Zeitzeichenempfänger gibt sein regelmäßiges Piepsen von sich, die Sonne steigt höher und höher. Doch dann nimmt auch die Unruhe unter uns Beobachtern zu, denn Cirrus- und Cumuluswolken bilden sich am Himmel.

Doch trotz aller Schwierigkeiten ist ungefähr eine Stunde vor dem ersten Kontakt alles aufgebaut und im ganzen Land wartet man nun auf den Beginn eines der gewaltigsten Naturschauspiele, das ein Mensch je zu Gesicht bekommen kann: Eine totale Sonnenfinsternis!

Um 9.58 Uhr Westindonesischer Ortszeit (WIB) ist es dann endlich soweit, der Mond berührt den Rand der Sonne! Langsam schiebt sich nun der Mond vor die Sonne, alle zwei Minuten wird ein Foto gemacht. Bei rund 50% Verfinsterung wird auch die Landschaft langsam in ein fahles und unheimliches Licht getaucht. Schon mit dem unbewaffneten Auge ist am Himmel die grau-schwarze Färbung des normalen Blaus zu erkennen, das Sonnenlicht selber wird immer schwächer, immer kleiner wird die schmale Sichel der Sonnenscheibe am Himmel. Vögel lassen sich auf Bäumen und Dächern nieder, sogar einige Nachttiere kommen aus ihren Schlupfwinkeln hervor.

Kurzum: Es ist unheimlich um uns geworden. Auch die Planeten des Tageshimmels werden sichtbar, Merkur, Venus und Mars. Am tief-dunkelgrauen Himmel löst sich gerade noch rechtzeitig die letzte Cirruswolke auf, in der Ferne sieht man schon den Mondschatten heranrasen. Um 11.32 Uhr WIB verdeckt der Mond mit einem schönen Perlschnurphänomen den letzten Rest der Sonnenscheibe.

Um den dunklen Mond erscheint in diesem Moment prachtvoll strahlend die Sonnenkorona, ein Bild wie ein Loch im schwarzen Himmel. Eine rötliche Chromosphäre, einige große Protuberanzen vervollständigen dieses Bild. In kürzester Zeit werden nun hunderte Fotos gemacht, verschiedene Belichtungszeiten werden gewählt, damit auch die verschiedenen Schichten der Korona aufgenommen werden können. Zwischendurch auch einmal ein paar Fotos der verfinsterten Landschaft und des Himmels, aber es heißt sich beeilen, denn schon nach 5 1/2 Minuten ist das Schauspiel vorbei. Plötzlich bricht mit einem phantastischen Brilliantring - Effekt der erste Sonnenstrahl. wieder durch ein Mondtal hervor; die bisher längste Sonnenfinsternis des Jahrhunderts ist zu Ende. In der nächsten Stunde gibt nun der Mond die Sonne langsam wieder frei, alles nimmt wieder sein gewohntes Aussehen an. Um 13.15 Uhr WIB schließlich ist das Naturschauspiel vorbei.

Alles in allem können wir die Beobachtungsfahrt als einen vollen Erfolg bezeichnen, wir können froh sein, daß sich das Finsternisfiasko von 1901 nicht wiederholte. Damals, bei der letzten Sonnenfinsternis auf Java, war der Himmel komplett von Wolken verhangen. Und immerhin dauerte eine Reise nach Indonesien damals rund zwei Monate.

Verschenken Sie doch mal einen richtigen Stern - oder leisten Sie sich selbst einen!

Ein originelles Geschenk für diejenigen, die schon „alles“ haben.

Die Volkssternwarte Hagen bietet Ihnen nun schon seit 10 Jahren die fantastische Möglichkeit, eine Patenschaft für einen richtigen Stern am Himmel zu übernehmen. Dieser wird fortan von uns unter Ihrem Namen geführt. Sie haben die Wahl zwischen allen Sternen des Nord- und Südhimmels, die mit bloßem Auge oder einem Fernglas zu beobachten sind.

Natürlich gehören diese Sterne nicht uns, aber als Volkssternwarte sind wir eng mit dem gestirnten Himmel verbunden. Die Patenschaft hat deshalb eine symbolische Bedeutung.

Das Geld, welches Sie für Ihren Stern bezahlen, kommt unserer gemeinnützigen Arbeit zugute. So unterstützen Sie uns bei der Erhaltung von Gebäuden und Einrichtungen, sowie beim weiteren Ausbau der Öffentlichkeitsarbeit auf dem Gebiet der volkstümlichen Astronomie.

Als Gegenleistung erhalten Sie eine dekorative Urkunde mit dem von Ihnen gewünschten Namen. Natürlich sind auch alle wichtigen Daten Ihres Sterns vermerkt. Weiterhin erhalten Sie eine Sternkarte, auf der die genaue Position des Sterns vermerkt ist. Damit haben Sie die interessante Möglichkeit, Ihren Stern in einer klaren Nacht selbst aufzusuchen!

Sie möchten nun sicher wissen, was eine solche Patenschaft kostet? Je heller der Stern ist, desto mehr kostet er. Der hellste Stern des Himmels, Sirius, ist der Teuerste. Die genauen Preise können Sie unserem Infoblatt entnehmen. Es ist für jeden Geldbeutel etwas dabei.

Haben wir Sie neugierig gemacht? Dann besuchen Sie uns doch einmal oder fordern Sie das Infoblatt unverbindlich bei uns an. Auch auf unserer Internetseite finden Sie alle nötigen Informationen.

Unsere Kontaktdaten entnehmen Sie bitte dem Impressum auf Seite 4.

Öffnungszeiten der Volkssternwarte Hagen

1. April - 30. September: Mittwochs 19 - 21 Uhr

Sonntags 14 – 16 Uhr

1. Oktober - 31. März: Mittwochs und Samstags 19 - 21 Uhr

Der Eintritt ist frei. Gruppen, Schulklassen und Vereine werden gebeten, einen Besuchstermin vorher mit uns abzustimmen. Der Eugen-Richter-Aussichtsturm ist zu den angegebenen Zeiten ebenfalls geöffnet.

Tel.: 0 23 31 / 59 07 90

Fax: 0 23 31 / 59 07 91

E-Mail: info@sternwarte-hagen.de

www.sternwarte-hagen.de

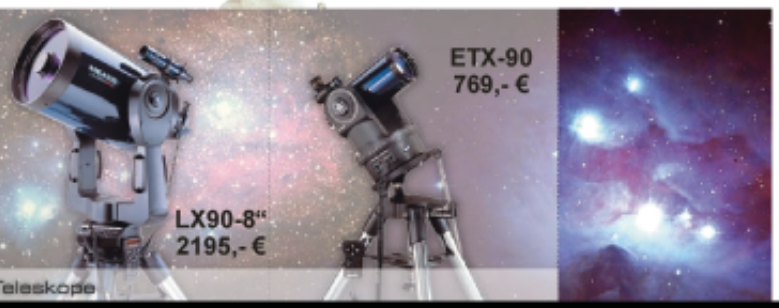
Wegbeschreibung: Ab Hauptbahnhof Richtung Gevelsberg (B7). Dann 2. Straße links (Bergischer Ring). 3. Straße rechts (Buscheystraße). 6. Straße links (Gutenbergstraße / Gaststätte / Bushaltestelle). Beschilderung „Sternwarte“ folgen. Ab oberem Parkplatz (Schranke) Fußweg zur Sternwarte.
Bei Dunkelheit Taschenlampe nicht vergessen!

Dream-Teams für Einsteiger und Aufsteiger.

Sie haben lieber Beobachtungszeit statt Suchzeit?

Dann nehmen Sie doch einfach eines unserer computergesteuerten Teleskope!

964,- € incl. Autostar-steuerung



359,- € incl. Autostar-steuerung

WETTE IGA OPTIC & AKUSTIK

58135 Hagen-Haspe • Kölner Str. 16 • neben Ev. Kirchplatz • Tel.: 02331-42042

Die Fachgruppe „Visuelle-Deep-Sky-Beobachtung“ der VdS

Jens Bohle

Da Mitglieder der Volkssternwarte Hagen auch in der VdS-Fachgruppe Deep-Sky aktiv tätig sind, erlaube ich mir, herzliche Glückwünsche zum 50-jährigen Vereinsjubiläum auszusprechen und die Fachgruppe im Folgenden vorzustellen.

FACHGRUPPE DEEP-SKY Vereinigung der Sternfreunde e.V.

Die Fachgruppe Visuelle-Deep-Sky-Beobachtung (FGDS) ist eine von mehreren Fachgruppen der Vereinigung der Sternfreunde e.V. (VdS). Die FGDS befasst sich primär mit der visuellen Beobachtung von Deep-Sky-Objekten, Dazu gehört neben der Beobachtung auch die Dokumentation der Ergebnisse in Form von Beschreibungen und Zeichnungen. 1994 wurde die Fachgruppe neu gegründet um der visuellen Deep-Sky-Beobachtung im deutschsprachigen Raum ein Forum zu geben. Die FGDS bietet diverse Aktivitäten bei denen jeder Sternfreund mitmachen kann:

Erfahrungsaustausch und Kommunikation: Hierzu betreiben wir seit einigen Jahren unsere eigene Deep-Sky-Mailingliste. Hier besteht die Möglichkeit direkt in Kontakt mit anderen Deep-Sky-Beobachtern zu treten und über amateurastronomische Themen via E-Mail-Verteiler zu diskutieren. Das Niveau ist teilweise anspruchsvoller als in anderen Foren was auch eine passive Teilnahme (nur mitlesen) dieser Liste attraktiv macht. Generell ist aber eine rege Teilnahme die Basis für eine Existenz dieses Mediums. Die Diskussionsthemen beschränken sich nicht nur auf die visuelle Beobachtung sondern es werden auch fotografische Ergebnisse diskutiert.

Organisation von Tagungen/Treffen: Seit 1999 organisiert die FGDS zusammen mit der Fachgruppe Astrofotografie ein alljährliches Treffen. An einem Wochenende Ende April/ Anfang Mai findet in Bebra / Hessen das Deep-Sky-Treffen statt. Mit etwa 80 Teilnehmern und einem thematisch fotovisuellen Vortragsprogramm dreht sich an drei Tagen alles rund um das Thema Deep Sky. Hier bietet sich die auch die Möglichkeit Erfahrungen auszutauschen und alte Bekannte zu treffen. Eine Anmeldungen zum Treffen 2006 wird Ende 2005 über die Webseiten der Fachgruppen möglich sein. Genaue Informationen werden ebenfalls dort aber auch in den gängigen Printmedien und Webseiten anderer Organisationen zu finden sein.

Betreuung von Einsteigern und Fortgeschrittenen: Hierzu bieten wir unsere Einführungsschrift zum Thema visuelle Deep-Sky-Beobachtung an. Für den Einstieg in die visuelle Beobachtung ein erster Schritt. Die Schrift ist gratis als pdf-Dokument auf unserer Webseite erhältlich.

Durchführung von Projekten: Eine alte Tradition sind die Beobachtungsprojekte der FGDS. Sinn ist es, einem größeren Publikum die Möglichkeit zu geben aktiv zu beobachten ohne eine eigenes Beobachtungsprogramm erstellen zu müssen. Der Vergleich mit Ergebnissen anderen Sternfreunden ist ein interessanter Aspekt der einen Überblick über den eigenen Status gibt. Zur Zeit läuft ein Projekt zur fotovisuellen Beobachtung einer Auswahl von 10 Planetarischen Nebeln, welches in Kooperation mit der Fachgruppe Astrofotografie im Juni 2005 gestartet wurde. Informationen dazu gibt unsere Webseite.

DST Deep-Sky-Treffen

Veröffentlichung der Ergebnisse: Das Mitteilungsblatt der FGDS ist das VdS-Journal. Hier werden Beobachtungsprojekte unterschiedlichen Schwierigkeitsgrades veröffentlicht. Im VdS Journal ist die FGDS immer mehrseitig präsent. Hier werden

auch die FG-News veröffentlicht. Für Beobachter, welche erstmalig im VdS-Journal veröffentlichen möchten, steht die Leitung der FG mit Rat und Tat zur Seite.

Beantwortung von Fragen zum Thema Deep-Sky: Fragen, die auf der Mailingliste nicht erschöpfend beantwortet werden konnten, können auch direkt per Brief oder E-Mail an die FG-Leitung gerichtet werden. Der Kontakt kann über unsere Webseite erfolgen. Natürlich können diese Fragen auch direkt bei den gängigen Treffen auf Teleskoptreffen/Tagungen (z.B. ITV, BTM, ATT, ATN, BoHeTa) gestellt werden, da die FGDS dort einen Informationsstand unterhält.

Praxishandbuch Deep Sky: Im April 2004 wurde das Praxishandbuch Deep Sky als Ergebnis mehrjähriger Fachgruppenarbeit beim Kosmos-Verlag veröffentlicht. Erstmalig ist ein in deutscher Sprache erhältliches Grundlagenwerk erschienen, welches über den üblichen Umfang hinaus Informationen zu allen Themen der Deep-Sky-Beobachtung bietet. Die Themen reichen von astrophysikalischen Hintergründen diverser Objekte bis zu praktischen Tipps zur Beobachtungsvorbereitung und Auswertung. Der hohe Nutzwert ist sicher mit Erfahrungen aus der Praxis der Amateurastronomen zu begründen. Hier haben Sternfreunde für Sternfreunde geschrieben. Das Buch ist in jedem gut sortierten Buchhandel erhältlich.

Deep-Sky-Liste: Diese umfangreiche Sammlung von über 13.000 Beobachtungen ist sicher einmalig im deutschen Sprachraum. Ziel dieser Liste ist die Vergleichbarkeit diverser Beobachtungen in puncto Fernrohröffnung, Himmelsqualität und Beobachtungserfahrung. Aus den vielen eingegangenen Ergebnissen ist eine Zusammenstellung entstanden, die Auskunft über Beobachtungsergebnisse anderer Sternfreunde gibt. In kurzer, knapper Form können deren Ergebnisse mit eigenen Beobachtungen verglichen werden. Die Liste ist ein aktives Medium da sie in größeren Abständen aktualisiert wird. Verfügbar ist sie per Download über die Webseite der FG oder unter www.deepskyliste.de aber auch als Diskette an den Infoständen der FGDS erhältlich. Im Spätsommer 2005 wird die nächste DSL veröffentlicht.

All diese Projekte und Aktivitäten werden ehrenamtlich ausgeführt und daher gibt es einen ständigen Bedarf an aktiven Sternfreunden um weiteren Projekten und Ideen zu verwirklichen! Die Mitarbeit beginnt bereits bei aktiver Teilnahme an den Diskussionen der Mailingliste und dem publizieren für unser Mitteilungsblatt dem VdS-Journal. Wenn Sie mehr über die FGDS erfahren wollen, besuchen sie unsere Internetseite unter www.fachgruppe-deepsky.de .

Leitung und Ansprechpartner bei allgemeinen Fragen:

Jens Bohle

Frankenstr. 6, D-32120 Hiddenhausen

E-Mail: leitung@fachgruppe-deepsky.de

Teleskop-Service

Innovative Produkte auf dem neuesten Stand der Technik

CCD Kameras von ATiK

ATiK CCD Kameras bieten Ihnen viele Vorteile und ein sehr gutes Preis - Leistungs-verhalten - semi professionelle Astrofotografie wird mit diesen Kameras für Sie erschwinglich!

Alle Kameras mit T2 & 1,25" Anschluss

ATK - 1C - Farbkamera ... 279,-
ATK - 2C - Farbkamera ... 499,-
ATK - 1HS - S/W Kamera ... 378,-
ATK - 2HS - S/W Kamera ... 480,-

Pentax 75 SDHF

Der Pentax 75 SDHF ist ein fotografisch voll korrigierter APO. Er ist ein dreilinsiges System mit ausgezeichneter Korrektur auf der Achse und im Feld.

PENTAX

Öffnung = 75mm
Brennweite = 500
Öffnungsverhältnis = f6,7
Verschiebbare Taukappe
Gewicht: 2,1 kg

... 1199 €

MTO 100/1000mm "Russentonne"

Ein hochwertiges Maksutov mit 100mm Öffnung und 1000mm Brennweite für Fotografie und visuelle Beobachtung.

- Öffnungsverhältnis 1/10
- Gewicht 2,3 kg (Tubus/Optik ohne Zubehör)
- Nutzbares Bildfeld ca. 45mm im Durchmesser - voll korrigiert
- Scharfstellung über vorderen Objektivring - shiftingfrei

... 198 €

Webcam Reducer 0,5-fach 1,25"

Der TS Reducer reduziert die Brennweite der Haupt-optik auf die Hälfte und ermöglicht so visuell und fotografisch ein größeres Blickfeld.

35 €

Teleskop-Service
Keferloher Marktstraße 19C
85640 Putzbrunn - München
Tel. 089 - 189287-0
Fax 089 - 189287-10
Internet: www.Teleskop-Service.de
E-Mail: Info@Teleskop-Service.de

1955 – 2005:
50 Jahre Arbeitsgemeinschaft Volkssternwarte Hagen e.V.

Wir laden ein zu den Tagen der offenen Tür vom 21.- 23. Oktober 2005!

Foto: Marcel Klein

Öffnungszeiten:

- 21. Oktober: 19 – 24 Uhr
- 22. Oktober: 14 - 24 Uhr
- 23. Oktober 10 – 18 Uhr

Unser Programm für Sie:

- **Besichtigung** von Sternwarte und Wetterstation
- **Multivisionsshow** über die Geschichte der Sternwarte auf Projektionsleinwand
- **Große Astronomie-Tombola** mit vielen schönen Preisen von der Astronomie-Zeitschrift bis hin zum kompletten Einsteiger-Teleskop. Der Losverkauf findet an allen 3 Tagen statt. Die Ziehung der Gewinne erfolgt am Sonntag ab 16 Uhr unter Ausschluß des Rechtswegs. Alle Gewinner werden von uns benachrichtigt.
- **Teleskop-Ausstellung** der Firmen **Wette IGA Optic, Hagen (zusammen mit Meade Europe)** und **Tele-Optic, Nordhorn**
- **Live-Vorträge:**
  - Freitag, 19 Uhr: **Namibia – Paradies für Sterngucker** (Michael Bayer, Remscheid)
  - Samstag, 19 Uhr: **Astronomische Teleskope von Galilei bis ins 21. Jhd.** (Dipl. Phys. Peter Rucks, Jena)
  - Sonntag, 15 Uhr: **Sternbilder suchen, finden und erkennen** (Hans-Werner Hermesmann, Hagen)
- **Videofilme** zu verschiedenen astronomischen Themen auf Projektionsleinwand
- **Tagsüber Sonnenbeobachtung**, u.a. mit einem Coronado H-Alpha Filter
- **Abendliche Himmelsbeobachtungen**, u.a. mit dem neuen 50 cm – Teleskop
- Möglichkeit zum Erwerb einer **Sternpatenschaft** (siehe auch Seite 38)
- Möglichkeit zur Besteigung des **Eugen-Richter-Aussichtsturms** mit wunderschönem Blick auf Hagen
- **Space-Art Gemäldeausstellung** der Künstlerin Inge Weber
- **Speisen und Getränke**

Der Eintritt ist frei.
Wir freuen uns sehr auf Ihren Besuch!

„M 42“
Foto:
Peter Bauer

www.kuppelbauer.de

Leichtmetallkuppeln und Sonderkonstruktionen

von astronomischen Geräten

Patentierte Kombinationsprodukte der Firmen

Peter Bauer
Sanitär-Spenglerei
Blankenbach, Tel. 0 60 24 / 43 23

Richard Bauer
Maschinen-Metallbau
Mömbris, Tel. 0 60 29 / 56 40

Astronomik

Filter für die Astronomie

Astronomik Filter sind eine Gemeinschaftsentwicklung des ***astro-shop*** und der Firma Gerd Neumann jr. Mit diesen Filtern gibt es erstmals hochwertige und dennoch günstige Interferenzfilter für die CCD-Astronomie und die visuelle Beobachtung.
Bei der Entwicklung der Astronomik Filter haben wir unser Wissen und unsere Erfahrung genutzt, um neue Filter zu entwickeln, die optimal für den Einsatz in der Astronomie sind. Die Astronomik Filter werden nach einem neuen Verfahren hergestellt und sind nicht mit den bekannten Filtern aus Japan oder den USA vergleichbar. Die Transmissionskurven werden fast mit mathematischer Genauigkeit eingehalten und es sind reale Transmissionen bis zu 99% möglich. Die Schichten sind vollkommen dicht und feuchtigkeitsunempfindlich. Astronomik Filter verändern sich nicht im Laufe der Jahre, sondern behalten ihre Transmissionseigenschaften fast ewig. Die Schichten sind so hart, daß kein versehentliches Verkratzen möglich ist.
Da die Astronomik Filter diese außerordentlichen Eigenschaften haben, gewähren wir 5 Jahre Garantie. Die Herstellung der Filter in Europa führt dazu, daß die Filter unabhängig von US$ und Yen, einen sehr günstigen Preis haben.
Wir bieten Ihnen ein umfangreiches Sortiment an Filtern:
UHC, UHC-E, OIII und H-beta Filter für die visuelle Beobachtung, und den LRGB Typ 2 Filtersatz, H-alpha, OIII-CCD, SII-CCD, IR-Sperr und CLS für die CCD-Astronomie.
Für die CCD-Fotografie besonders interessant: Die Filter haben alle dieselbe optische Dicke, dadurch entfällt bei den meisten Fernrohren das Nachfokussieren, selbst bei einem Wechsel zwischen LRGB und anderen Filtern.

- **Exzellente optische Qualität**
- **Höchste Transmissionen**
- **Preiswert**
- **Made in Germany**

Fa. Gerd Neumann jr.
Schippelsweg 51 • 22455 Hamburg
Telefon 040 / 645 090 34 • FAX 040 / 3603 35 9552
www.gerd.neumann.net

astro-shop
Eiffestr. 426 • 20537 Hamburg
Telefon 040 / 511 43 48 • FAX 040 / 511 45 94
www.astro-shop.com

Inserenten

	Seite
Astro Optik Philipp Keller	2
astro-shop	43
Bauer Kuppeln	43
Berlebach Stativtechnik	21
Brillen Bahn	29
Eversbusch Wachholderbrennerei	36
Foto Feldhege	16
Hagener Straßenbahn AG	9
Mark-E	45
Optik Schmitz	18
PS Messertechnik	44
Reisebüro Voigt	29
Sparkasse Hagen	48
Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft	21, 45
Tele-Optic	47
Teleskop-Service	41
Vereinigung der Sternfreunde e.V. (VdS)	23
Wette IGA Optic & Akustik	39

Wir bitten unsere Leser um freundliche Beachtung und bedanken uns bei allen Inserenten für ihre Beteiligung.

PS Messertechnik GmbH

Anfertigen von Stahlbauteilen, Bohrwerksarbeiten, CNC-Fertigung, Drahterodierarbeiten, Lohnfertigung Drehen, Fräsen, Schleifen

Weichselstraße 19
58256 Ennepetal

Tel. (0 23 33) 7 64 35
Fax (0 23 33) 8 84 48
e-Mail: psmt2003@aol.com

Verantwortung übernehmen - Umwelt und Ressourcen schonen

www.mark-e.de

mark E

Energie, die bewegt.

Spektrum
DER WISSENSCHAFT

Wissen aus erster Hand

STERNE UND WELTRAUM entsteht in enger Zusammenarbeit mit dem Max-Planck-Institut für Astronomie. So erhalten Sie stets fundierte und reich bebilderte Einblicke in die aktuellsten nationalen und internationalen Forschungsprojekte zu Astronomie und Raumfahrt: kompetent, authentisch, verständlich.

Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft mbH | Leserservice | Slevogtstr. 3–5
D-69126 Heidelberg | Tel.: 06221 9126-743 | Fax: 06221 9126-751 | marketing@spektrum.com

www.suw-online.de

Notizen

Tele-Optic

Teleskope • Montierungen • Zubehör

GSO Dobsons

GSO 200e ... 298 €
200 mm Öffnung / 1200 mm Brennweite
Ausstattung: 25 mm Plössl, 6 x 30 Sucher

GSO 250e ... 448 €
250 mm Öffnung / 1250 mm Brennweite
Ausstattung: 2" 32 mm RK Okular,
2" Metal-Okularauszug, 8 x 50 Sucher

GSO 300e ... 698 €
300 mm Öffnung / 1500 mm Brennweite
Ausstattung: 2" 32 mm RK Okular,
2" Metal-Okularauszug, 8 x 50 Sucher

TS Super Plössl

1,25 Zoll Okulare

4, 6, 12, 15, 20 und 25 mm ... **39 €**
32 mm und 40 mm ... **49 €**
Paketpreis: 3 Okulare ... 112 €
Paketpreis: 5 Okulare ... 165 €

TS SWM 66° Okulare

6, 9, 15 und 20 mm ... **69 €**

Pentax XW Okulare

Für höchste Ansprüche!

Diese Okulare sind für Deep Sky-, Mond- und Planetenbeobachtung gleichermaßen ideal geeignet!

- 70° scheinbares Gesichtsfeld
- SMC Multivergütung
- ca. 98% Transmission
- ED-Glas
- 20 mm Augenabstand

1,25 Zoll:
3.5, 5, 7, 10, 14, 20 mm .... 329 €

2 Zoll:
30 mm und 40 mm ..... 549 €

CCD Kameras von ATiK

ATK - 1C - Farbkamera ... **279 €**
ATK - 2C - Farbkamera ... **499 €**
ATK - 1HS - S/W Kamera ... **378 €**
ATK - 2HS - S/W Kamera ... **480 €**
ATK - 16 - S/W Kamera ... **910 €**
752x582 Pixel
ATK - 16HR - S/W Kamera ... **1735 €**
1390x1040 Pixel

ATiK Filterrad

Besonders schneller Wechsel von 5x 1,25" Filtern ohne Kamera-Demontage!

Beidseitiger T2-Anschluss.
Das Filterrad ist ideal für Beobachtung und Fotografie. Binnen Sekunden können Sie Filter wechseln und so Nebelfilter oder Farbfilter direkt vergleichen. ... **126 €**

Kasai Orthos

Super Planetenokulare
- ideal für **Mars**!

Die Okulare zeichnen sich durch einen guten Einblick und vor allem durch einen hervorragenden Kontrast aus. Sie sind perfekt für Okularprojektion, sowie Mond- und Planetenbeobachtung geeignet.

Aktionspreis: nur 59 € je Okular !

Verfügbare Brennweiten - 1,25 Zoll:
4, 5, 6, 7, 9, 12,5 und 18 mm

Webcam Reducer 0,5x

... **35 €**

Der TS Reducer reduziert die Brennweite der Hauptoptik auf die Hälfte und ermöglicht so visuell und fotografisch ein größeres Blickfeld.

Giro Mini - Montierung

... **169 €**

Vorteile: einfache Bedienung und ruckelfreie Verstellung, selbst bei hohen Vergrößerungen. Die ideale Reisemontierung, passt in jeden Koffer !

TS RFT Refraktoren 80/500 und 100/700

Hohe Abbildungsqualität durch eine sehr präzise achromatische Optik und hervorragende Mechanik auf hohem Niveau bieten von Anfang an wirkliche Beobachtungserfolge in jedem Bereich der Beobachtung und Fotografie.

- Achromat mit Luftspalt
- 8 x 50 Sucher
- 2" Crayfordauszug mit Rotation und Ringklemmung
- Rohrschellen und Prismenschiene
- 2" und 1,25" Anschluss

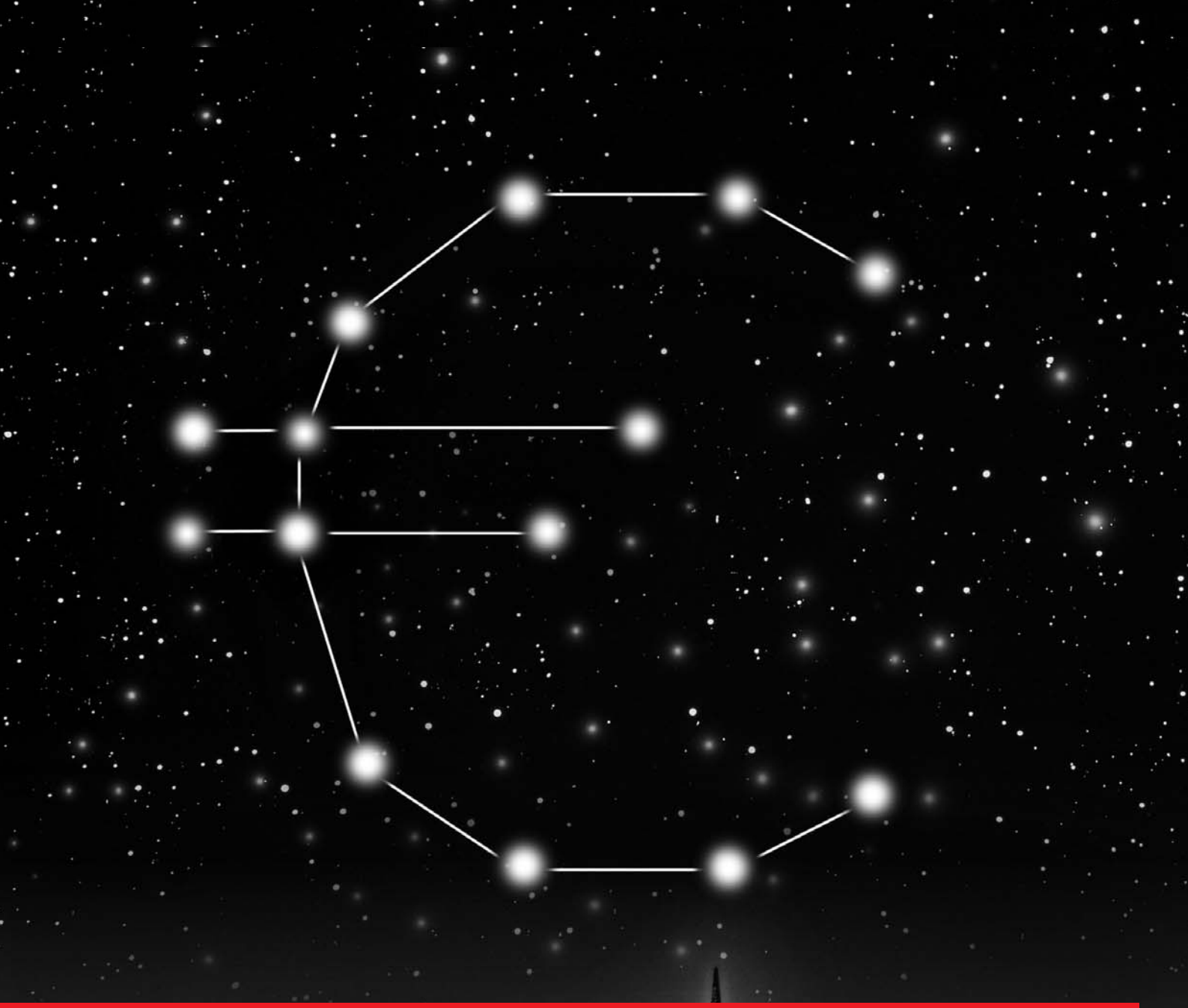
80 / 500 ..... 385 €
100 / 700 (*)..... 632 €

(*) mit teilbarem Tubus, so benötigt man keinen Glaswegkorrektor für den Binobetrieb!

Irrtümer und Änderungen vorbehalten

Teleskop-Service
Keferloher Marktstraße 19C
85640 Putzbrunn - München
Tel. 089 - 189287-0
Fax 089 - 189287-10
Internet: www.Teleskop-Service.de
E-Mail: Info@Teleskop-Service.de

Tele Optic • Adlerstraße 26, 48527 Nordhorn • Tel.: 05921 / 320644 • Internet: www.tele-optic.de



Ihren Erfolg haben
wir immer vor Augen.

Sparkasse
Hagen

www.sparkasse-hagen.de