Sonderausgabe zum Tag der offenen Tür 1996

Geschichte der Sternwarte und der Astronomie am Gymnasium Laufen

von Gerardo Inhester

Die Geschichte der Sternwarte des Rottmayr-Gymnasiums Laufen begann im Schuljahr 1969/70, als die Schule das Fernrohr aus dem Nachlaß des Privatastronomen Dr. Angerer in Kötzting für DM 5000.– kaufen konnte.

Daß es dazu kam, hat eine verwickelte Vorgeschichte. Zu dieser Zeit war Herr Klautzsch (C, B, Ek) als junger Studienrat an unserem Gymnasium. Er wurde als fachlich Versierter von der Witwe des Arztes Dr. Angerer aus Kötzting gebeten, nach dessen Tod seine umfangreichen naturwissenschaftlichen Sammlungen, darunter auch eine Privatsternwarte, in geeigneter Weise aufzulösen. Es war daran gedacht, die verschiedenen Bestandteile in der naturwissenschaftlichen Zeitschrift „Kosmos“ per Inserat anzubieten.

Diese Tatsache kam am Gymnasium auch im Lehrerzimmer unter den Kollegen zur Sprache. Im Laufe der Gespräche wuchs das Interesse, nicht nur bei den Naturwissenschaftlern, sondern fächerübergreifend bis hin zu den Altphilologen. Besonders der Schulleiter Dr. Faltner zeigte sich aufgeschlossen.

Durch Verhandlungen mit der Witwe gelang es Herrn Klautzsch, den Preis für das Fernrohr von DM 20 000 auf DM 5 000 zu drücken, so daß die Absicht des Kollegiums auch realistische Züge bekam. Des weiteren erklärte sich die Witwe bereit, die Holzkuppel und den dazugehörigen Unterbau kostenlos zu überlassen, wenn dafür die entsprechende Stelle des Dachs neu eingedeckt würde. Diese Kosten, sowie anfallenden Kosten der Verladung der Kuppel in Kötzting durch

Abbildung 1: Der Transport der alten Sternwartenkuppel von Kötzting nach Laufen.

eine private Hochkranfirma übernahm dankenswerterweise der Elternbeirat. Das nächste Problem, das es zu lösen galt, war der Transport der Kuppel von Kötzting nach Laufen. Dr. Faltner suchte um Rat bei Dr. Hörmann im Bayerischen Kultusministerium. Dieser setzte sich sofort mit einem General der Bundeswehr in Verbindung, und bereits nach zehn Minuten erhielt das Gebirgsversorgungsbataillon in Bad Reichenhall per Fernschreiben den Befehl, im Rahmen einer Übung den Transport der Kuppel zu übernehmen.

Weil die Kuppel einen Außendurchmesser von 4.20 m hatte, war der Transport vom Bayerischen Wald über Deggendorf, Eggenfelden, Burghausen nach Laufen ein überaus schwieriges Unternehmen. So mußte zum Beispiel Tittmoning weiträumig umfahren werden, weil die Kuppel für die Stadttore zu breit war. Das Gebirgsversorgungsbatallion der Bundeswehr in Bad Reichenhall bewältigte diese Aufgabe mit einem Tiefladerfahrzeug in vorbildlicher Weise.

Der Umstand, daß das Nebengebäude gerade im Bau war, ermöglichte es, die Kuppel in den neuen Bau zu integrieren. Eine entscheidende Voraussetzung dabei war die erschütterungsfreie Aufstellung des Geräts. Dazu wurde eine raffinierte Konstruktion gewählt, bei welcher der nahezu zwei Tonnen schwere Stativklotz aus Beton so in ein Kreuz aus Eisenträgern „gehängt“ wurde, daß sich weder Temperaturspannungen des Gebäudes, noch Trittschwingungen einer Klasse auf das Gerät übertragen konnten.

Der Elternbeirat ermöglichte es, durch einen finanziellen Zuschuß, den hölzernen Unterbau der Kuppel durch eine Betonkonstruktion zu ersetzen. Dieser fand seinen Platz am Südende des Flachdachs des Nebengebäudes und war vom Gang des 2. Stocks aus durch eine Treppe mit anschließender Fortsetzung als Leiter zu erreichen. Der Einstieg zur Sternwarte mußte allerdings immer gleich durch eine Klapptüre verschlossen werden, um den starken Luftzug, entstehend durch den Kamineffekt, zu vermeiden. Außerdem bestand sonst große Gefahr, daß jemand ins Leere träte und herunterfiele, da um den Einstieg kein Geländer angebracht werden konnte.

Des weiteren galt es, die frühere Einmann-Sternwarte in eine Schulsternwarte umzuwandeln, die Platz für eine ganze Klasse bot. Dazu wurde der Raum unterhalb der Kuppel geräumiger gestaltet und auf dem Flachdach eine wetterfeste Beobachtungsplattform angelegt, von der aus der ganze Sternhimmel überblickt werden konnte.

Das Fernrohr war als Refraktor (Linsenfernrohr) mit 200 mm Durchmesser ein respektables Gerät. Es war ein dreilinsiger Zeiss-Vollapochromat mit einer Brennweite von 1330 mm und einem Öffnungsverhältnis von 1 : 6.5. Durch die kurze Brennweite war es für starke Vergrößerungen nicht so geeignet. Durch seine große Lichtstärke ermöglichte es vor allem das visuelle Beobachten lichtschwacher Objekte bei mäßiger Vergrößerung: ein sogenannter Kometensucher. Auch wenn es schon einige Jahrzehnte auf dem Buckel hatte, für die damaligen Zwecke,

- Schülern einen ersten Eindruck der Schönheit des Sternenhimmels zu vermitteln,
- die entsprechenden Bereiche aus den Lehrplänen in Erdkunde, Mathematik und Physik in der Praxis zu demonstrieren,

reichte es vollkommen aus.

Das Gerät war auf einer parallaktischen Montierung befestigt, wobei die Bewegung in beiden Achsen über Riemen übertragen und von Hand betätigt werden mußte. Dieser mechanische Teil mußte auf automatischen Betrieb umgestellt werden. Diese sogenannte Nachführung hat im Prinzip die Aufgabe, das Gerät präzise mit derselben Geschwindigkeit zu bewegen, wie sich der Sternenhimmmel scheinbar dreht. Eine weitere Voraussetzung für die einwandfreie Beobachtung war auch, daß bei laufendem Motor grobe manuelle und feine elektronische Steuerbewegungen durchgeführt werden konnten. Auch dieses Problem wurde durch eine Rutschkupplung neu gelöst. Der Niveauunterschied zwischen Gerät und Unterrichtsraum in den verschiedenen Beobachtungssituationen wurde durch eine allseits fahrbare Beobachtungstreppe ausgeglichen. In diese konnte in verschiedenen Höhen eine kleine Sitzplattform eingehängt werden.

Viele der Arbeiten stellten die Planer und Ausführer vor absolut neue Probleme. Hier war die fachkundige Beratung des Dipl. Chem. Herr Erich Schmidt aus Burghausen, der in Amateurastronomenkreisen weithin bekannt ist, eine große Hilfe. Er nahm auch selbst die Feinjustierung des Geräts mit Präzisionswerkzeugen vor. Auch das technische Geschick des damaligen Hausmeisters des Gymnasiums, Herrn Lankes, half viele Probleme beim Umbau von Gerät und Kuppel zu lösen. Dabei muß erwähnt werden, daß sich auch Schüler, besonders die der Klasse 11b des Schuljahrs 70/71, mit über 350 Arbeitsstunden an den Überholungs-, Lackierungs- und Verschönerungsarbeiten beteiligten.

Mit Schreiben vom 25. September 1971 wurde die Sternwarte vom Kultusministerium als bedeutende Sondereinrichtung anerkannt und in den Funktionenkatalog aufgenommen. Sie erhielt damit auch ihre amtliche Anerkennung.

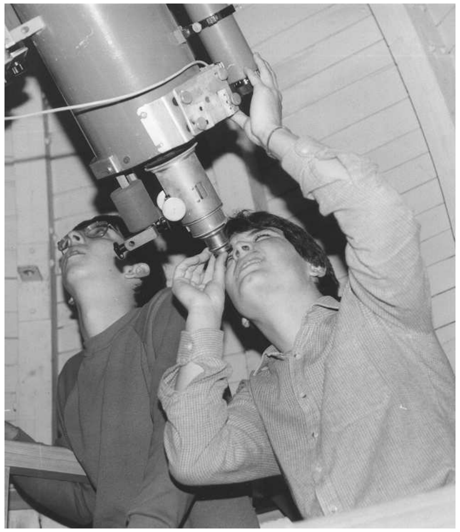

Abbildung 2: Schüler bei der Sonnenbeobachtung am alten Teleskop.

Im Schuljahr 71/72 waren die Arbeiten abgeschlossen und die Sternwarte konnte in den Unterricht integriert werden. Hier bot sich die 11. Jahrgangsstufe besonders an, in der die mathematische Geographie und die Stellung der Erde im Weltall damals auf dem Lehrplan standen. Zu Ende des Schuljahrs 71/72 verließ StR Klautzsch das Gymnasium Laufen, um für einige Jahre in den Auslandsschuldienst zu gehen. StR Inhester, der zu Beginn des Schuljahres 72/73 aus Pocking kam, wo er auch schon am Aufbau einer Sternwarte gearbeitet hatte, übernahm die Leitung der Sternwarte.

In der folgenden Zeit wurde die Arbeit im Unterricht auch auf die Mittelstufe ausgedehnt. Bei Tage wurden Führungen mit anschließender Beobachtung von Sonnenflecken veranstaltet. Abendliche Beobachtungen fanden trotz der Tatsache, daß der hohe Anteil an Fahrschülern bei solchen Veranstaltungen erhebliche Probleme aufwirft ebenfalls großen Anklang. Höhepunkte waren die Beobachtung des Merkurdurchgangs am 10. November 1973 und der Mond- und Sonnenfinsternisse. Um diese Ereignisse auch dokumentarisch festzuhalten, wurden im Rahmen der Astro-Arbeitsgemeinschaft zunehmend Versuche mit der Astrofotografie gemacht.

Dabei stellte sich heraus, daß die vorhandene Montierung, aber auch die Nachführung diesen Aufgaben nicht gewachsen waren. Das führte dazu, daß schon im Schuljahr 73/74 ein Antrag auf eine neue Montierung an den Schulträger gestellt wurde. Schon vorher begann die mühsame Suche nach jemandem, der so etwas zu bezahlbaren Preisen durchführen würde. Solche Montierungen gab es damals nicht „von der Stange“, und die renommierten Firmen, die solche Geräte für wissenschaftliche Institutionen herstellten, hatten auch „renommierte“ Preise.

Mit viel Mühe gelang es, eine Firma aus dem Ruhrgebiet ausfindig zu machen, die sich imstande erklärte, eine Montierung mit den geforderten Spezifikationen anzufertigen. Nachdem die erforderlichen Mittel vom Schulträger bereitgestellt worden waren, wurde der Umbau im Schuljahr 74/75 durchgeführt und bei dieser Gelegenheit auch das ganze Fernrohr überholt und mit verschiedenen Ansätzen für die Astrofotografie versehen. Das ging von einer Astrokamera für Sternfeldaufnahmen über ein Kleinbildkameragehäuse bis hin zu einem Ansatz für die Okularprojektion. Am Fernrohr wurde ein Schlitten angesetzt, auf dem man eine Film- oder Videokamera befestigen konnte. Außerdem kam noch ein kleines Maksutow-Spiegelfernrohr mit 100 mm Durchmesser dazu, als Nachführinstrument bei längeren Belichtungszeiten und als Demonstrationsobjekt für Spiegelfernrohre. Die Firma Wiegner in Laufen, deren Inhaber Herr Wiegner selbst Amateurastronom ist, stiftete eine Quarzuhr, um die Genauigkeit von Zeitmessungen zu verbessern.

Abbildung 3: Impressionen des Umbaus.

Die ersten Versuche brachten ermutigende Ergebnisse, und die Begeisterung der Schüler zeigte sich in der eifrigen Teilnahme an dem Wahlkurs und an den Beobachtungsabenden. Immer wieder waren es besondere astronomische Ereignisse, welche die Höhepunkte der Aktivität in einem Schuljahr bildeten. So waren es im Schuljahr 75/76 die Erscheinung des Kometen West und die partielle Sonnenfinsternis am 29. April, die weit über den Wahlkurs hinaus von vielen Schülern beobachtet wurde. Dabei konnten auch die Verbesserungen der Anlage im Vergleich zu früher deutlich festgestellt werden. Gleichzeitig machten die Ergebnisse der Astrofotografie deutlich, daß ein erheblicher technischer Aufwand nötig war, und daß es sich bei der Anlage nur um eine „aufgepeppte“ Amateuranlage handelte, deren Fernrohr zudem schon einige Jahrzehnte auf dem Buckel hatte. Trotzdem war es ein großer Fortschritt, und erstmals konnten die Ergebnisse auch in einem Schaukasten präsentiert werden, was die Beteiligten mit Stolz erfüllte.

Zu Beginn des Schuljahrs 76/77 verließ OStR Inhester das Gymnasium Laufen, um für einige Jahre an der Internationalen AFCENT-Schule in Brunssum/Niederlande tätig zu werden. Herr StR Suhrer übernahm die Leitung der Sternwarte. Er führte ein, daß der Einführungskurs jahrganggebunden für die 7. Klassen durchgeführt wurde. Die Arbeitsgemeinschaft beschäftigte sich neben den besonderen Ereignissen vor allen mit der systematischen Beobachtung von Sonnenflecken.

Im Schuljahr 87/88 wurde als Folge der Energiekrise geplant, den Energieverbrauch der Schule durch Maßnahmen zur Wärmedämmung zu reduziern. Zu diesen Maßnahmen gehörte die Überdachung des Flachdachs der Gebäude durch ein Walmdach. Bei der Planung des Daches traten Probleme mit der Sternwarte auf, da diese einer vernünftigen Überdachung sozusagen im Wege war. Ein erster Entwurf sah vor, die Dachneigung nach Süden so zu gestalten, daß die Kuppel gerade noch über das nach Norden ansteigende Dach hinausragte. Dieser Plan mußte jedoch verworfen werden, weil dadurch eine Beobachtung in Richtung Norden

Abbildung 4: Alter und neuer Sternwartenbau im Vergleich.

nicht mehr möglich gewesen wäre. Nachdem die Alternative, die Sternwarte ganz zu entfernen, am entschiedenen Widerstand von Lehrern und Schülern scheiterte, entschloß man sich zu einer großzügigen Lösung.

Das gesamte Observatorium wurde in die Mitte des Gebäudes verlegt und um ein Stockwerk erhöht. Durch die höhere Lage war Platz für neue Räumlichkeiten unter der eigentlichen Sternwarte. Es entstanden ein Lehrraum und ein Abstellraum. Eine große Verbesserung bedeutete die Anschaffung einer Kuppel aus Kunststoff, denn die alte Holzkuppel hatte im Laufe der Zeit immer größere Probleme bereitet. Des weiteren muß auch der neue Zugang über eine komfortable Treppe erwähnt werden. Sie ermöglicht allen Besuchern einen bequemen Zugang. Die alte „Hühnerleiter“ war vor allem für ältere Leute eine Zumutung. Dazu kommt noch daß vorher die Bodenklappe, mit der dieser Zugang verschlossen werden mußte, nicht vor Beendigung der Beobachtung geöffnet werden konnte, weil entweder die Treppe draufstand oder Gefahr bestand, daß sie hineinrutschte.

Jetzt kann man den Raum auch während beobachtet wird betreten oder verlassen. Die neue Plattform führt auf drei Seiten um die Kuppel, statt wie bisher nur auf einer. Sie ist auch so geräumig, daß man dort kleinere transportable Geräte aufstellen kann.

Zu Ende des Schuljahrs 88/89 übernahm OStR Suhrer die Funktion des Stellvertreters des Schulleiters, und OStR Inhester übernahm wieder die Leitung der Sternwarte. Das Fernrohr wurde an seinem neuen Standort montiert und justiert. Dabei konnte auf die Hilfe von Mitgliedern der „Astronomischen Arbeitsgruppe Laufen e.V.“ zurückgegriffen werden, einer Vereinigung hauptsächlich ehemaliger Schüler des Gymnasiums, die der Astronomie weiterhin verbunden bleiben wollen. Sie hatten sich zu einem Verein zusammengeschlossen und auf diese Weise vom Landratsamt die Genehmigung zur Mitbenutzung der Sternwarte erhalten. Sie stellen auch den Bereich dar, über den die Sternwarte über die Schule hinaus Öffentlichkeitsarbeit betreiben kann und die Bevölkerung Zugang zur Sternwarte erhält.

Die neuen Räumlichkeiten ermöglichten es auch, die sonstigen Hilfsmittel des astronomischen Unterrichts übersichtlich und griffbereit zu konzentrieren. In den Schränken des Nebenraums wurden die Dias, Videobänder, Astronomischen Jahrbücher und Zeitschriften, sowie die Utensilien zur Astrofotografie untergebracht. Außerdem ist dort der Platz für das sonstige Anschauungsmaterial, die Bilder, das Werkzeug und die Modelle. Der Lehrraum wurde in folgenden mit einem leistungsfähigen Computer ausgestattet, um über Astroprogramme, die Schüler auch von dieser Seite an die Astronomie heranzuführen. Inzwischen wurden diese durch eigene Programme, wie etwa ein Quiz-Programm ergänzt.

1994 wurde das Nebengebäude erweitert. Die Sternwarte erhielt einen Zugang mit einer Ruf- und Schließanlage. Die Durchgänge im Dachboden konnten wir außerdem nutzen, um die Schaukästen und das Anschauungsmaterial unterzubringen, das in Zusammenarbeit mit der Astronomischen Arbeitsgruppe Laufen e.V. für den jährlichen „Tag der offenen Tür“ erstellt worden ist. Dabei sind besonders die beleuchteten Schaukästen zu erwähnen, die von der Volkssternwarte München ausgemustert worden waren, und die wir in mühsamer Kleinarbeit für unsere Zwecke wieder hergerichtet haben.

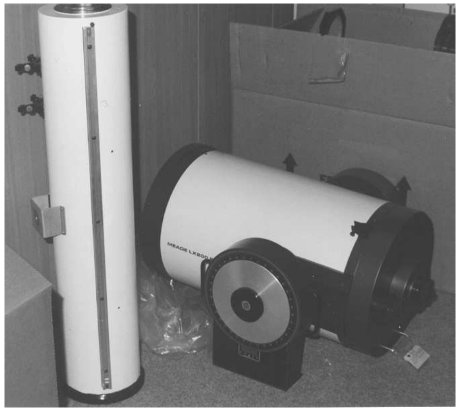
Abbildung 5: Das neue Teleskop vor der Montage neben seinem Vorgänger.

Mit diesen großen räumlichen Verbesserungen wurde der Gegensatz zu der ältlichen Geräteausrüstung immer augenfälliger. Darüber konnten alle Versuche, durch Überholen, Justieren und neuen Anstrich das Beste herauszuholen, nicht hinwegtäuschen. Deswegen stand schon lange eine Erneuerung der Ausrüstung auf dem Plan, und es sah auch so aus, als ob realistische Chancen zu ihrer Verwirklichung bestünden. Doch die immer angespanntere Finanzlage der letzten Jahre rückte sie in unereichbare Ferne. So wurde nach anderen Möglichkeiten gesucht, um dieses Vorhaben zu finanzieren. Am 19. März 1994 wurde nach langen Beratungen ein „Verein zur Förderung der Sternwarte Laufen e.V.“ gegründet. Er setzt sich aus Mitgliedern der Astronomischen Arbeitsgruppe Laufen, dem Leiter der Sternwarte, OStR Inhester, und Herrn Wiegner zusammen und hatte in erster Linie das Ziel, Mittel für die Anschaffung einer neuen Montierung und eines neuen Fernrohrs für unsere Sternwarte aufzubringen. In der Folge sollen die Mittel zum weiteren Ausbau der Ausstattung und zur Unterstützung von Facharbeiten von Schülern dienen.

In langen Beratungen wurde dann eine Liste von Geräten zusammengestellt, welche die bestehende Anlage ersetzen sollen. Dabei wurde besonders der Tatsache

Rechnung getragen,

- daß in der Schulsternwarte hauptsächlich Beobachtungen und Führungen von Gruppen stattfinden, und es daher mit der Anlage möglich sein muß, ein Beobachtungsprogramm zügig durchzuführen,
- daß eine solche Anlage höheren Beanspruchungen ausgesetzt ist als eine Amateursternwarte,
- daß auch (ältere) Schüler nach Einweisung mit der Anlage umgehen können müssen (im Hinblick auf Einfachheit der Bedienung und Betriebssicherheit),
- daß wichtige Geräte um Messungen durchzuführen und zu registrieren, vorhanden sind, damit Facharbeiten möglich sind.

Das Ergebnis war eine Liste von Geräten, deren Kosten sich auf DM 98 000.– beliefen.

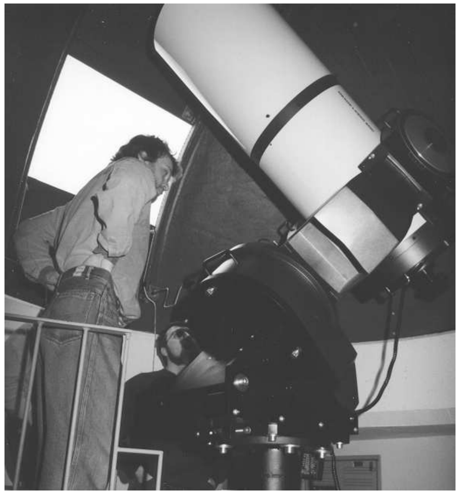
Abbildung 6: In montiertem Zustand zeigen sich die beeindruckenden Ausmaße des neuen Teleskops.

Sofort begannen wir uns um Fördermittel zu bemühen und stellten bisher über 20 Anträge auf Förderung an Firmen und Organisationen, denen wir unser Anliegen nahezubringen versuchten. Das Vorhaben hat in nur zwei Jahren dank der großzügigen Unterstützung von Sponsoren zum Erfolg geführt. Unter den Sponsoren sind besonders zu erwähnen die Stiftung Berchtesgadener Land, der Landkreis als Träger der Schule, die Sparkasse Berchtesgadener Land, die Raiffeisenbank Rupertiwinkel Nord, die Firma Wiegner und die meisten Gemeinden, aus denen die Schülerschaft des Gymnasiums kommt, wie Laufen, Oberndorf, Saaldorf-Surheim und Teisendorf, sowie die Firma Astrocom, bei der die Geräte angeschafft wurden. Durch diese Spenden konnten inzwischen DM 89 000.– der benötigten DM 98 000.– aufgebracht werden. Diese neuen Anlage, die in ihren wesentlichen Teilen inzwischen angeschafft und in Betrieb genommen wurde, setzt sich folgendermaßen zusammen:

- Grundgerät ist ein 40 cm Schmidt-Cassegrain-Spiegelteleskop auf einer parallaktischen Polhöhenwiege mit einer computergesteuerten Gabelmontierung,

- ein kompletter Satz hochwertiger Okulare und Filter, sowie ein Binokularansatz zur beidäugigen visuellen Beobachtung. Weitere Vorrichtungen wie Zenitspiegel, Ansätze für Cameras, usw. ergänzen das Gerät,
- ein 10.2 cm ED-Refraktor auf einer Schiene dient als Leitfernrohr für fotografische Aufnahmen im Primärfokus und zur Planetenbeobachtung,
- eine hochwertige CCD-Camera wird für digitale Aufnahmen verwendet, die sofort mit dem Computer verarbeitet und gespeichert werden können,
- ein profesioneller Sonnenfilter ermöglicht nicht nur die Beobachtung von Sonnenflecken, sondern auch von Sonnenprotuberanzen und anderen Erscheinungen der Sonnenoberfläche.

Als Ergänzung steht eine Anzahl von Zubehörteilen zur Verfügung. Sie wurden bereits früher im Hinblick auf eine notwendige Erneuerung angeschafft und können weiterverwendet werden. Dazu gehören Okulare und Filter, aber auch ein Gitter-Spektrograph und eine Videokamera mit Rekorder sowie Kameragehäuse und vieles mehr. Damit eröffnen sich viele neue Möglichkeiten:

- die solide Montierung mit computergesteuerter Nachführung ermöglicht jetzt fotografische Aufnahmen und auch Langzeitbelichtungen, die vorher unmöglich waren,
- durch den H-α-Sonnenfilter sind die Möglichkeiten der Tagbeobachtung, die vor allem für Schülern wichtig ist, stark ausgeweitet worden,
- der Binokularansatz ermöglicht beidäugiges Beobachten im Sonnensystem, das einen viel plastischeren Eindruck vermittelt,
- die hochwertigen Nebelfilter erleichtern auch unerfahreneren Beobachtern ein sicheres Erkennen der besonders interessanten Nebel,
- die CCD-Kamera macht es möglich, Aufnahmen sofort auszuwerten und mit dem Computer zu bearbeiten. Meßergebnisse können festgehalten und verglichen werden,
- auch Schüler können jetzt Aufnahmen machen und bearbeiten, Referate und Facharbeiten aufgrund eigener Beobachtungsreihen sind möglich,
- Beobachtungabende können effektiver durchgeführt werden, da das Suchen des neuen Objekts entfällt und sich daher die Wartezeiten verkürzen.

Es wird, wegen der z.T. langen Lieferzeiten, noch einige Zeit dauern, bis alles geliefert, justiert und erprobt ist. Für einige Ausbauteile stehen die Mittel noch aus. Doch schon jetzt ist die neu ausgebaute Sternwarte durch diesen Ausbau für größere Aufgaben gerüstet und von neuem Leben erfüllt.

Geschichte der Astronomischen Arbeitsgruppe

von Andi Kronawitter

Entstanden ist die Astronomische Arbeitsgruppe Laufen e.v., kurz AAL, aus einer Schülergruppe am Laufener Gymnasium im Jahr 1986. Die Gründungsmitglieder setzten sich aus den Mitgliedern von zwei kleinen Grüppchen zusammen, deren gemeinsames Interesse Astronomie war. Aber fangen wir noch ein paar Jahre früher an: 1971 erbte das Gymnasium Laufen eine Sternwarte nebst einer Kuppel. Diese konnte in das gerade im Bau befindliche Nebengebäaude einfügt werden. Damals war die Sternwarte noch am Südende des Nebengebäudes installiert. Eine schmale steile Leiter führte in den engen Raum unter der Kuppel, eine mit Bronzeblechen belegte Holzkonstruktion.

Zu der Zeit, als die späteren Gründer der AAL die Schulbank drückten, bot Herr Suhrer Astronomiekurse in der Mittelstufe an. Das war für uns Schüler die einmalige Gelegenheit, zum Fernrohr vorzudringen (Grund genug für uns, nachmittags freiwillig in die Schule zu gehen).

Unter der Regie von Herrn Inhester wurde mit der Renovierung der betagten Anlage begonnen, an der wir damaligen Schüler uns nach Kräften beteiligten. Zudem war dank des Interesses von Herrn Inhester die Sternwarte häufig offen für uns, und wir konnten Beobachtungen durchführen und ersten Erfahrungen in der Astrofotografie sammeln. Das steigerte natürlich unsere Begeisterung für die Astronomie.

In dieser Zeit wuchsen auch die beiden Grüppchen mehr und mehr zusammen. So enstand jene kleine Gruppe, die später die AAL gründen sollte, mit Klaus Eder, Otto Pilzer, Rudi Reiser und Tassilo Bohm einerseits und Michael Sturm, Andi Härpfer und Andi Kronawitter andererseits.

Doch die Zeit blieb nicht stehen und unser Schülerdasein kam zu einem Ende. Damit wäre es auch vorbei gewesen mit den Nächten auf der Sternwarte. Dann aber passierten zwei Dinge: die Schule wurde umgebaut und bekam ein neues Dach. Im Zuge dieser Bauarbeiten wurde die Sternwarte verlegt und großzügig ausgebaut. Das zweite Ereignis war ein Vertragsabschluß zwischen der – einige Zeit zuvor gegründeten – Astronomischen Arbeitsgruppe Laufen e.V. und dem Landratsamt, der übergeordneten Behörde des Laufener Gymnasiums. Dieser Vertrag gestattet den aktiven Vereinsmitgliedern die Nutzung der Sternwarte und der darunter liegenden Räume. Um unabhängig von Schulpersonal Zugang zur Sternwarte zu haben, bekamen wir einen Schlüssel für den neuen separaten Südeingang des Nebengebäudes.

Damit war unser Zugang zur Sternwarte gesichert. Die folgenden Jahre waren gekennzeichnet durch zähe Aufbauarbeit. Mit mühsam zusammengespartem Geld konnte die AAL auch ein eigenes Fernrohr kaufen, und etwas später auch eine transportable Montierung, so daß bei schlechtem Wetter im Salzachtal auf besser gelegene Beobachtungsorte wie etwa den Gaisberg bei Salzburg ausgewichen werden konnte. Nach und nach konnten darüber hinaus viele kleine, wenn auch meist teuere Zubehörteile beschafft oder selbst gebaut werden. Vor allem Tassilo Bohm hat so manches Stück beigesteuert. Gleichzeitig mußte immer noch viel Zeit in den immerhin schon etwa 60 Jahre alten Refraktor investiert werden. Leider war beim Umbau der Sternwarte kein Geld mehr übrig, um ein neues Fernrohr und eine brauchbare Montierung zu kaufen.

Im Oktober 1990 veranstalteten wir dann zusammen mit Herrn Inhester den ersten Tag der offenen Tür auf der Sternwarte. Zum einen wollten wir die Sternwarte für die Öffentlichkeit zugänglich machen, zum anderen natürlich auch das Interesse an einem so faszinierenden Hobby wie der Astronomie wecken und so vielleicht noch das ein oder andere neue Mitglied zu bekommen.

Die Zeit lief weiter und wir machten auch auf anderen Gebieten Fortschritte: nach ersten Versuchen im Jahr 1990 begannen wir im Jahr 1993 damit, regelmäßig unsere eigene Vereinszeitung herauszugeben. Vor allem Andreas Härpfer und Andi Kronawitter investierten viel Energie in dieses Projekt, in dem nicht nur Vereinsaktivitäten dokumentiert werden, sondern auch Beiträge zu verschiedenen Themen aus der moderen Astronomie und Astrophysik erschienen. Die „Mitteilungsblätter“ können via Internet abgerufen werden, wodurch sich die Druckkosten reduzieren liessen. Auch beim Entstehungsprozeß waren moderne Kommunikationstechniken nicht mehr wegzudenken: die Redakteure wohnten an drei verschiedenen Orten (Laufen, München und Basel) und sahen sich nur mehr selten von Angesicht zu Angesicht. Die Artikel wurden am Computer geschrieben (so auch dieser Artikel), mit einem wissenschaftlichen Textsatzsystem bearbeitet und anschliessend über das Internet zu Andreas Härpfer nach München geschickt. Dort wurden alle Teile zusammengesetzt, so daß sie auf einem Drucker ausgedruckt werden konnten. Anschliessend wurden sie vervielfältigt und verteilt.

Wie bereits erwähnt, sind alle Ausgaben der MB's, wie die Mitteilungsblätter vereinsintern heißen, auch im World Wide Web (WWW), einem speziellen Netzdienst des Internets, abrufbar. Die AAL war der erste Amateurastronomieverein in Deutschland, der im WWW eine „Homepage“ eingerichtet hat. Heute gibt es bereits unzählige Homepages anderer Sternwarten. Unser „Web-Manager“ ist Otto Pilzer, der an einem Computer der Technischen Universität München unsere Seiten unterhält. Neben den MB's kann man viele andere Informationen über die Sternwarte Laufen auf unseren Seiten finden. Auf dem Computer der Sternwarte kann man unsere Darstellung im Internet in einer lokalen Kopie bewundern. Das Gymnasium hat gegenwärtig noch keinen Internet-Anschluß, was sich in nicht zu ferner Zukunft hoffentlich ändert. Neben der Möglichkeit, die Seiten der Sternwarte vor Ort verwalten zu können, bietet ein Netzzugang Zugriff auf

wichtige astronomische Daten, wie sie von der ESO, der NASA, den Max-Planck-Instituten, Universitätsinstituten und nicht zuletzt von Amateuren bereitgestellt werden.

Jeden ersten Samstag im Monat findet auf der Sternwarte der öffentlich zugängliche „Abend auf der Sternwarte“ statt. Er beginnt jeweils um 19.00 Uhr und kostet keinen Eintritt. An jedem „Abend auf der Sternwarte“ gibt es entweder einen Vortrag oder eine Führung in unserem Kleinplanetarium.

Im Anschluß an die Vorträge kann bei schönem Wetter natürlich der Sternhimmel mit den Teleskopen der Sternwarte bewundert werden. Selbst wenn das Wetter nicht so toll ist, gibt es noch lange keinen Grund, gleich nach Hause zu gehen. In gemütlicher Runde kann man so manche Frage loswerden, Dias anschauen oder die technischen Geräte bewundern.

Vielleicht haben Sie sich gewundert, daß bis hier viel die Rede war von Vorträgen, Schreiben von Artikeln und Basteln von Ausstellungsgegenständen. Das ist selbstverständlich noch nicht alles. Die schlüsselberechtigten Mitglieder können die Sternwarte alleine benutzen und beobachten oder fotografieren. Oder sogar ein bißchen Wissenschaft betreiben, zum Beispiel mit dem Spektrografen oder mit der neuen CCD-Kamera. Gegenwärtig läuft die Planungsphase für längerfristige Beobachtungsprojekte, die mit der neuen Ausrüstung greifbar geworden sind. Wenn möglich, sollen Schüler in diese Programme einbezogen werden, zum Beispiel im Rahmen eines Astronomie Grundkurses oder einer Facharbeit.

Eine kleine Geschichte der Schulsternwarte des Rottmayr-Gymnasiums Laufen

oder: wie die Sternwarte zu ihrem neuen Teleskop kam

von Peter Goletz

Seit ca. 25 Jahren besitzt das Rottmayr-Gymnasium in Laufen/Salzach eine Schulsternwarte, welche mit einem Linsenfernrohr ausgestattet war, das vermutlich in den 30er Jahren hergestellt wurde. Dieses Linsenfernrohr war mit einem Objektivdurchmesser von 20 cm und einer Brennweite von 133 cm ein für damalige Verhältnisse beachtliches Gerät. Als um das Jahr 1973 erstmals im Rahmen einer Schülergruppe versucht wurde, Astrofotografie aktiv zu betreiben, wurde ein Fehler in der Nachführung des Teleskops festgestellt. Mit Mühe gelang es damals eine Firma ausfindig zu machen, die eine günstige und passende Ersatz-Montierung herstellte.

Inzwischen sind mehr als 20 Jahre vergangen, und der Zustand der Instrumente hatte sich dabei nicht gebessert. Das Fernrohr war nur noch mit Einschränkungen und nur zur visuellen Beobachtung benutzbar, da die Linsen aus Altersgründen bereits Anzeichen einer Eintrübung und einen erheblichen Farbfehler zeigten. Fotografische Benutzung war nach wie vor unmöglich, sowohl aus den erwähnten optischen, als auch aus mechanischen Gründen: die vermeintlich neue und günstige Montierung erwies sich in der Praxis aufgrund von Konstruktionsschwächen als fehlerhaft.

Mittlerweile konnte in den Jahren 1987/88 die nur erschwert über eine Leiter erreichbare Sternwarte durch bauliche Maßnahmen mit neuen, leicht zugänglichen Räumlichkeiten verbessert werden. Auch die alte Holzkuppel wurde bei dieser Gelegenheit durch eine neue modernere Glasfaserkuppel ersetzt.

Seitdem fanden vermehrt, getragen u.a. durch die Astronomische Arbeitsgruppe Laufen e.V., auch öffentliche Veranstaltungen (wie z.B. Tag der offenen Tür, Führungen etc.) statt. Dies stellte erhöhte Anforderungen an die Instrumentierung.

Im März 1994 wurde dann von sieben Interessierten der Förderverein Sternwarte Laufen e.V. gegründet. Erklärtes Ziel war es, die Beobachtungsinstrumente nebst Zubehör zu erneuern und somit die Basis für im Sinne des naturwissenschaftlichen Unterrichts auswertbare Ergebnisse zu schaffen. Nach geraumer Anlaufzeit stürzten sich die Mitglieder des Fördervereins auf die unerwartet schnell von Erfolg gekrönte Arbeit.

Zuerst wurde das neue „Wunschteleskop" samt Zubehör aufgelistet, schnell kam dabei ein notwendiger Betrag von ca. 98 000 DM zusammen. Danach wurden Stiftungen und nahegelegene Unternehmen ausfindig gemacht. War dies geschehen, wurden in zeitintensiven Computersessions diverse Bittschreiben erstellt. Kaum abgesandt, kamen die ersten Reaktionen: die Landesstiftung Berchtesgadener Land meldete, in der nächsten Sitzung über einen Zuschuß positiv zu entscheiden. Dabei konnte dem Förderverein ein Großteil des Gesamt-Anschaffungspreises zugesagt werden. Auch die angeschriebene Sparkassenstiftung des Landkreises bedachte uns mit einem beachtlichen Betrag, der einen weiteren Teil des Gesamtbedarfs deckte. Nun gab auch noch das Landratsamt BGL grünes Licht und übernahm die Kosten des Leitfernrohrs, nebst H-α-Filter. Einige ortsansässige Firmen und Banken konnten ebenfalls als Spender gewonnen werden. Die Stadt Laufen und die im benachbarten Österreich gelegene Marktgemeinde Oberndorf reihten sich, wie dann auch die Marktgemeinde Teisendorf und die Gemeinde Saaldorf-Surheim, in die Liste der Spender ein. Somit war schon ein ordentlicher Grundstock für die Neuanschaffung eines Teleskops erreicht. In einer Vorstandssitzung wurde nochmals über das anzuschaffende Instrument abgestimmt und dieses anschließend bei einem bekannten Münchner Astrogerätehändler in Auftrag gegeben.

Seit dem 25. Mai 1996 besitzt nun die Schulsternwarte des Rottmayr-Gymnasiums Laufen ein 16-Zoll Schmidt-Cassegrain-Teleskop mit einem 5-Zoll APO-Leitfernrohr der Firma MEADE nebst reichhaltigen Zubehörteilen.

Den Benutzern der Schulsternwarte, wie Schülern, Lehrern und den Mitgliedern der Astronomischen Arbeitsgruppe Laufen, ist damit die Möglichkeit zur effektiven, nutzbringenden und wissenschaftlichen Arbeit gegeben. Als Vorsitzender des Fördervereins Sternwarte Laufen wünsche ich den Benutzern und Besuchern der Sternwarte großen Erfolg und viel klaren Himmel.

Danksagung

Natürlich soll auch an dieser Stelle der Dank an die zahlreichen Spender nicht fehlen, insbesondere geht der Dank an die Mitglieder des Fördervereins, ohne deren ehrenamtliche Mitarbeit dieses Projekt nicht zustande gekommen wäre.

Trotz des bisher großen Erfolgs bei der Neuausstattung der Sternwarte fehlen immer noch dringend benötigete Zubehörteile, um die Leistungsfähigkeit des Teleskops gänzlich ausschöpfen zu können. Wenn Sie Interesse an einer finanziellen Förderung dieser heute zu besichtigenden Anlage haben, wenden Sie sich bitte an eines unserer Mitglieder.

Abbildung 1: Die Gründungsmitglieder des Fördervereins. Von links nach rechts: Erhard Wiegner, Manfred Mayer, Peter Goletz, Rudi Reiser, Otto Pilzer, Klaus Eder, Gerardo Inhester.

Die partielle Sonnenfinsternis vom 12. Oktober 1996

von Gerardo Inhester

Bei einer Sonnenfinsternis schiebt sich der Mond zwischen Erde und Sonne, so daß sein Schattenkegel die Erde trifft. Wegen der Größen- und Entfernungsverhältnisse von Sonne, Mond und Erde ist der scheinbare Durchmesser von Mond und Sonne fast gleich, so daß der Mond, wenn man sich in diesem Schattenkegel befindet, die Sonne vollständig verdeckt: das ist eine totale Sonnenfinsternis. Dieser Schattenkegel hat eine maximale Breite von 273 km und wandert mit ca. 2000 km/h über die Erdoberfläche, weil Mond und Erde sich gegenläufig bewegen. Die Dauer der Totalität einer solchen Finsternis beträgt daher maximal etwa 8 Minuten. Die Länge des Streifens auf der Erde, in dem eine solche totale Sonnenfinsternis beobachtet werden kann, beträgt nur einige tausend Kilometer. Deswegen sind totale Sonnenfinsternisse sehr selten zu beobachten. Astronomen reisen daher um die halbe Welt, um dabei zu sein. Am 11. August 1999 findet eine solche Sonnenfinsternis statt, bei der die Mitte der Totalitätszone genau durch Laufen geht. Auf dieses Ereignis freuen wir uns schon.

Auf beiden Seiten des schmalen Totalitätsstreifens gibt es eine maximal 3400 km breite Zone, in der die Sonne vom Mond nur teilweise verdeckt wird, und zwar umso weniger, je weiter man sich vom Totalitätsstreifen entfernt. Hier sieht man eine partielle Sonnenfinsternis. Um eine solche handelt es sich beim heutigen Ereignis. Bei uns wird die Sonne dabei maximal zu 50.9 Prozent vom Mond verdeckt. Alle diese Zahlenangaben gelten für Laufen und ändern sich umso mehr, je weiter man sich von dort entfernt.

Der Beginn der Finsternis (1. Kontakt) ist um 15.22 Uhr, wenn der Mond den Sonnenrand auf der rechten (westlichen) Seite berührt. Die Sonne steht dabei 25.38° über dem Horizont.

Die Mitte der Finsternis, mit der größten Bedeckung von etwas mehr als der Hälfte der Sonne, wird um 16.38 Uhr erreicht. Die Sonne steht dann nur noch 15.56° über dem Horizont.

Das Ende der Finsternis (letzter Kontakt), wenn der Mondrand die Sonne zum letztenmal auf der linken Seite berührt, ist um 17.47 Uhr. Die Sonne steht dann schon tief im Westen und befindet sich nur noch 5.21° über dem Horizont.

Nun wird mancher den Wunsch haben, die Sonne mehr als nur halb bedeckt zu sehen. Dann muß man weiter in den Norden. Wer aber meint, dann könne er auch eine totale Sonnenfinsternis erleben, wird enttäuscht. Selbst am günstigsten Punkt, nordöstlich des Nordkaps, ist die Sonne nur zu 76 Prozent verdeckt, weil

der Kernschatten die Erde diesmal überhaupt nicht trifft. Es gibt also diesmal keinen Punkt der Erde, an dem diese Finsternis total ist.

Die Ursachen dafür sind folgende: Eine Sonnenfinsternis entsteht genau bei Neumond. Daß nicht jeden Monat bei Neumond eine Sonnenfinsternis stattfindet, hängt damit zusammen, daß die Bahn des Mondes um die Erde gegenüber der Bahn der Erde um die Sonne um 5° geneigt ist. Der Schatten des Mondes bei Neumond geht meistens über oder unter der Erde vorbei. Nur zweimal im Jahr, wenn sich die Erde in der Schnittlinie der Erdbahn- mit der Mondbahnebene befindet, besteht eine Chance. Meist ist aber dann nicht genau Neumond, und beim naheliegenden Neumond trifft der Schatten die Erde nicht mehr ganz. Es entsteht dann, wie diesmal, nur eine partielle Sonnenfinsternis.

Ergänzend sei noch erwähnt, daß sowohl die Erdbahn als auch die Mondbahn nicht kreisförmig, sondern elliptisch sind. Das wirkt sich auf die Dauer von Sonnenfinsternissen und auf die Breite des Totalitätsstreifens aus. Im Extremfall, wenn die Sonne sehr nah (und damit scheinbar größer) und der Mond sehr weit (und kleiner) ist, ist der scheinbare Durchmesser des Mondes kleiner als der der Sonne: d.h. der Rand der Sonne schaut hinter dem Mond hervor. Dann wird die Sonnenfinsternis als ringförmig bezeichnet.

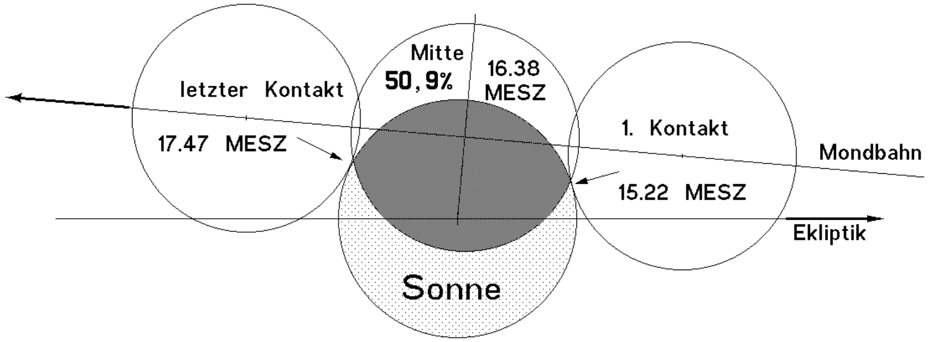

Abbildung 1: Schematische Darstellung des Ablaufs der partiellen Sonnenfinsternis vom 12. Oktober 1996.

Hyakutake – ein Erlebnisbericht

von Hannes Peschl

Hyakutake – diese Schlagzeile geistert schon seit Wochen durch die internationale Presse. Die Astronomen in aller Welt warten gespannt auf ihn, den Superkometen, nur 15 Millionen Kilometer nahe soll er sich unserem Planeten Erde nähern, mit riesigem Schweif und großer Koma.

Die ersten Fotos, von Teleskopen aufgenommen, tauchen in den Fachzeitschriften auf; wird er auch bei uns zu sehen sein, sogar mit freiem Auge?

Am 25. März dieses Jahres ist er am erdnächsten. Doch seit Tagen dieses Wetter: Regen, Hochnebel, Bewölkung und keine Aussicht auf Besserung. Heute, am Samstag Abend, regnet es wieder. Die Augen suchen umsonst, wie schon viele Tage vorher, nach einem Wolkenloch am Himmel. Ich gehe zu Bett – also diese Nacht wird es wieder nichts. Morgen wäre schon der Höhepunkt seiner Erscheinung und die Wetteraussichten verheißen wieder nichts Gutes.

Um Mitternacht läutet das Telefon – ich fahre hoch im Bett. Wer ruft um diese Zeit an, ist was passiert? Als ich abhebe, höre ich aufgeregt die Stimme meines Hausnachbarn: „Er ist da, man sieht ihn, hoch im Südosten, schau schnell! Wer weiß wie lange ...“. Schon bin ich hellwach, laufe raus auf den Balkon, und ohne langes Suchen mache ich den langersehnten Kometen am Sternenhimmel aus. Ein paar Wolkenschleier trüben noch die volle Pracht, aber vom Westen her wird es noch klarer.

Der Rest der Familie kommt nun auch auf den Balkon zum Kometenschauen, zwar noch etwas schlaftrunken, aber dann doch ganz begeistert. Jetzt noch ein paar Telefonate, an die, denen ich versprochen hatte, sie beim Erscheinen des Kometen anzurufen. „Zu jeder Tages– und Nachtzeit, auch um Mitternacht“ hatten sie gesagt. Also selber schuld!

Nun aber nichts wie raus aus der beleuchteten Stadt, dorthin, wo kein Fremdlicht stört. Mit dem Auto gehts nach Oberheining. Ein paar Fotos vom Stativ werden als erstes geschossen. Wer weiß, wann die nächste Wolkenbank den Kometen wieder verschwinden läßt! Nun noch schnell rüber nach Maria Bühel. Die Kirche mit dem Kometen, das wäre ein fantastisches Motiv. Dort zieht er lautlos und majestätisch seine Bahn am Sternenhimmel. Ich bin noch ganz erregt: mein erster Komet, mit freiem Auge zu beobachten, und das nach den Miseren von Kohoutek und Halley vor ein paar Jahren.

Nach ein paar Zeitaufnahmen vom Stativ fahre ich wieder zurück zur Stiftskirche in Laufen. Zwischendurch erkläre ich noch dem verwunderten Beamten an der

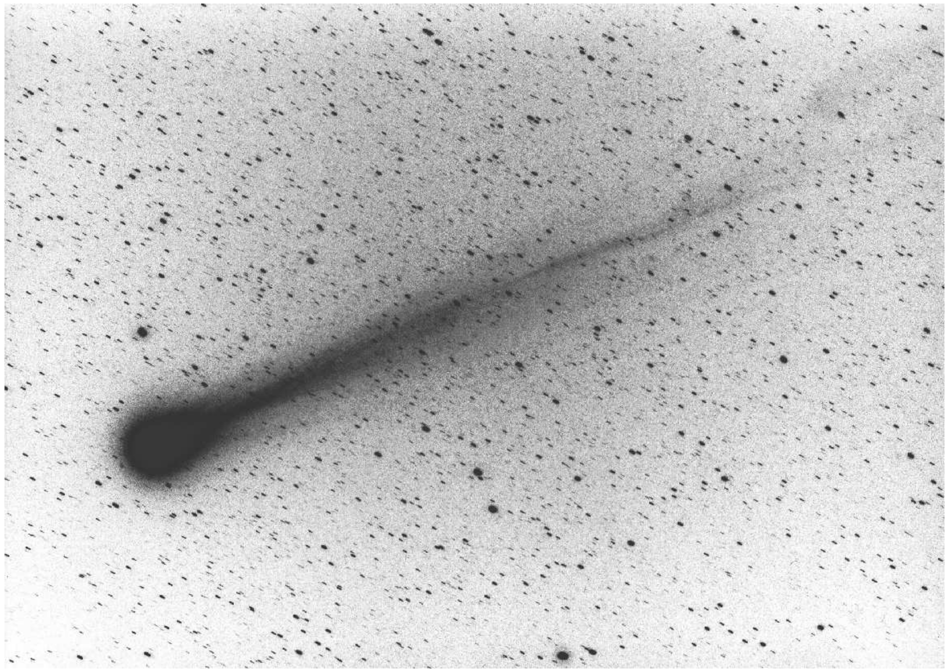

Abbildung 1: Komet Hyakutake (C/1996 B2) in negativer Darstellung. Aufgenommen von Rudi Reiser am 24.3.1996, 1.38 MEZ auf Agfa APX 400 mit 9 min Belichtungszeit. Die Sterne erscheinen als kleine Striche, weil sich der Komet während der Dauer der Belichtung ein kleines Stück weiterbewegt hat.

Grenzbrücke meine Eile, steige schnell aus dem Auto aus und zeige ihm von der Brücke aus das einmalige Himmelsschauspiel.

Leider ist der Kirchturm der Stiftskirche beleuchtet – macht nichts, ich probiers trotzdem. Auf der Uhr ist es bereits halb drei Uhr morgens. Zuletzt fahre ich noch an einen Waldrand südlich von Laufen und mache eine Langzeitbelichtung von zwanzig Minuten. Nebenbei lasse ich den Anblick des Kometen auf mich wirken. Meine Augen haben sich jetzt optimal an die Dunkelheit gewöhnt und die Koma samt langem Schweif kommt voll zur Geltung.

Zufrieden lege ich mich um vier Uhr zum Schlafen. Der nächtliche Ausflug hat sich gelohnt, denn nach einem kurzen Abschiedsauftritt ein paar Tage später war er kaum noch von uns aus zu beobachten.

Vielleicht haben wir beim nächsten Kometen mehr Glück, sein Name steht schon fest: *Hale-Bopp*.

Wissenswertes über Kometen

von Rudi Reiser

1 Einführung

Während der aufsehenerregenden Einschlagserie von Shoemaker-Levy 9 waren Kometen Tagesgespräch. Dieser spezielle kosmische Vorfall soll jedoch nicht Thema dieses Beitrags sein. Vielmehr möchte ich einige wissenswerte Dinge über die allgemeine Natur von Kometen ansprechen, die für Amateurastronomen und Laien interessant sein könnten.

Vielfach assoziiert man mit dem Wort Komet eine mystische Lichterscheinung, den Stern von Betlehem, jedenfalls eine seltene, geheimnisvolle, helle und spektakuläre Erscheinung am Nachthimmel. Kaum jemand hat in der zweiten Hälfte unseres Jahrhunderts bewußt einen helleren Kometen gesehen, auch Halley konnte mit seinem eher schwachen Auftritt im Jahr 1986 kein bleibendes Bild in der Erinnerung der Bevölkerung hinterlassen. So ist es nicht verwunderlich, daß helle Meteore, also Feuerkugeln, oder sogar Polarlichter oft fälschlich als Kometen bezeichnet werden, da es sich auch hier um auffällige Begebenheiten handelt. Während sich diese Erscheinungen in der Erdatmosphäre ereignen und oft nur Bruchteile von Sekunden dauern, nehmen Kometen als Mitglieder des Sonnensystems an der Bewegung um die Sonne teil und gehen wie die Sternbilder täglich auf und unter. Sie verraten sich lediglich durch ihre langsame Bewegung vor dem Hintergrund der Sterne. Diese Bewegung ist oft nur auf Fotografien nachweisbar. Was ihre Helligkeit und ihr Vorkommen betrifft, so kann man folgende Aussagen treffen: Kometen sind nicht selten, jährlich werden 20 bis 30 Kometen gesichtet. In wenigen Fällen aber sind Kometen so hell, daß sie mit bloßem Auge sichtbar sind. Noch seltener sind wirklich auffallend helle Exemplare, die noch bis in unser Jahrhundert hinein Menschen in Angst und Schrecken versetzt und sogar in den Selbstmord getrieben haben. Damit haben wir den Übergang geschafft zum …

2 Geschichtlichen Rückblick

2.1 Kometen im Weltbild des Altertums

Pythagoras von Samos (570 bis 480 v. Chr.) betrachtete Kometen als eigenständige Himmelskörper, die periodisch wiederkehren und aus der fünften Essenz bestehen, einer geheimnisvollen Substanz, die sich von den vier Elementen Feuer, Erde, Wasser und Luft unterschied. Aristoteles (384 bis 322 v. Chr.) sah Kometen

als heiße Ausdünstungen der Erde, die aufstiegen und sich in der Nähe der Sonne entzündeten, also als meteorologisches Phänomen. Seine Lehrmeinung wurde von Ptolemäus (87 bis 160 n. Chr) übernommen. Dessen Buch, der Almagest, hatte für zwei Jahrtausende als philosophisches Standardwerk für Adel und vor allem Klerus Gültigkeit.

2.2 Aberglaube im Mittelalter

Im Ptolemäischen Weltbild existierten Kometen als astronomische Körper nicht, da sie laut Aristoteles in der Erdatmosphäre brennen und daher keine astronomischen Objekte darstellten. Ihr Auftreten war nicht vorhersehbar, schon gar nicht von Vertretern der Kirche. So reimte sich das Volk, das überwiegend aus Analphabeten bestand, seine eigenen Vorstellungen über die Bedeutung von Kometen zusammen. Besonders mit der Einführung der Druckkunst fanden Flugblätter mit Bildern von „erschröcklichen Kometen“ weite Verbreitung. Kometen standen als Vorboten kommenden Unheils. Kriege, Tod und Pestilenz sollen sie über die Menschen gebracht haben. Jedem Kometen konnte ein Unglück zugeordnet werden, was nicht verwundert, da die Herrscher dieser Zeit immer wieder mal Kriege führten. Seuchen waren damit auch vorprogrammiert. Erst durch die Gelehrten Kopernikus, Kepler und Newton, um nur einige zu nennen, wurde langsam der Aberglaube durch wissenschaftliche Thesen verdrängt.

3 Was sind Kometen wirklich?

3.1 Herkunft

Das Wort Komet stammt vom lateinischen Wort Coma = Haar. Ein Synonym für Komet ist Haarstern. Man vermutet, daß der Herkunftsort der Kometen die (nach dem holländischen Astronomen Oort benannte) Oortsche Wolke ist, eine zirkumsolare Kometenwolke, die sich weit außerhalb der Plutobahn in ca. 50 000 AE befindet. Sie reicht bis in eine Entfernung von 100 000 AE, also 1.5 Lj. hinaus und enthält über 100 Milliarden Kometenkerne. Durch gegenseitige Beeinflussung geraten Kometenkerne auf eine Bahn, die sie ins Zentrum des Sonnensystems führt und zu sichtbaren Himmelserscheinungen werden lässt.

3.2 Aufbau

Kometen werden gerne als „schmutzige Schneebälle“ bezeichnet. Dieser Vergleich wurde vom amerikanischen Astronomen Fred Whipple eingeführt und trifft nach den geltenden Vorstellungen so gut wie sicher zu. Dieser schmutzige Schneeball besteht aus Eis, Staub und anderen Feststoffen und bildet den Kern des Kometen; den Nucleus. Er kann bis zu 100 km Durchmesser aufweisen. Das Eis wird zum einen aus Wassereis, aber auch aus gefrorenem Kohlenmonoxid, Ammoniak, Methan und anderen Stoffen gebildet. Nähert sich dieses Konglomerat der Sonne, so beginnen die gefrorenen Gase zu verdampfen. Um den Kometenkern bildet sich eine Gaswolke, die Koma, die gewissermaßen die Atmosphäre des Kometen darstellt. Sie kann von 10 000 km bis zu 100 000 km Durchmesser erreichen. Während der Kern des Kometen ausschließlich das von der Sonne kommende Licht reflektiert, werden die Gase in der Koma durch die Strahlung der Sonne zusätzlich zur Reflektion zum Leuchten angeregt. Gerät der Komet noch näher an die Sonne, werden aus der Koma Gase durch den elektrischen Teilchenstrom der Sonne, den Sonnenwind, herausgerissen und vom Kopf des Kometen weggedrückt, ein Schweif entsteht. Demzufolge weist der Schweif immer von der Sonne weg und zeigt nicht etwa die Bewegungsrichtung des Kometen an. Die Schweiflänge hängt vom Gasvorrat des Kometen, seiner größten Annäherung an die Sonne und von der Sonnenaktivität ab. Der Komet von 1843 erreichte die stattliche Schweiflänge von 300 Millionen km. Zum Vergleich: Die Erde ist rund 149 Millionen km von der Sonne entfernt.

3.3 Gefahr für die Erde?

Die Geschichte des Sonnensystems ist von großen und kleinen Kollisionen geprägt. Dies läßt sich besonders gut, weil nah, am Erdmond sehen. Da auf dem Mond durch die fehlende Atmosphäre nichts verwittern kann, sind alle Einschläge, die auf ihm stattgefunden haben, noch heute zu sehen. Die Erde würde ohne Atmosphäre ähnlich aussehen. Die weitaus meisten Krater werden von Meteoren verursacht. Daß aber auch Kometen mit Planeten kollidieren, beweist der letztjährige Einschlag auf Jupiter.

4 Kometen als Objekte für die Amateurastronomie

4.1 Amateure entdecken Kometen

Oft sind es gerade Amateure, die Kometen entdecken. Professionelle Astronomen können neben der teuren Beobachtungszeit an Großteleskopen kaum mehr am Himmel spazierensehen. Manche Amateurastronomen haben sich auf die Kometenjagd spezialisiert und sich somit verewigt: die ersten drei Entdecker eines neuen Kometen dürfen ihm ihren Namen geben.

4.2 Namensgebung

Wie erhält ein neuer Komet seinen Namen? Zuerst meldet man seine Entdeckung der IAU, der Internationalen Astronomischen Union in Cambridge, USA. Dort wird überprüft, worum es sich bei der Entdeckung wirklich handelt. Ist es tatsächlich ein neuer Komet, so vergibt eine Kommission die neue Bezeichnung, z.B. C/1995 O1 (Hale-Bopp). Das *C* steht für einen langperiodischen Kometen, d.h. dieser Komet braucht länger als 200 Jahre für eine Umrundung der Sonne. 1995 ist das Entdeckungsjahr. Der Buchstabe an vorletzter Stelle gibt die Monatshälfte der Entdeckung an, A wäre die erste Januarhälfte, B die zweite, C die erste Februarhälfte usw. Das I entfällt, das Z ist nicht nötig. In unserem Beispiel wurde der Komet in der zweiten Julihälfte entdeckt, es ist außerdem der erste in diesem Zeitraum. Die ersten drei Entdecker, die sich bis zur Herausgabe der Entdeckungsmeldung von Seiten der IAU gemeldet haben, geben dem Kometen seinen Namen. In diesem Fall waren es zwei Amerikaner: Alan Hale und Thomas Bopp. Der Komet Nakamura-Utsunomiya-Tanaka erwies sich als Wunschtraum dreier Japaner: der Komet entpuppte sich als wiederentdeckter Komet de Vico.

5 Hale-Bopp – wieder ein Jahrhundertkomet?

Kaum haben sich die Astromomen der Welt von Hyakutake erholt, schon stürzen sie sich auf den nächsten großen Kometen, dessen größter Glanz für März des nächsten Jahres angekündigt worden ist. Das außergewöhnliche an diesem Kometen war die bei seiner Entdeckung recht große Helligkeit, obwohl er sich damals noch jenseits der Jupiterbahn befand. Mittlerweile hat sich Hale-Bopp bereits zu einem Objekt für den Feldstecher gemausert und zieht derzeit seine Bahn durch den Ophiuchus (Schlangenträger). Ab Anfang März nächsten Jahres wird es dann spannend: hält der Komet was sich die Astonomen von ihm versprechen? Wird er als „großer Komet von 1997“ in die Annalen der Astronomie eingehen?

Auch die Astronomische Arbeitsgruppe Laufen e.V. hat ihn schon beobachtet und sich wieder am Kometenfieber infiziert. Die Astrofotografen haben sich rechtzeitig mit Telekanonen und „hochexposivem“ Filmmaterial bewaffnet!

Aber Sie müssen nicht bis nächstes Jahr warten, um Hale-Bopp zu Gesicht zu bekommen: heute Abend können Sie ihn im neuen Teleskop live erleben! Sollte er sich, wie erwartet, zur Sensation am Abendhimmel entwickeln, dann werden wir Sie im Frühjahr mit Vorträgen und Sonderführungen auf dem Laufenden halten. Die Ankündigungen erfolgen wie bei den monatlichen „Abenden auf der Sternwarte“ in der Tagespresse und im Lokalradio.

Wenn Sie sich mit dem Feldstecher auf die Lauer legen wollen, dann sollte die beigefügte Auffindkarte für Sie von Nutzen sein. Sie zeigt die Bahn das Kometen vom September 1996 bis Februar 1997. Hierbei durcheilt er die Sternbilder Schlangenträger und Adler. Viel Spaß beim Beobachten!

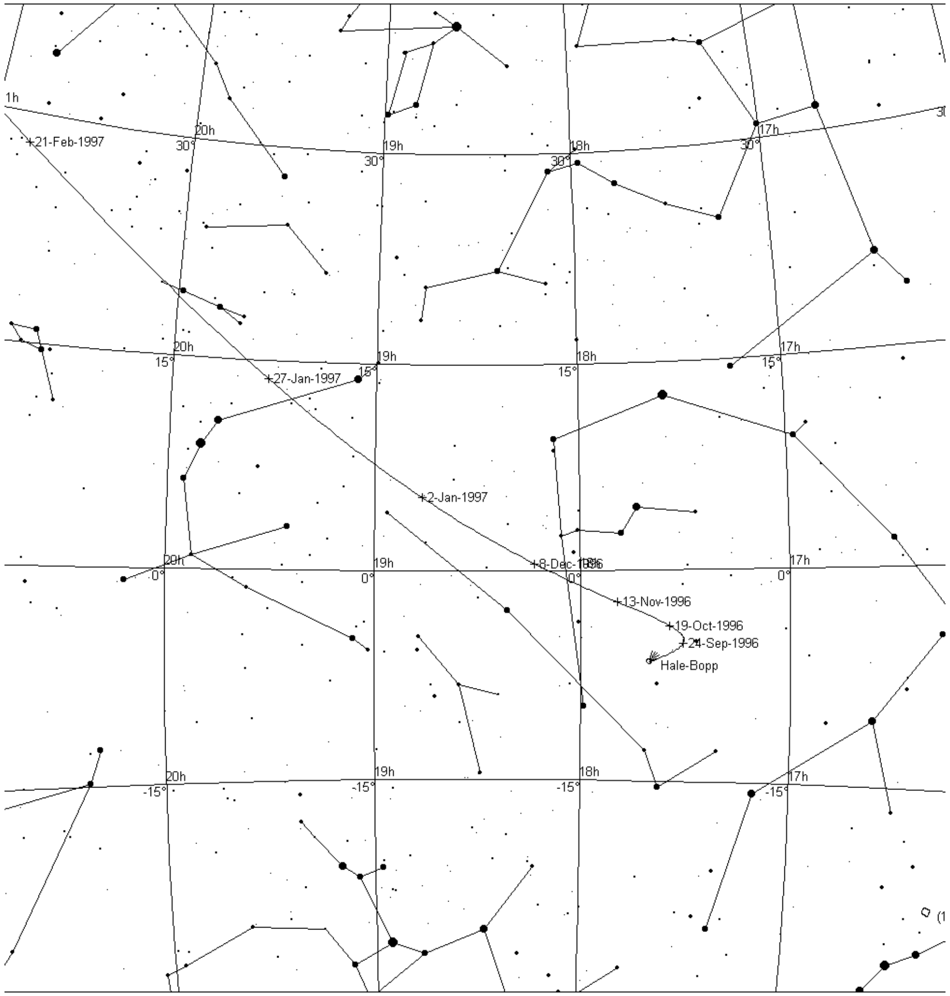

Abbildung 1: Aufsuchkarte für Hale-Bopp, die den Weg des Kometen von Mitte September diesen bis Ende Februar nächsten Jahres zeigt.