



STARFINDER

Vulkanlandsternwarte Feldbach
Nachrichten vom Universum



25 Jahre Vulkanlandsternwarte

www.vulkanlandsternwarte.at



Termine 2026:

- Samstag 20. Juni
Sonnenbeobachtung
- Freitag 19. Sept ☾
Teleskoptreffen
- Freitag 17. Oktober
25 Jahre Festakt





Vorwort

Alles begann mit einer einfachen Frage. Was können wir in unserer Gemeinde errichten? Dr. Emmerich Frühwirth beantwortete die Frage mit:

„Eine Sternwarte bauen!“

Jetzt, 25 Jahre später, können wir auf eine Erfolgsgeschichte zurückblicken. Tausende Besucher nahmen an unseren Führungen teil. Kinder, Jugendliche und Erwachsene bekamen zum Teil eine neue Welt – und Weltallbild vermittelt in dem sie die Himmelsobjekte mit eigenen Augen durchs Teleskop sehen konnten. Zum Teil Millionen Jahre altes Licht, das auf die Netzhaut fällt.

Unvergessen die Himmelsereignisse denen wir beiwohnen durften. Sonnen- und Mondfinsternisse. Supernovae, explodierende Sterne. Umherziehende Kometen. Transits von Venus und Merkur vor der Sonnenscheibe. Oder einfach nur der Anblick des dunklen Sternenhimmels über der Vulkanlandsternwarte.

Doch unser Astroclub besteht nicht nur aus den Kuppeln. Er besteht aus unseren Mitgliedern. Aus Emmerich und Hannes, die hunderte Führungen durchgeführt haben. Aus Patrick, der das komplette Anmeldetool entworfen hat und kreative Ideen wie 3D Druckteile für die Führungen speziell für Kinder angefertigt hat. Aus Andi, der auch die Führungen macht und eine Art IT Hotline für uns geworden ist. Aus Erich, die kompletten Sternwarten inklusive Montierung und Observatoriums Kuppeln baut. Robert, der diese Zeitschrift auf Profiniveau gehoben hat. Oder Siegfried, der viele von uns mit dem Zerlegen des Sternenlichts angesteckt hat und damit uns wahre Wissenschaft verschafft. Oder Annemarie, die uns immer Platz für Führungen im Dorfhaus verschafft.

Ich habe sicher jemanden vergessen, ich bitte um Verzeihung.

Unser Astroclub lebt von seinen Mitgliedern. Und das seit 25 Jahren!

Viel Freude mit dem Heft!

Günter Kleinschuster
Obmann des Astroclubs Auersbach und Leiter der Vulkanlandsternwarte

Eine Idee, die bis zu den Sternen reicht

Wenn man heute auf dem Rosenberg oberhalb von Auersbach steht und den Blick zu den beiden Kuppeln unserer Sternwarte richtet, wirkt es fast selbstverständlich, dass hier ein Platz ist, an dem Menschen in die Tiefen des Universums blicken können.

Mitte der Neunzigerjahre war diese Sternwarte noch eine Vision – eine Idee einiger weniger Sternfreunde, die davon träumten, den Himmel ein Stück näher zu den Menschen zu bringen.

Im Jahre 1996 brachte der astronomieinteressierte Dr. Emmerich Frühwirt die Idee eine Sternwarte zu bauen dem Gemeinderat von Auersbach nahe. Bürgermeister Ing. Josef Ober war sofort begeistert und unterstützte das Vorhaben mit all seiner Kraft

Ende der 1990er-Jahre trafen sich bereits einige Amateurastronomen, darunter auch Günter Kleinschuster und ich um unsere Vision in ein konkretes Projekt umzuwandeln. Aus dieser Begeisterung heraus entstanden am 15. Februar 2000 der Astroclub Auersbach.

Schon im März 2000 startete der Bau der Sternwarte auf dem Rosenberg.

Es war der Beginn einer Geschichte, die viel Engagement, Idealismus und Gemeinschaftssinn erforderte. Viele Hände, viele Ideen und unzählige freiwillige Stunden Arbeit waren nötig, um aus einer Vision Realität werden zu lassen.

Ein solches Projekt entsteht nie allein. Es braucht Menschen, die daran glauben. Einen dieser Menschen fanden wir mit Erich Kowald, der bereits große Erfahrung in Sachen Astronomie mitbrachte und unserem Verein als profunder Vereinstischler, Elektriker und Planer mit Rat und Tat zur Seite stand.

Am 28. April 2001 war es schließlich so weit: Ich konnte als Obmann die öffentliche Sternwarte in Auersbach feierlich eröffnen. Zwei markante Kuppeln – fünf Meter und drei Meter groß – ragen seitdem inmitten eines Steinkreises in den Himmel. Die Sternwarte wurde damit zu einem

Ort, an dem Wissenschaft nicht nur erklärt, sondern erlebt werden kann.

Ein Ort, der Menschen verbindet

Schon bald entwickelte sich die Sternwarte zu einem Treffpunkt für Jung und Alt. Freitagabende wurden zu besonderen Momenten: Wenn sich die Kuppeln öffneten, das Teleskop ausgerichtet wurde und Besucher zum ersten Mal die Krater des Mondes oder die Ringe des Saturn sahen, entstand ein Moment des Staunens – ein Augenblick, der lange in Erinnerung blieb. Menschen, die vielleicht noch nie durch ein Teleskop gesehen haben, entdecken hier plötzlich die unendliche Weite des Universums.

Ein Projekt, das weiterwächst

Rund um die Sternwarte entstand im Laufe der Jahre ein weiteres außergewöhnliches Projekt: der Planetenwanderweg. Realisiert wurde er mit jugendlichen aus der ganzen Welt.

Hier wurde unser Sonnensystem im Maßstab 1 : 1 Milliarde dargestellt. Die Sonne bei der Sternwarte misst dabei noch immer 1,4 Meter – während unsere Erde gerade einmal 1,3 Zentimeter groß ist.

Wer diesen Weg entlangwandert, spürt eindrucksvoll, wie klein unser Planet im Vergleich zum Universum ist.

25 Jahre später

Heute, ein Vierteljahrhundert nach der Eröffnung, ist die Sternwarte ein Ort der Begegnung. Ein Ort der Neugier. Ein Ort, an dem Kinder, Jugendliche und Erwachsene lernen, dass der Himmel voller Fragen – und voller Wunder – ist.

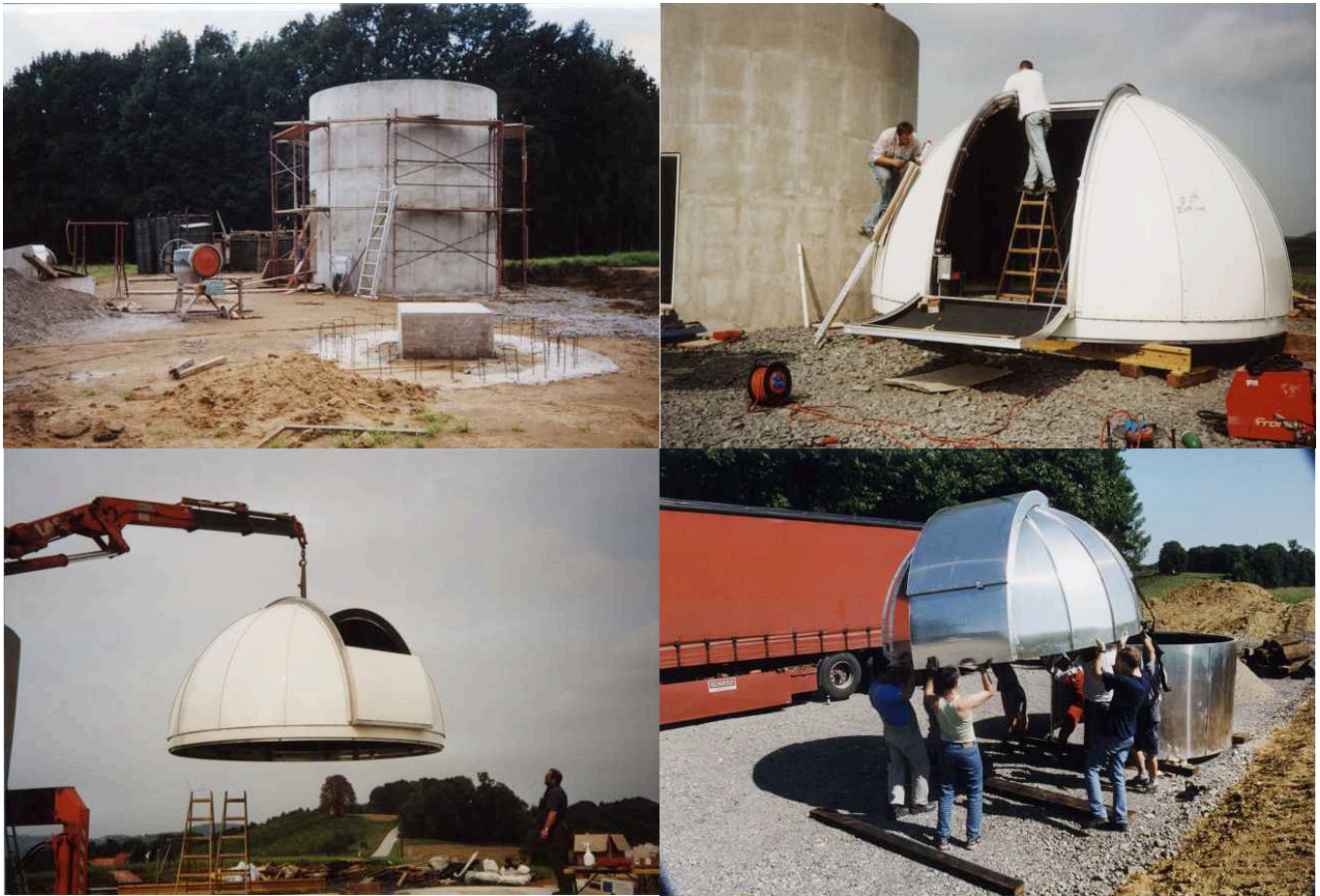
Was einst mit der Vision einiger engagierter Sternfreunde begann, ist heute ein großer Verein mit vielen tollen astronomiebegeisterten Menschen die sich gegenseitig helfen und bereichern.

Und vielleicht liegt genau darin das Schönste dieser Geschichte:

Manchmal beginnen die größten Reisen genau dort, wo Menschen gemeinsam zu den Sternen blicken

Ein Stern, der deinen Namen trägt

VON EMMERICH FRÜHWIRT



Die Gemeinde Auersbach (jetzt Feldbach) sammelte umsetzbare Ideen anlässlich des Beitritts Österreich zur EU. Zusammen mit Hannes Schmidt setzte ich mich für den Bau einer Sternwarte ein, um Kindern unsere nähere galaktische Heimat „life“ zeigen zu können.

Schulkinder aus Nah und Fern waren vom Blick durch das Teleskop begeistert. Sonne, Mond, Geburtsstätten von Sternen, deren Überreste nach dem Verglühen, Kometen und das Auffinden von aktuellen Sternbildern löst bis heute Faszination aus.

Es gab auch Besuchergruppen, die beim Anblick eines bestimmten Sternbildes Andacht gehalten haben, andere „kauften sich einen Stern“, den sie auffinden und beobachten wollten.

Danke an alle, die bei der Umsetzung des Projektes

„Sternwarte Auersbachtal“ mitgearbeitet haben und an jene, die auch nach 25 Jahren die Himmelsbeobachtung im Vulkanland betreiben.



25 Jahre Vulkanlandsternwarte und danach

VON GÜNTER KLEINSCHUSTER

„Dieser Ort ist perfekt“. Hannes und ich hatten in dieser sternenklaren Nacht schon zwei Orte besucht. Der Hügel bei ihm zu Hause und eine Wiese in der Nähe der Mostschenke Nestelberger. Wir waren auf der Suche nach dem Standort der Vulkanlandsternwarte. Das Sternbild Löwe stand majestätisch hoch im Süden, der große Wagen stand senkrecht und kreiste wie seit Jahrtausenden um den Polarstern. Ich hatte Hannes Schmid erst vor Kurzem kennengelernt. Er war Amateurastronom und hatte ein großes Dobson Teleskop. Kennengelernt hatten wir uns über Dr. Emmerich Frühwirt. Er war es, der im Gemeinderat auf die Frage „was machen wir mit einer Million Schilling?“ geantwortet hatte „Eine Sternwarte bauen!“ und somit das ganze Projekt angestoßen hatte. Bürgermeister Ing. Josef Ober macht uns darauf aufmerksam das hier auf dem Rosenberg eine Heuriganschenke gebaut wird und eine Kombination ideal wäre.

Der Himmel war eine Stufe dunkler als anderswo. Ich dachte nur wie lange würde es so dunkel an diesem Ort bleiben? Wir schrieben das Jahr 1996, die sich am Himmel bewegenden Discostrahler waren damals zu sehen.

Der Standort wurde festgelegt, mit dem Bau wurde begonnen. Wir wären bei der Bestellung der Astrokuppeln fast auf einen Betrüger in Deutschland hineingefallen, der nur Anzahlungen kassierte und nichts lieferte. Aber durch regen Austausch mit anderen Amateurastronomen in Österreich konnte der Betrug verhindert werden.



Das Ziel der Vulkanlandsternwarte war und ist es der breiten Öffentlichkeit das Thema Astronomie und Raumfahrt näherzubringen. Niemand hat je mehr dafür getan als die ehemaligen Obmänner des Astroclubs, Hannes Schmidt und Dr. Emmerich Frühwirt. Sie haben an jedem schönen Freitag und auch an anderen Tagen in der

Woche die Führungen oft für 3 Gruppen, manchmal auch nur für 2 Personen durchgeführt. Und wir konnten viele Beobachtungen durchführen. 25 Jahre. Da hat sich allerdhand angesammelt. Begonnen hat alles als noch die Vulkanlandsternwarte im Bau war.



Im August 1999 gab es die totale Sonnenfinsternis. Ironischerweise war die Vulkanlandsternwarte genau nicht mehr im Kernschatten, in Feldbach selbst konnte man noch 30 Sekunden Totalität erwarten. Weiter ging es mit einer partiellen Sonnenfinsternis 2003

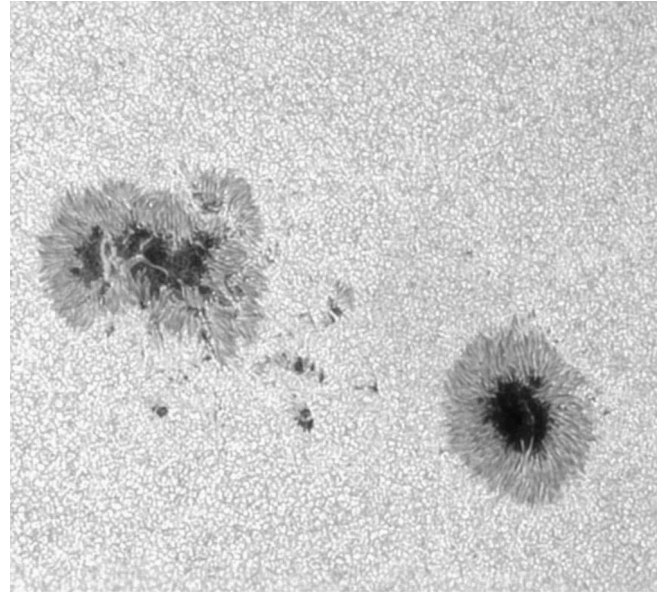
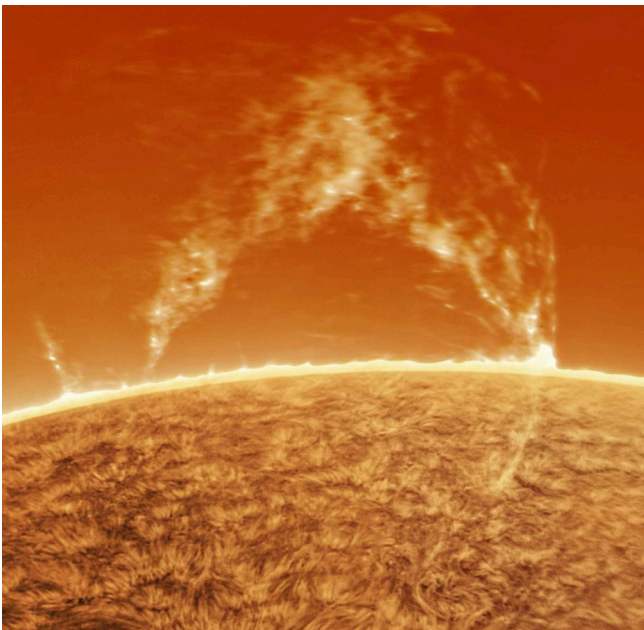


Auch Mondfinsternisse, bei den der Mond wie ein dunkler Planet auf dem Sternenhimmel konnten wir beobachten.

Bei dem vielleicht seltensten Himmelsschauspiel hatten wir gleich zweifaches Wetterglück – der Vorbeizug des Planeten Venus vor der Sonnenscheibe. 2004 und 2012 zog eine große, schwarze Scheibe vor der Sonne vorbei. Dieser Abstand von 8 Jahren war normal. Das nächste Mal würde es erst wieder im Jahr 2117 zu sehen sein!



War dieser Transit früher für die Vermessung des Sonnensystems sehr wichtig, so erinnerte er uns jetzt an die Entdeckung von Exoplaneten um andere Sterne! Wird bei diesen Transiten das Licht des Sterns nur im Promillebereich abgeschwächt so verdunkelte die Venus unseren Heimatstern doch deutlich. 2016 konnten wir den Vorbeizug des Planeten Merkur vor der Sonnenscheibe beobachten. Auch eindrucksvoll, kommt aber öfter vor.



Und überhaupt die Sonnenaktivität. Bei der totalen Sonnenfinsternis konnten wir erstmals die Protuberanzen sehen – wir waren gefesselt. Ein Sonnenteleskop musste her, bei dem wir die Protuberanzen immer sehen konnten. Mit dem Coronado Helios wurde ein guter Kauf getätigt, bald konnten wir C-Flares einfangen. Bei einem der erst eingefangenen Bilder im Ha Licht gab es eine riesige Überraschung. Ein paar Stunden nach der Aufnahme ging der bisher gewaltigste Flare seit Beginn der Aufzeichnung von der Sonnenoberfläche los.



Im Oktober 2003 konnten wir Polarlichter von der Sternwarte aus sehen!

2003 war ein überaus gutes Jahr für die Sternwarte. Mars näherte sich bis auf 56 Millionen Kilometer an die Erde an und wurde zum Publikumsmagneten! Wir konnten die Polkappen und dunkle Wüstengebiete auf den hochstehenden Planeten zeigen.

Im Jahr 2006 schlug wieder ein Objekt auf dem Jupiter ein – nach dem einmalig historisch geltenden Einschlag des Kometen Shoemaker–Levi im Jahr 1994. Die Aufnahme war nicht sehr spektakulär, jedoch erschien ein schwarzes Wölkchen im Polgebiet des Gasriesenplaneten.



Auch die Schattenwürfe der Monde auf Jupiter begeisterten uns und unsere Besucher. Der schönste Gasriesenplanet, Saturn, zeigte um 2005 seine größte Öffnung seines Ringsystems. Uranus und Neptun konnten von uns gesichtet werden. Brauchte ich noch als Jugendlicher einen ganzen Sommer um Uranus aufzuspüren kam ich mit der neuen computergesteuerten GOTO Montierung innerhalb von Minuten auf die richtige Position.

Waren die Kometen Hale Bopp und Hyatukake im Jahr 1996 Schuld das ich wieder zur Astronomie zurückgefunden habe gab es über 20 Jahre keinen hellen Schweifstern mehr. Erst 2020 kam mit NEOWISE ein heller Komet an den Morgen/Abendhimmel. Das vielleicht unheimlichste Objekt, das ich auf der Sternwarte beobachten konnte, war der Halloween Komet Holmes. Im Herbst 2007 brach ein Stück von ihm ab, er steigerte seine Helligkeit um das 500.000-fache!

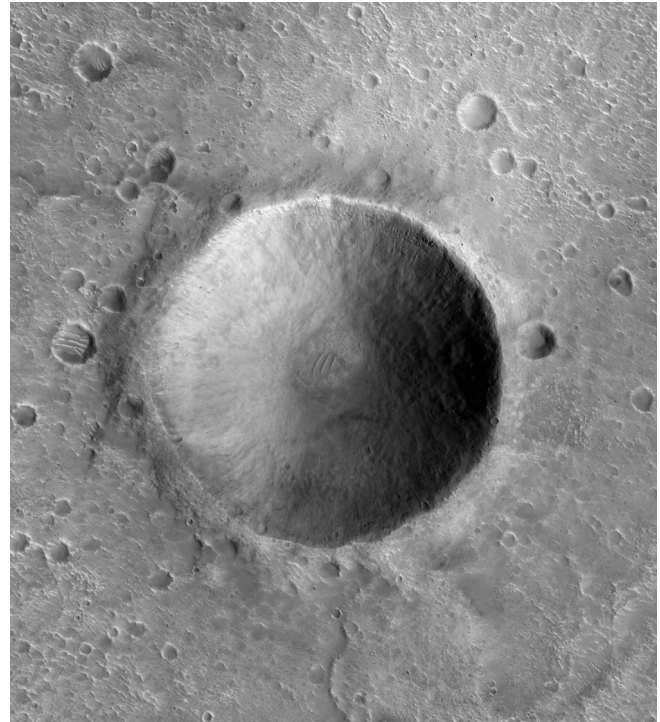


Im Jahr 2004 konnten wir die erste Supernova in einer fremden Galaxie, NGC 2403, ablichten. Es sollten noch viele Beobachtungen der explodierenden Sterne folgen, so in Messier 51 (gleich zwei Mal, im Jahr 2005 und 2011), Messier 108, Messier 61, Messier 108, Messier 100, Messier 101 und noch ein paar weitere. Unser Ziel, eine Lichtkurve über Tage dieser Supernovae aufzunehmen konnten wir nicht erreichen, vielleicht gelingt uns das in Zukunft mit ferngesteuerten Teleskopen auf der Sternwarte.

Ein besonderes Projekt startete Hannes Schmidt mit dem Planetenwanderweg. Er errichtete es im Zuge eines Workcamps mit Jugendlichen aus 9 Nationen und aus der Region.



Erde eingeben. Diese wurden dann von einer handelsüblichen Nikon Kamera aufgenommen – von der internationalen Raumstation ISS aus! Michael Schmid nahm mit dem BORG Jennersdorf an unzähligen Missionen teil.



Ein anderes Öffentlichkeitsprojekt der NASA war nicht weniger eindrucksvoll. Man konnte mit Hilfe von Google Mars – das Gegenstück von Google Earth – Ziele auf der Marsoberfläche aussuchen! Diese wurden dann mit dem MRO, dem Mars Reconnaissance Orbiter, beobachtet. Technisch gesehen ein Spionagesatellit in der Marsumlaufbahn. Wir suchten hier einen ca. 1 km großen Einschlagskrater aus der sich im Kasei Vallis, einem riesigen Tal befindet, der durch eine epische Wasserflut entstanden ist, aus.

Der Planetenwanderweg führt von der Vulkanlandsternwarte, wo die Sonne steht, bis zum Zwergplaneten Pluto, dessen Station beim Schloss Kornberg steht. Der gesamte Planetenwanderweg ist 5,9 Kilometer lang und das Sonnensystem ist im Maßstab 1 : 1 Milliarde abgebildet. Jede Station besteht aus einem Bild des Himmelskörpers, die Beschreibung findet man auf einer Messingplatte, die auch in Brailleschrift geschrieben stand.

Am vielleicht wichtigsten Projekt nahmen wir 2008 teil. Es entstand unsere erste wissenschaftliche Arbeit daraus. Im Zuge des „Universum im Koffer“ Projekt der Universitätssternwarte Wien beobachteten wir mit dem koffergrößen Weltraumteleskop MOST der europäischen Weltraumagentur ESA. Das 28 cm durchmessende Weltraumteleskop wurde dabei auf das kataklystische Doppeltsternsystem TT Ari gerichtet. Hier umkreist ein kleiner weißer Zwerg einen roten Zwergstern und saugt Materie von diesem ab. Dadurch entstehen Helligkeitsvariationen, die wir vermessen konnten. Ohne unserem Ehrenmitglied Jörg Weingrill, der damals beim österreichischen Institut für Weltraumforschung angestellt war, hätten wir die Auswertung nie geschafft, es hätte keine wissenschaftliche Arbeit gegeben. Ich werde nie vergessen, als wir bei einem Arbeitstreffen auf der Universitätssternwarte Wien von Neptungroßen Exoplaneten hörten, sie wurden damals noch geheim gehalten.

Auch bei Öffentlichkeitsprojekten haben wir mitgewirkt. Das vielleicht erfolgreichste startete in Zusammenarbeit mit der NASA. Im Earthkam Projekt, bei dem wir 2014 bis 2025 teilnahmen, konnten Schüler Ziele auf der

Weil wir von Veröffentlichungen sprechen: Unser Ziel ist es ja wie eingangs erwähnt Astronomie unter die Leute zu bringen. Über hundert Bericht in den Medien Kleine Zeitung, Sterne und Weltraum, Woche, Süd Ost Journal, Gaudium und Star Observer konnten wir bis jetzt verzeichnen.



Bei Veröffentlichungen dürfen wir auch nicht auf unseren Astrokalender vergessen. Er wird seit nunmehr unterbrochen 23 Jahren veröffentlicht. Das Besondere an ihm ist nicht nur das alle Fotos von Mitgliedern des Astroclubs gemacht werden. Es gibt zu fast allen Tagen Erinnerungen aus Astronomie und Raumfahrt, sowie aktuelle Planetsichtbarkeiten, Sternschnuppenströme sowie Konstellationen. Wir haben einen Stammkundenkreis, der unseren Kalender bezieht.



Aber unser Hauptbetätigungsfeld für die Allgemeinheit ist und bleibt der Führungsbetrieb auf der Sternwarte. Es gibt nichts schöneres als Schulkinder das Universum näherzubringen und die einem Fragen über Fragen stellen.

Und so freuen wir uns auf die nächsten 25 Jahre mit schönen Erlebnissen unterm Sternenhimmel!

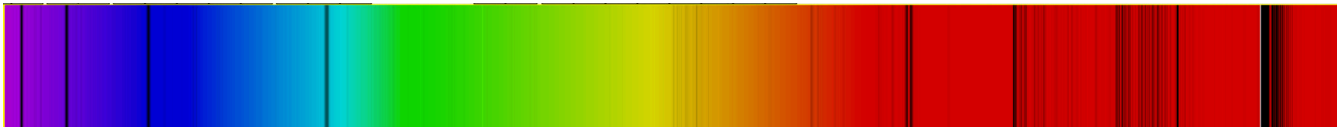


Oder oft kommen ältere Menschen, die zum ersten Mal die Ringe des Saturn mit eigenen Augen sehen. Manche Leute gehen mit einem komplett anderen Weltbild von der Sternwarte. Das treibt mich an.

Was wird die Zukunft bringen? Ich bin der festen Überzeugung das die Menschheit kurz davor ist dauerhaft in den Weltraum vorzustoßen. Schon bald mit einer Mondstation. Neue Teleskope im Weltraum und auf der Erde bringen enorme Datenmengen und damit verbunden neue Erkenntnisse. Vielleicht schon in ein paar Jahren werden wir Spuren von Leben im Weltraum feststellen können. Dadurch wird das Interesse an unserer Arbeit größer werden. Wir hoffen das 25-jährige Jubiläum mit einem für die Sternwarte wichtigen Schritt abzuschließen – einem Vortragsraum mit sanitären Einrichtungen und Lagerraum. Das Projekt trägt den Arbeitstitel „Keplerstation“. Geplant ist auch eine Feuerkugelkamera, mit der wir helle Sternschnuppen aufzeichnen können und im Verbund mit anderen Sternwarten sogar die genaue Flugbahn berechnen können. Ferngesteuerte Teleskope werden uns längere Belichtungszeiten beschern sowie die Überwachung von veränderlichen Sternen.



Es wird spannend werden. Vor 25 Jahren sind die fleißigen Roboter noch gar nicht auf dem Mars gelandet. Vom James Webb Teleskop konnten wir nur träumen. Wir begannen gerade mit der Farbfotografie von Himmelsobjekten, das Zerlegen von Sternenlicht oder ein Planetarium wären für uns Science-Fiction gewesen, inzwischen ist es Realität.



Den Code der Sterne entschlüsseln!

VON SIEGFRIED HOLD, 10.3.2026

Wie kam ich zur Spektroskopie?

Mein Interesse an der Spektroskopie wurde schon früh geweckt. In der Schule hatte unser Lehrer im Physikunterricht das Licht mit einem Prisma in die Regenbogenfarben aufgefächert und es faszinierte mich was da zu sehen war. Allerdings gab es Mitte der 70er Jahre weder Internet noch Digitalkameras und - wie das Leben so spielt - war die Ausbildung wichtiger. Das Interesse blieb latent im Hintergrund bestehen. Meine astronomische „Laufbahn“ begann mit 16 Jahren. Ich interessierte mich für die Sternbilder, den Lauf der Gestirne usw. Jahrzehnte später, im Jahre 2004, war es dann so weit. Ich beschloss ein Spektrohelioskop für die Beobachtung der Sonne zu bauen. Dieses sehr komplexe Instrument wurde schon vor über 100 Jahren entwickelt um Vorgänge auf der Sonne untersuchen zu können.[1]

Der Amerikaner Fred Vio hatte eine Bauanleitung für Amateure geschrieben und es schien mir, dass sich ein Spektrohelioskop mit etwas handwerklichem Geschick bauen ließe, wenn da nicht diese Meniskuslinse im Strahlengang wäre. Diese war nicht aufzutreiben und eine Sonderanfertigung unbezahlbar! Was tun? Ab in die Werkstatt und die Linse selber schleifen! Ich wollte schon immer einen Spiegel schleifen und so bearbeitete ich den Glasrohling beidseitig und machte daraus eine Linse.

Das SHC ist für visuelle Beobachtungen gedacht und bietet eine sehr hohe spektrale Auflösung. Beobachtungen, wie die des Zeeman-Effektes, zum Nachweis von Magnetfeldern sind damit möglich![2]



Abb. 1.1: Das SHC, nicht mehr im Betrieb, museumsreif!



Abb. 1.2: Der „ein-Spiegel Heliostat“, damit wird das Licht in den SHC geleitet.

Doch bald wurde mir klar, dass für stellare Beobachtungen ein Spektrograf notwendig ist um auch die Spektren benachbarter Sonnen erforschen zu können.

Mit dem Czerny-Spektrometer konnte ich erste Erfahrungen in der stellaren Spektroskopie sammeln. Auch diesmal mangelte es nicht an technischen Herausforderungen. Wie sollte das Licht vom Teleskop in den Spektrografen kommen, der in dieser Ausführung für Laborarbeiten konzipiert wurde, und zu schwer für das Teleskop war.

Das wiederum hieß, das Instrument war mit einer Faser zu „fütternd dazu brauchte es eine Fasereinkopplung. Diese hat zwei Aufgaben, erstens das Licht vom Teleskop in die Faser zu bringen und zweitens das Guiding zu überwachen. Das Guiding stellt während der Belichtung sicher, dass der Stern auf dem Faserkern, der einen Durchmesser von nur 50 Mikrometer hat, verbleibt!

Ein Netzwerk für alle diese Probleme und anstehenden Fragen aufzubauen war unumgänglich und dies ging auch nicht von heute auf morgen. Anfang der 2000er Jahre waren Foren das Medium der Wahl um sich auszutauschen.

Der VDS, Verein deutscher Sternfreunde, bietet ein Portal zum Austausch für alle möglichen Fachgebiete der Astronomie. In der Spekto - Fachgruppe konnte ich erste Kontakte knüpfen und Erfahrungen austauschen.



Abb. 1.3: Der Czerny-Spektrograf



Abb. 1.4: Fasereinkopplung am Teleskop

In Kursen der VDS zur digitalen Auswertung der Spektren erwarb ich das nötige Wissen für die Aufbereitung und Analyse der Spektren.

Mit dem erworbenen Wissen und Equipment konnte ich loslegen. Ein Scan durch die Spektralklassen OB-AFGKM (Merksatz „Oh Be A Fine Girl Kiss Me“) ist eine fantastische Reise durch die Entwicklungsgeschichte des Universums.

Zwei Beispiele (siehe unten) sollen zeigen, wie vielfältig dieses Thema ist. Alcyone, ein Stern der Plejaden, hat die Spektralklasse Be mit Emissions-Anteilen in den Balmer Linien. Kochab, beta Umin ist ein K4 Stern mit enorm vielen Linien, sich hier zurechtzufinden erforderte schon etwas mehr an Erfahrung.



Abb. 1.5: Alcyone, 25 Tau

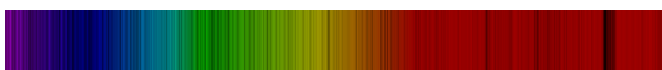


Abb. 1.6: Kochab, beta Umin

Begleitende Studien mit diversen Fachbüchern war unumgänglich, hieß es doch die vielen Spektrallinien zuzu-

weisen. Bei heißen Sternen der Klasse O und B ist es noch einfach, da hier die Balmerreihe des Wasserstoffes dominiert. Bei kühleren Sternen der Klasse M und K wird es schon schwieriger sich im „Linienwald“ zurechtzufinden. Ein Nachteil bei der Verwendung des Czerny-Spektrograf ist, dass durch den recht schmalen Abbildungsbereich von 60 Ångström nur ein kleiner Bereich im Spektrum abgebildet wird. Da wurde es aufwendig mehrere Linien zu untersuchen, was wiederum die Frage aufwarf wie man die Situation verbessern könnte.

Die Antwort auf diese Frage war der Einstieg in die „Königsklasse“ der Spektroskopie mit einem Echelle Spektrografen!

Mit einem „Schussist“, der gesamte Spektralbereich abgebildet (siehe Pleione am Ende des Berichtes). Über die Auswertung dieser Spektren soll in späteren Ausgaben des Starfinders berichtet werden, hier würde es den Rahmen sprengen!

Optisches Design für Spektrografen und Faserkopplung (kam schon beim Czerny zum Einsatz) stammen von Daniel Sablowski [3].

Der Bau, im Speziellen die Justierung dieses anspruchsvollen Instrumentes, verlangten mir einiges ab! Aber ich lernte ungemein vieles dabei. Seit 2015 liefert mir der FLISES (Fiber Linked Image Sclicer Echelle Spektrograph) wertvolle Daten im Spektralbereich von 3950 bis 8700 Ångström.

Viele Projekte, einige davon Langzeitprojekte, konnte ich damit verwirklichen, mehr dazu im nächsten Abschnitt.

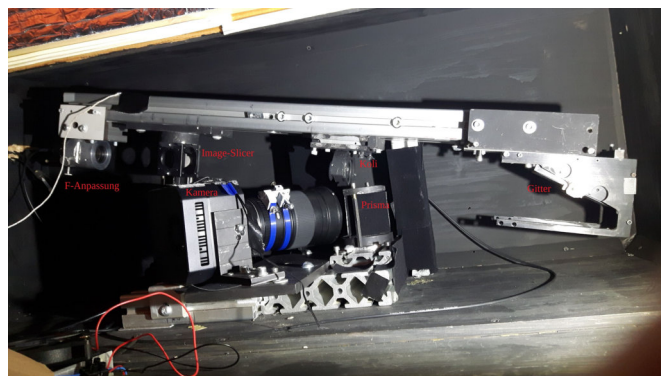


Abb. 1.7: Der FLISES, ein komplexes optisches Instrument

Meine Ergebnisse!

Im Laufe der Jahre kristallisierte sich eine gewisse Vorliebe zu den Spektraltypen B und O heraus, da sich hier zum Teil hoch dynamische Vorgänge in der Photosphäre beobachten lassen. Projekte entstanden meist in Zusammenarbeit mit Kollegen, der Austausch untereinander und auch die Kommunikation mit Profis war notwendig um Fehlinterpretationen zu vermeiden.

Inzwischen bildete sich eine kleine private Gruppe „Die

Echellianer". Wir treffen uns in Online-Meetings und 1x im Jahr persönlich, meist in Potsdam am AIP [5]. Dieses Treffen wird von Daniel Sablowski organisiert. 2024 fand es hier in Feldbach im Gasthaus Herbst statt. Einige unserer Clubmitglieder waren dabei und konnten sich ein Bild über die Aktivitäten der Gruppe machen.

Zwei meiner Projekte sollen hier kurz vorgestellt werden, der Stern iota im Orion und Deneb im Schwan. Weitere Projekte werden in Zukunft im Starfinder in der „Spekto-Ecke“ vorgestellt.

Projekt iota Ori

Der Bericht zu iota Ori ist zusammen mit Lothar Schanne entstanden, solch komplexe Arbeiten sind alleine kaum zu bewältigen, da braucht es fachliche Unterstützung. Iota Ori ist ein Doppelstern mit einer Periode von ca. 29 Tagen. Macht man Aufnahmen über den gesamten Orbit (Abb. 8) und das über möglichst viele Umläufe, kann mit speziellen Algorithmen der Orbit bestimmt werden.

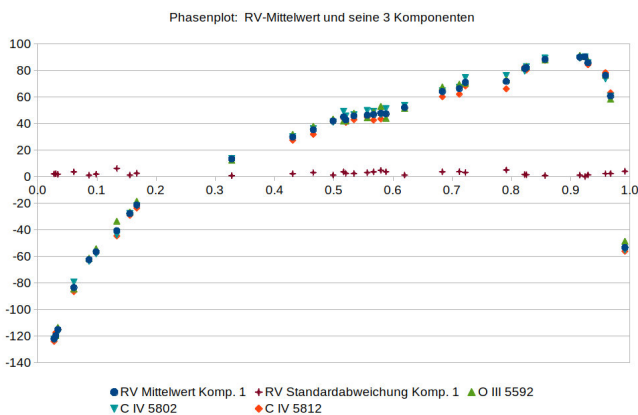


Abb. 1.8: Die Geschwindigkeiten in km/s (Ordinate) von drei Spektrallinien über den gesamten Orbit sind hier aufgetragen. Die exzentrische Bahn bewirkt eine sehr hohe Änderung der Geschwindigkeit in kurzer Zeit, ab Phase 0,9.

Durch den Dopplereffekt verschieben sich die Spektrallinien im Spektrum (Abb. 9), womit sich indirekt die Geschwindigkeit bestimmen lässt. Wir haben hier mit den Daten vom FLISES einen Wert ermittelt, der sehr genau dem der Profis entspricht (siehe Tab.4).

Interessierte finden weitere Informationen hier [7].

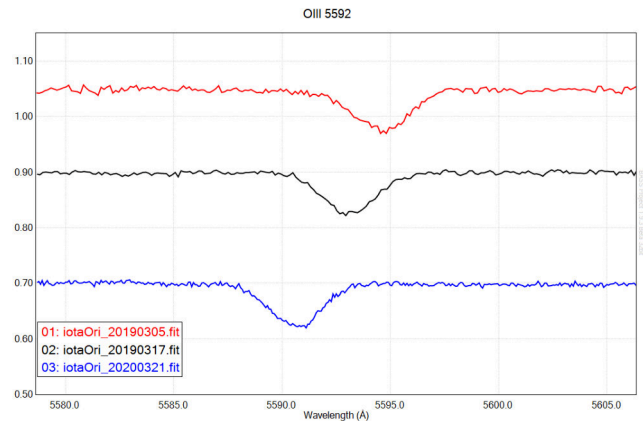


Abb. 1.9: Die Spektrallinie von O III 5592 zu unterschiedlichen Zeitpunkten. Das blaue Spektrum ist stark „blau verschoben“, was wiederum bedeutet, dass sich das Objekt nach dem Perihel mit hoher Geschwindigkeit auf den Beobachter zu bewegt.

Tab. 4: Ergebnisse der Orbitalelementberechnung für beide Komponenten iota Ori Aa und Ab im Vergleich zu den Literaturwerten.

	Marchenko 2000 iota Ori Aa	iota Ori Ab	Unsere Ergebnisse iota Ori Aa	iota Ori Ab
Periode P [d]	29,13376 (fixed)		29,1377 ± 0,0065	
To [JD]	2451121,658 ± 0,046		2458521,516 ± 0,090	
K [km/s]	111,9 ± 2,5	195,7 ± 4,3	115,1 ± 1,2	180,3 ± 2,4
gamma [km/s]	31,3 ± 1,2	20,4 ± 2,1	23,85 ± 0,61	33,94 ± 1,49
Exzentrizität e	0,764 ± 0,007		0,7556 ± 0,0060	
omega [°]	130,0 ± 2,1		125,29 ± 0,55	305,29 ± 0,55
a sin(i) [km]	2,8898E+7	5,062E+7	3,02E+7 ± 5,2E+5	4,73E+7 ± 7,5E+5
m sin²(i) [Msol]	15,0	8,5	13,34 ± 0,85	8,52 ± 0,55
RMS [km/s]				3,4

Projekt Deneb 2014 bis 2025

Aktuell befindet sich das Projekt in der finalen Datenanalyse, mehr als 800 Profile sind zu untersuchen. 150 Spektrallinien von Deneb sind ihrem Element zugewiesen und in einer Liste mit den für die Analyse erforderlichen Daten versehen. Etwa 50 Linien kommen endgültig zur Auswertung, 14 Parameter von jeder Linie! Primär geht es um die windempfindliche H-alpha-Linie, da hier dynamische Vorgänge auf der Sternoberfläche (Photosphäre) gut zu beobachten sind. Aber auch viele Metalllinien wie Fe, Mg, Si und Ti werden untersucht, um Vorgänge in tieferen Schichten mit H-alpha zu vergleichen. Deneb hat einen stetigen Sternwind, zeitweise sehr heftig, was dazu führt, dass sich eine Hülle um den Stern aufbaut, wodurch die Sicht auf die „Basis“ eingeschränkt ist. Dieser Umstand erschwert bei diesem Objekt die Beurteilung der beobachteten Vorgänge und erfordert den Austausch mit Profis um Fehlinterpretationen zu vermeiden.

In einem der nächsten Artikel wird näher darauf eingegangen, was man alles aus einer Spektrallinie lesen kann - das ist sehr viel mehr als nur eine dunkle Linie im bunten Spektralstreifen!

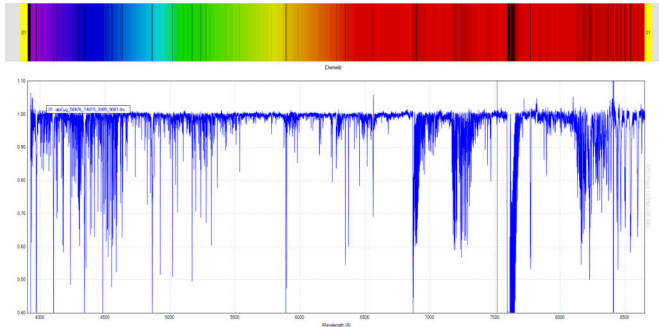


Abb. 1.10: Das Deneb-Spektrum mit hunderten Spektrallinien von 3960 bis 8700 Angström, weit mehr als mit dem menschlichen Auge erfasst werden kann. Der bunte Streifen darüber ist synthetisch, aus dem „echten“ generiert, dient nur zur Visualisierung.

Was kann man einem Anfänger empfehlen?

Für den Einstieg in die Spektroskopie ist der SA 100 ideal - günstig in der Anschaffung und einfach in der Handhabung. Damit können Spektren von Sternen, Galaxien, planetarische Nebel oder Gasnebel aufgenommen werden. Der SA100 hat die Größe eines $1\frac{1}{4}$ Zoll Filters und lässt sich somit in bestehendes Equipment gut integrieren. Die einfachste Methode ist die Montage vor einem Foto-Objektiv mit 200 mm Brennweite.

Weitere Informationen finden sich in [4], [5], und [6]



Abb. 1.11: Der SA 100 am 200er Tele, eingepasst in einen Objektivdeckel. Für helle Sterne braucht es keine Nachführung, was den Einsatz erheblich erleichtert

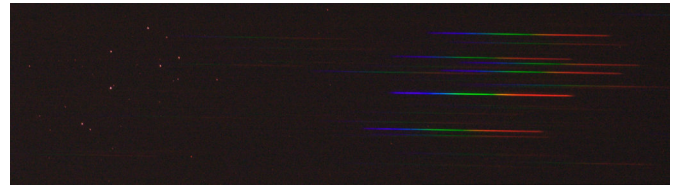


Abb. 1.12: Die Aufnahme zeigt die Plejaden, aufgenommen mit dem oben beschriebenen Equipment

Zum Abschluss noch ein schönes buntes Bild von Pleione in den Plejaden, aufgenommen mit dem FLISES. Die Fülle an Details macht neugierig, was sind diese dunklen Linien, welchem Element kann man sie zuordnen? Eine faszinierende Aufgabe diesen Code zu knacken!

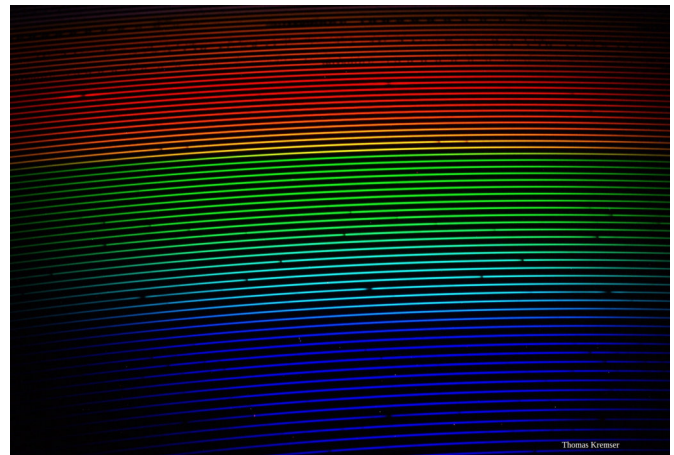


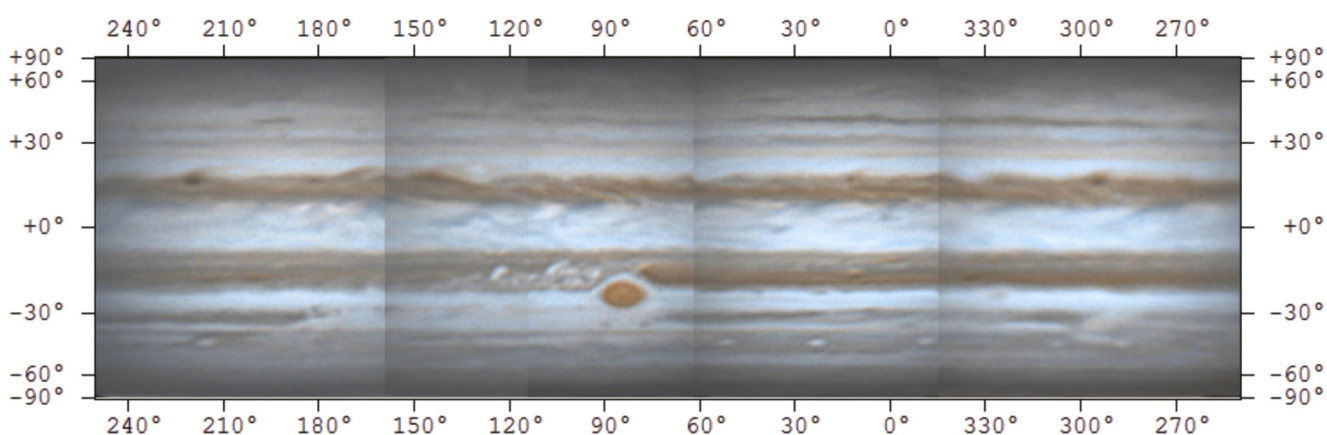
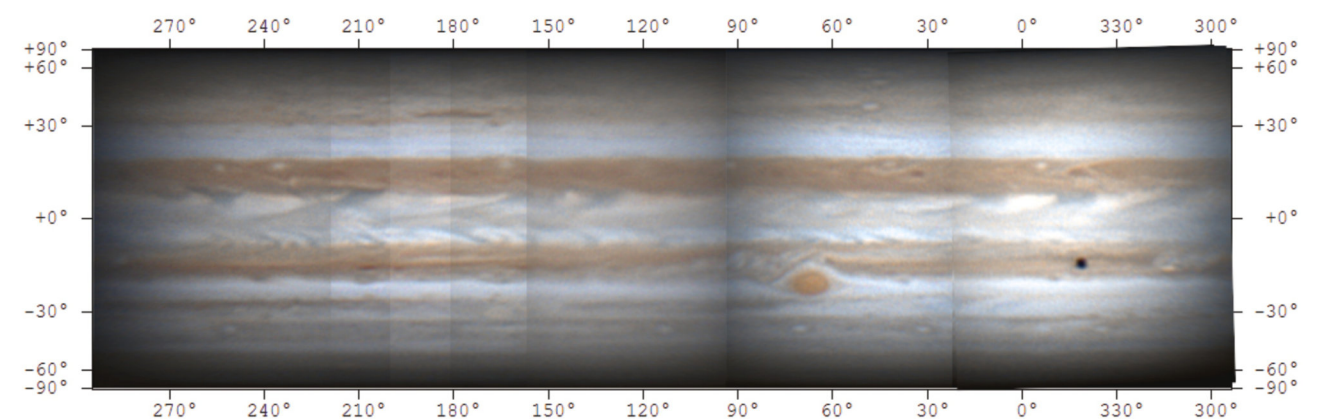
Abb. 1.13: Das Deneb Spektrum mit hunderten Spektrallinien von 3960 bis 8700 Ångström, weit mehr als mit dem menschlichen Auge erfasst werden kann. Der bunte Streifen darüber ist synthetisch, aus dem „echten“ generiert, dient nur zur Visualisierung

Bis bald in der „Spektro-Ecke“

Referenzen

- [1] <https://en.wikipedia.org/wiki/Spectroheliograph>
- [2] <https://de.wikipedia.org/wiki/Zeeman-Effekt>
- [3] <https://www.aip.de/de/members/daniel-sablowski/>
- [4] <https://lotharschanne.wordpress.com/about-me/book/>
- [5] <https://www.aip.de/de/>
- [6] <https://buil.astrosurf.com/spectrographs.html>
- [7] Das Doppelsternsystem iota Orionis A <https://www.researchgate.net/publication/358968277>

28.12.2024 und 29.12.2024



27.02.2026 und 28.02.2026

Aus der Planetenecke

VON MARKUS VERTESICH

Die Planetensaison 2025/2026 gestaltete sich zu Beginn schwierig. Nach mehreren Monaten mit nahezu durchgehender Nebeldecke gab es gegen Ende des Jahres 2025 vereinzelt Zeitfenster mit teilweise klarem Himmel. Dadurch war es im November und Dezember 2025 dennoch möglich, einige Beobachtungen und Aufnahmen von Saturn und Uranus durchzuführen.

Die atmosphärischen Bedingungen (Seeing) waren in diesen Nächten allerdings nur mäßig. Unter solchen Umständen ist man als Beobachter oft gezwungen, die wenigen verfügbaren Beobachtungsmöglichkeiten zu nutzen, auch wenn die Bedingungen nicht optimal sind.

Trotz der eingeschränkten Bedingungen konnten bei Saturn drei Beobachtungsserien durchgeführt werden, welche die fortschreitende Verengung des Ringsystems und dessen nahezu kantenständige Orientierung dokumentieren. Darüber hinaus waren mehrere Wolkenbänder

auf der Planetenscheibe erkennbar. Auffällig war dabei eine leichte Veränderung der Farbgebung einzelner Bänder, die von einem bläulichen Farbton zu einem Blau-Grün-Ton überging. Diese Veränderungen könnten mit saisonalen Prozessen in der Saturnatmosphäre zusammenhängen (siehe Abb. 2.1).

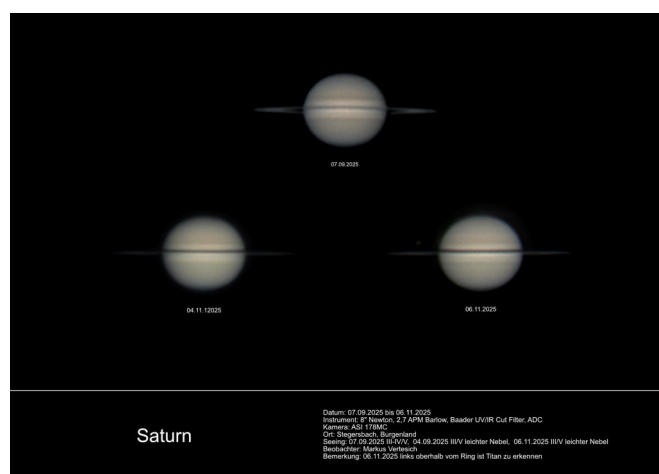


Abb. 2.1: Saturn mit Ringen von der Seite gesehen

An denselben Abenden, an denen Saturn beobachtet wurde, gelangen auch mehrere Aufnahmen von Uranus, einschließlich einiger seiner Monde. Auf der Planetscheibe selbst waren keine ausgeprägten Strukturen sichtbar. Lediglich eine helle Polkappe konnte identifiziert werden, die derzeit nahezu direkt zur Erde ausgerichtet ist (siehe Abb. 2.2).



Abb. 2.2: Uranus mit Monden von Nov. 2025

Eine deutlich positivere Entwicklung ergaben die Beobachtungen von Jupiter. Während das Jahr 2025 aus meteorologischer Sicht für Jupiterbeobachtungen weitgehend unergiebig war, gelangen im Februar und März 2026 die bislang besten Aufnahmen dieses Planeten. Neben hochauflösenden Einzelbildern konnten auch eine globale Karte sowie eine detaillierte Teilkarte erstellt werden (siehe Abb. 2.3).

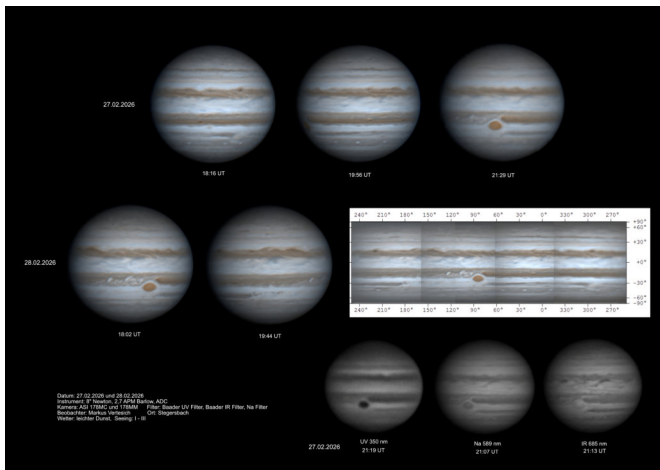


Abb. 2.3: Jupiteraufnahmen von Februar 2026

Besonderes Augenmerk lag auf der detaillierten Beobachtung des Großen Roten Flecks sowie des Sturmsystems Oval BA.

Diese Untersuchungen wurden unter anderem mit einem Baader IR-Pass-Filter, einem Baader UV-Filter sowie einem Natrium-Filter durchgeführt. Die hohe Bildqualität ermöglichte es außerdem, erneut Messwerte für den Großen Roten Fleck zu gewinnen. Diese Daten sind Teil eines längerfristigen Vermessungsprojekts, dessen Ziel es ist, mögliche Größenveränderungen dieses markanten Sturmsystems zu dokumentieren.

Auch die Entwicklung des Oval BA wird weiterhin beobachtet. Dieses Sturmsystem entstand um das Jahr 2000 aus der Verschmelzung dreier kleinerer weißer Ovale. Inzwischen sind bereits leichte Veränderungen nachweisbar: Der Sturm zeigt mittlerweile eine schwache rötliche Färbung. Darüber hinaus sind auch langfristige Veränderungen anderer atmosphärischer Strukturen von Interesse, wie sich anhand der erstellten Karten gut nachvollziehen lässt (siehe Abb. 2.4).

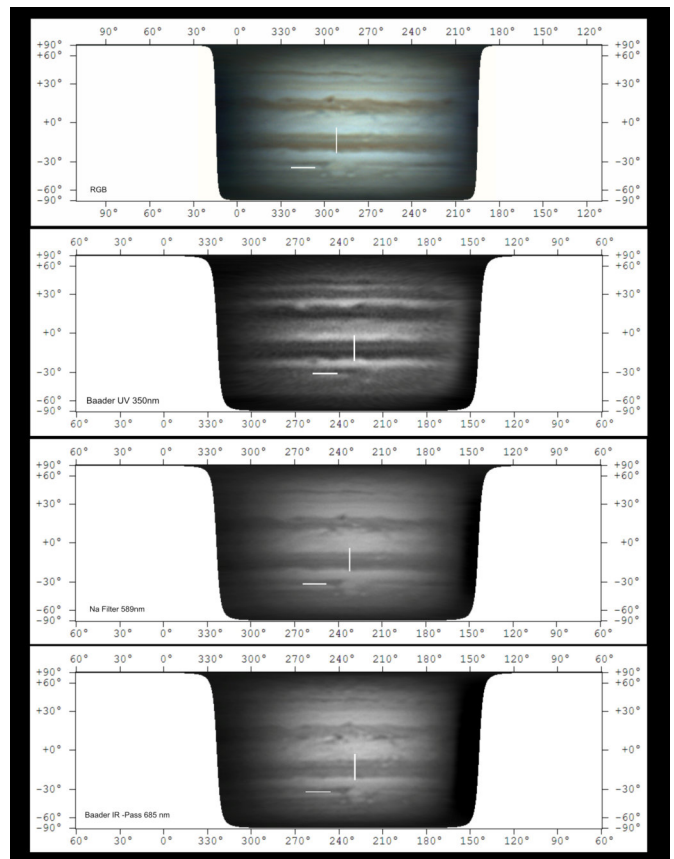


Abb. 2.4: Verschieden gefilterte Jupiterkarten

Abschließend bleibt zu hoffen, dass sich bis zum Ende der aktuellen Planetensaison noch einige Nächte mit günstigen Beobachtungsbedingungen ergeben, um die laufenden Untersuchungen fortsetzen zu können.



Graphics courtesy of Starry Night® Pro Plus Version 8.1.0.2025 / Simulation Curriculum Corp

Abb. 3.1: Himmelsansicht Mitte Mai ca. 00 Uhr

Die Sternbilder im Frühjahr

VON ROBERT KERN

Wenn wir Mitte Mai gegen Mitternacht unseren Blick himmelwärts richten, sehen wir im Westen das Frühlingsdreieck und im Osten das Sommerdreieck. Zwischen beiden, nahe dem Zenit, steht Herkules. Im Süden über dem Horizont finden wir Teile des Skorpions und des Wolfs sowie das Sternbild Waage. Im Südosten beide Anteile der Schlange und den Schlangenträger. Im Westen, teils im Sommerdreieck gelegen, Fuchs, Pfeil, Delfin und Füllen.

Das Frühlingsdreieck haben wir schon in der vorigen Ausgabe kennengelernt, bestehend aus Regulus im Löwen, Spica in der Jungfrau und Arcturus im Bärenhüter. Das Sommerdreieck wird von den Sternen Wega in der Leier, Deneb im Schwan und Altair im Adler.

Die chinesische Legende vom „Kuhhirt und der Weberin“ handelt von Deneb als der Kuhhirte, der durch die Milchstraße von Wega als die schöne Weberin getrennt ist. Wega ist der Hauptstern des Sternbilds Leier, das zwischen Herkules und Schwan gelegen ist. Der wunderschöne Ringnebel M 57, ein planetarischer Nebel, liegt zwischen den Sternen Beta Lyrae und Gamma Lyrae. Zu diesem Sternbild gehört auch der Kugelsternhaufen M 56.

Deneb, der hellste Stern und Schwanz des Sternbilds Schwan ist ca. 1550 Lj. von der Erde entfernt. Der Kopf des Schwans ist der zweithellste Stern mit dem Namen Albireo. Albireo ist einer der schönsten Doppelsterne der nördlichen Hemisphäre. Schon mit kleinen Teleskopen

kann Albireo in zwei Komponenten getrennt werden, die Eine hellere leuchtet in Orange, der kleinere Begleiter in Blau. Das Sternbild beheimatet neben eine große Anzahl offener Sternhaufen, wie zum Beispiel M 26 und M39, etliche Emissionsnebel, wie z.B. den Nordamerikanebel, den Pelikannebel oder den Reflexions-Emissionsnebel IC 5146 der auch Kokonnebel genannt wird. Auch der bekannte Cirrus Nebel, ein Supernovaüberrest, findet man im Schwan.

Altair, der Hauptstern des Adlers, würde schon zur Zeit des Sumerer Adlerstern genannt. Das Sternbild Adler geht auf die antike griechische Astronomie zurück und wurde von Ptolemäus beschrieben. Der Mythologie nach handelt es sich um den Adler aus der Herkules Sage, der Prometheus täglich ein Stück der Leber aus dem Leib riss. Da die Milchstraße durch dieses Sternbild verläuft, können in ihm viele fotografische Deep Sky Objekte gefunden werden, vor allem planetarische Nebel.

Von Herkules, der als Sternbild am Himmel verewigt wurde, haben wir schon oben gehört. Das Sternbild Herkules, das Mitte Mai nahe dem Zenit steht, ist eher unscheinbar. Es besitzt nur 3 Sterne heller als die 3. Größenklasse, obwohl es das fünftgrößte Sternbild des Himmels ist. In diesem Sternbild finden wir M 13, den wohl beeindruckendsten Kugelsternhaufen der nördlichen Hemisphäre. Weitere Objekte im Sternbild Herkules sind M92, ein Kugelsternhaufen und NGC 6210, ein planetarischer Nebel. Weitere mit der Herkules Sage verbundene Sternbilder sind Löwe, Zentaur, Wasserschlange, Krebs, Argo (heute drei Sternbilder: Carina, Vela und Puppis), Adler,

Leier, Pfeil, Zwilling und Stier.

An den Schuss des Herkules auf den Adler erinnert das Sternbild Pfeil. In diesem können wir den Kugelsternhaufen M71 bewundern.

Zwischen Schwan und Pfeil finden wir das Sternbild Fuchs mit dem planetarischen Nebel M 27, dem Hantelnebel. Das Sternbild selbst ist unscheinbar und weist nur Sterne mit einer maximalen Helligkeit von 4. Größenklasse auf.

Das kleine, aber markante Sternbild Delfin zeigt einen schönen Doppelstern in Orange und Weiss, als Gamma Delphini bezeichnet.

Über dem Südhorizont steht die Waage am Meridian. Vor 4000 Jahren stand die Sonne zur Tagundnachtgleiche in diesem Sternbild und die Sumerer nannten es auch Waage. Später war dieses Sternbild Teil des Skorpions und erst 100 n.Ch. wurde es von den Römern wieder Waage genannt.

Östlich an die Waage angrenzend und im Juni gegen Mitternacht im Meridian stehend, kommt das Sternbild Skorpion zur Darstellung. Dieses Sternbild hat 11 Sterne mit einer Helligkeit von 3,0 mag oder heller. Mythologisch betrachtet gehört der Skorpion in den Sagenkreis um Orion. Bei uns ist das Sternbild Skorpion nur teilweise sichtbar, erst südlich des 40. Breitengrades ist in der gesamten Ausdehnung zu beobachten. Der Name des Hauptsternes leitet sich wegen seiner Farbe und Helligkeit so-

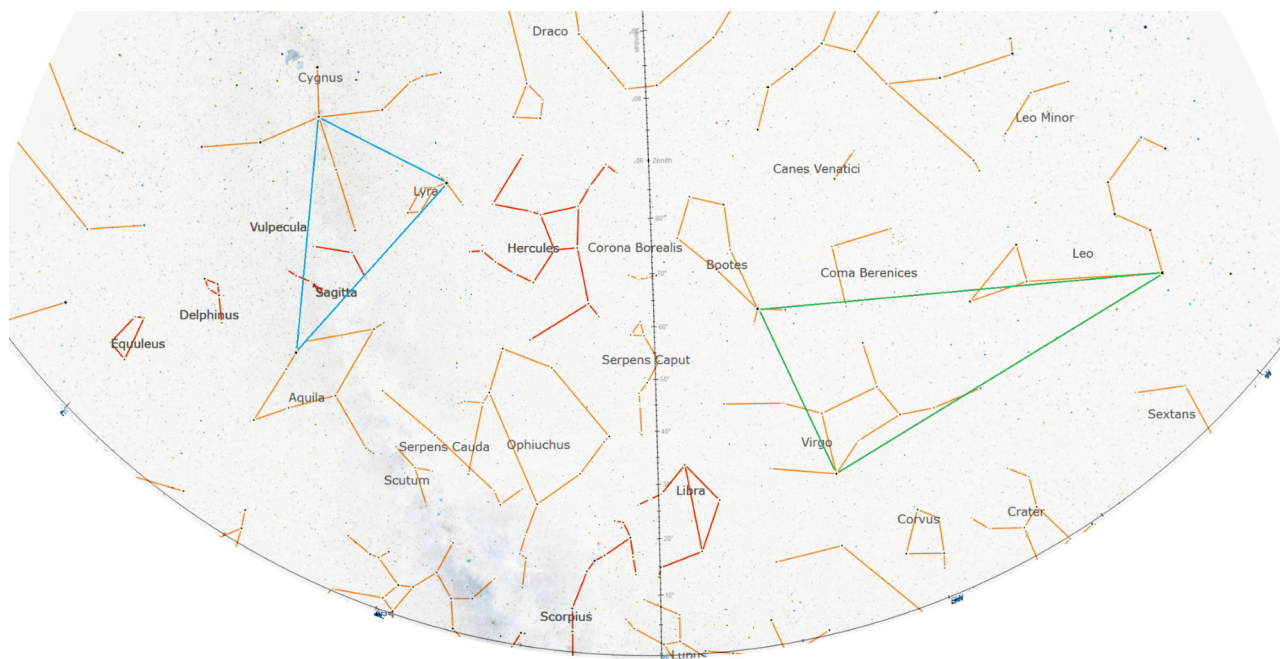
wie der Verwechslungsgefahr mit dem Planeten Mars von Anti-Ares im Sinne von „Gegenmars“ ab. Er wird Antares genannt. Im Skorpion finden wir die offenen Sternhaufen M6 und M7, die Kugelsternhaufen M4 und M 80, den Katzenpfotennebel, den Hummernebel und den Blauen Pferdekopfnebel. Bemerkenswert, aber nur fotografisch fassbar, ist die Rho-Ophiuchi-Wolke, die aus von den Sternen des Skorpionkopfes beleuchteten Reflexionsnebel und mehrfarbigen Emissionsnebel besteht.

Weiter geht es in der nächsten Folge mit Schützen, Steinbock und dem Herbstdreieck.

Viel Erfolg und Spaß,
beim Erkunden des Sternenhimmels!



Abb. 3.2: Kugelsternhaufen M13 im Herkules von Michael Schmidt



Graphics courtesy of Starry Night® Pro Plus Version 8.1.0.2025 / Simulation Curriculum Corp

Abb. 3.3: Himmelsansicht Mitte Mai ca. 00 Uhr. Herkules bis Füllen im Osten, Waage und Skorpion im Süden, Frühlingsdreieck grün, Sommerdreieck blau



Weitfeldbinokular im Eigenbau

VON PATRICK LAMPL

Die kuriose Optik von Weitfeld-Ferngläsern:

Sogenannte Weitfeld-Ferngläser nehmen in der beobachtenden Astronomie eine durchaus kuriose Sonderstellung ein. Bedingt durch ihre sehr geringe Vergrößerung erzeugen sie eine Austrittspupille, die weitaus größer ist, als das menschliche Auge überhaupt erfassen kann. Bei einer Konfiguration von beispielsweise hier 58mm Eintrittspupille und zweifacher Vergrößerung, resultiert eine Austrittspupille von 29 mm – ein immenser Wert, wenn man bedenkt, dass die maximale Pupillenöffnung bei Erwachsenen lediglich bei etwa 7mm, evtl. 9mm bei jungen Erwachsenen liegt.

Obgleich derartige Gläser rein physikalisch betrachtet wenig effizient erscheinen mögen, erfreuen sie sich in der Praxis großer Beliebtheit, was auch durch das entsprechende Angebot an kommerziellen Produkten belegt wird. Ihr wesentlicher Vorzug liegt in dem enormen Gesichtsfeld: Der Beobachter kann innerhalb der überdimensionierten Austrittspupille förmlich umherblicken, was ein besonders entspanntes und intuitives Beobachtungserlebnis ermöglicht.

Für interessierte Sternfreunde lässt sich eine funktionale Eigenbau-Variante auf Basis von kostengünstigen Tele-Vorsatzlinsen, zwei einfachen 3D Druckteilen und einer überdimensionierten Schraube realisieren. Mit etwas Suchen sollte dies für knapp 30€ möglich sein.

Zwar muss man bei einer solch einfachen Konstruktion auf eine Antireflexvergütung sowie auf einen **Fokussier-**

mechanismus verzichten (!), die Beobachtungsergebnisse sind dennoch erstaunlich. Selbst mit diesen rudimentären Mitteln lassen sich Messier-Objekte aufspüren, die dem bloßen Auge verborgen blieben. Zudem lässt sich für gewöhnlich ein komplettes Sternbild vollständig im Gesichtsfeld erfassen.

Um Brillenträger zu berücksichtigen, lässt sich auch eine passgenaue Augenmuschel aus flexiblem TPU im 3D-Drucker anfertigen. Diese deckt die rückseitigen Gewinde ab und schützt Brillengläser zuverlässig vor Kratzern durch das Metallgehäuse.

Für ambitioniertere Konstrukteure bestünde darüber hinaus die Möglichkeit, ein maßgeschneidertes Linsengehäuse mit einer einfachen Fokussierung zu entwerfen und die Linsen aus den Vorsatzadaptern dafür zu verwenden.

Einen Link zu den STL Dateien findet ihr hier: [1].



Referenzen

[1] <https://www.thingiverse.com/thing:7323217>



Abb. 4.1: Orion Mosaik in H-alpha von Siegfried Hold

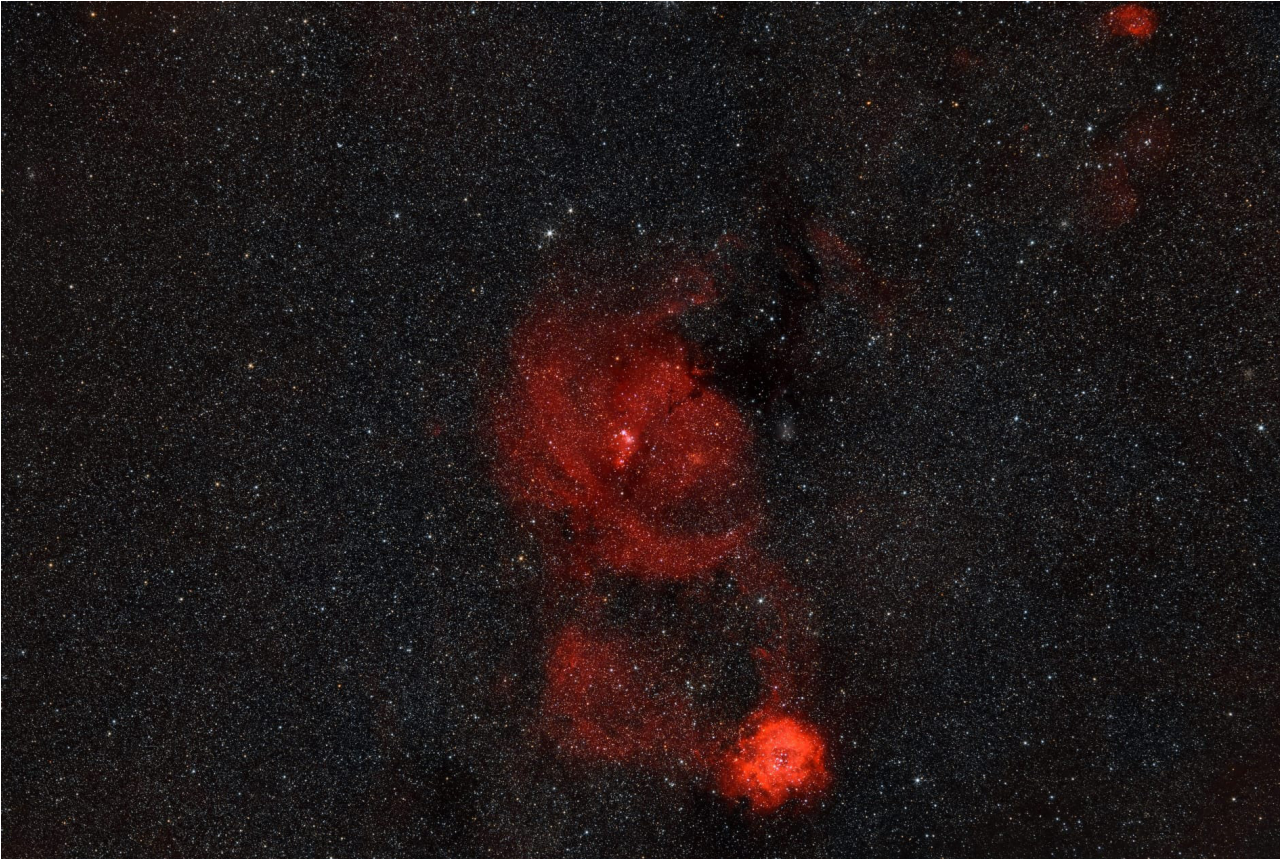


Abb. 4.2: Konusnebel mit Umgebung in H-alpha von Siegfried Hold

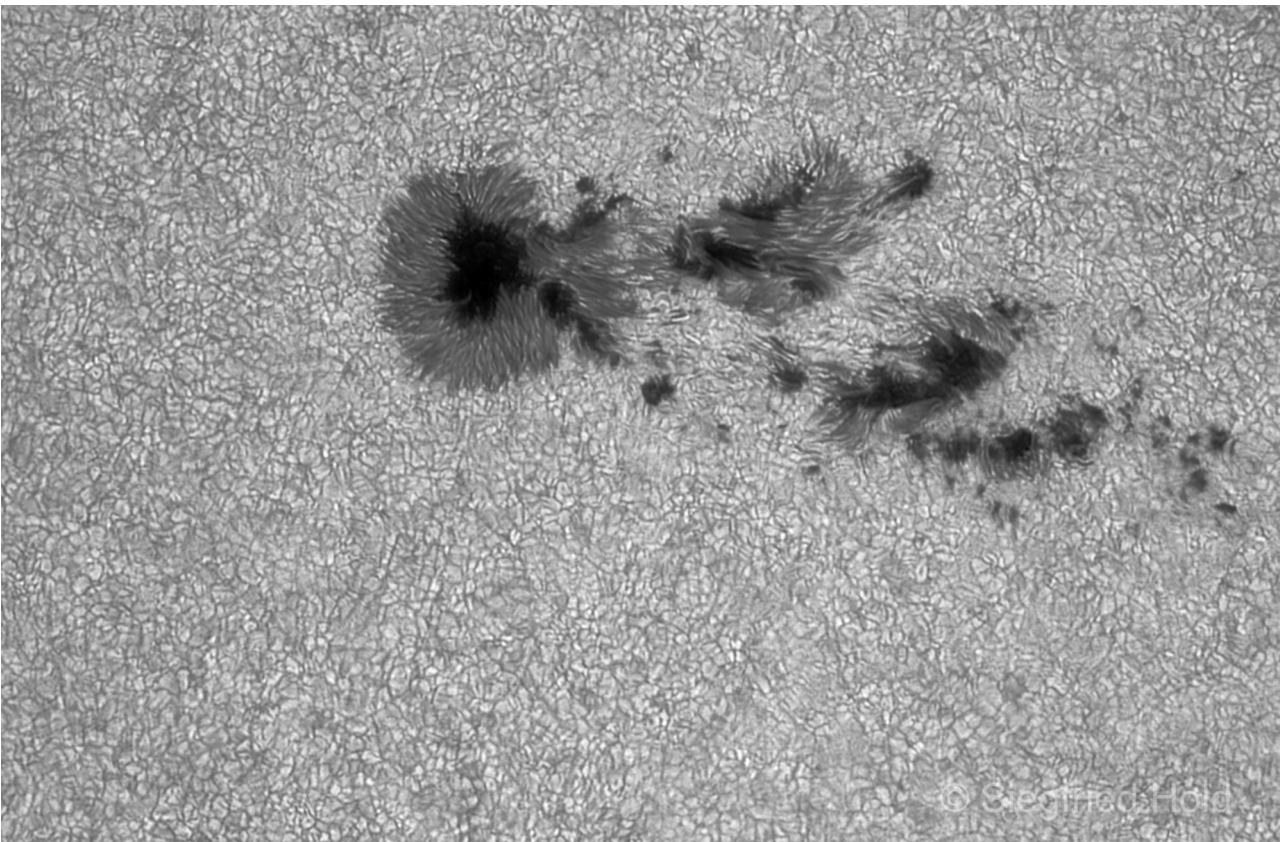


Abb. 4.3: Sonnenfleck und Granulation im Detail von Siegfried Hold



Abb. 4.4: M51 Whirlpool-Galaxie von Hannes Schmidt



Abb. 4.5: M101 mit Seestern 30 von Karl Friedl

Hier könnte Ihre Werbung stehen!

VON ASTROCLUB AUERSBACH

Infos unter 0681 / 8138 4224



Abb. 4.6: M3 von Hannes Schmidt



Abb. 4.7: Katzenaugennebel von Michael Schmidt



Abb. 4.8: Galaxien im Löwen von Michael Schmidt

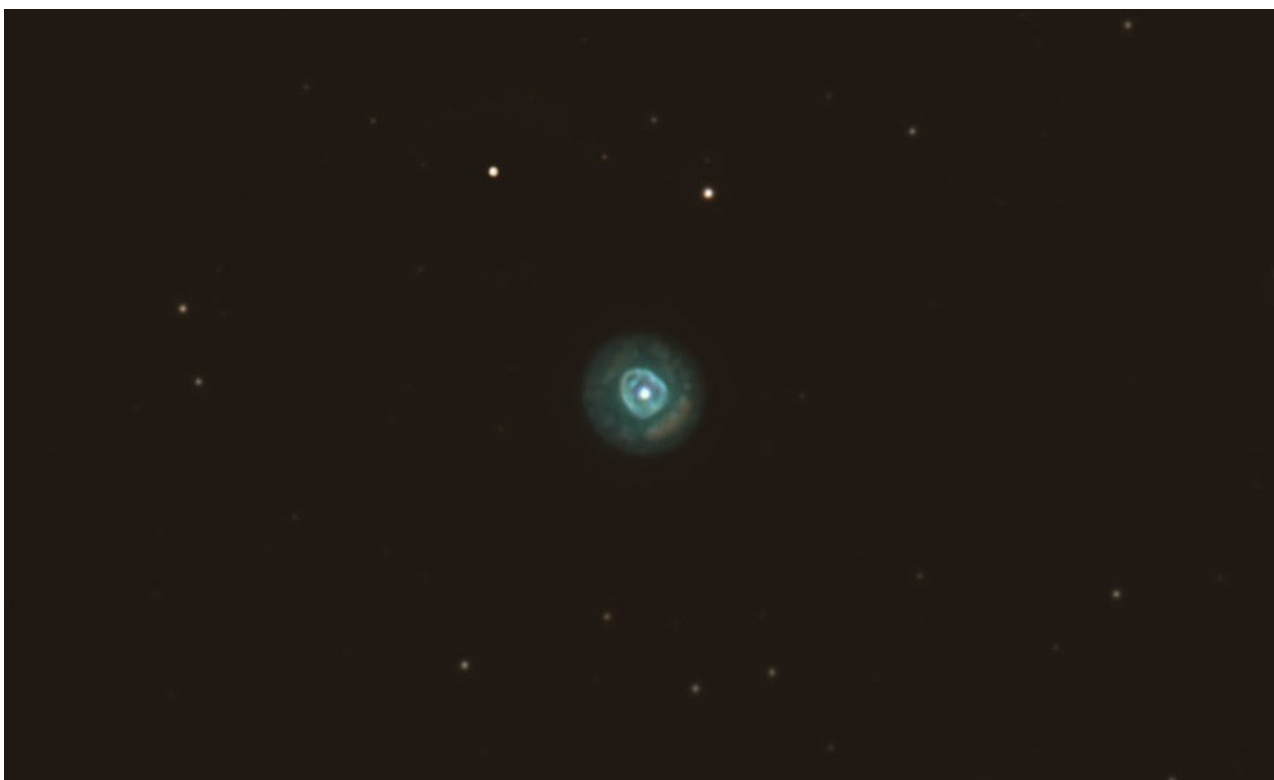


Abb. 4.9: Inuitnebel von Michael Schmidt

FH | JOANNEUM

Electronic Engineering



feldgitscher.og

www.feldgitscher.at

WINTERGÄRTEN®



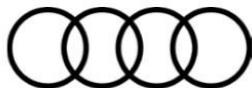
Spezialisiert auf Ihren Erfolg

WOHLMUTH GmbH

8342 GNAS - OBERGNAS 38 - Tel.: 03151/2702 - FAX.: DW 23
E-MAIL: wohlmuth.nh@aon.at www.newholland.at



TL Automobile
Vertriebs GmbH & Co KG
A-8330 Feldbach
Gniebing 84



Kälte-Klima+Zubehör
Alois Rath, 0664 / 104 98 45
Ratschendorf 280, 8483 Deutsch Goritz

Danke an unsere Sponsoren!



Lohnende Objekte für Spechtler und Photonenjäger

VON REDAKTION

Objekte für des Fernglas:

M 44, Praesepe oder Krippe ist ein heller offener Sternhaufen im Sternbild Krebs.

Regulus, Alpha Leonis, der Hauptstern im Sternbild Löwe ist ein Doppelstern mit einer helleren blauweißen und einer schwächeren orangen Komponente.

M 3, auch NGC 5272 bezeichnet, ist ein Kugelsternhaufen im Sternbild Jagdhunde

Objekte für kleine Teleskope:

M 53 ist ein Kugelsternhaufen im Sternbild Haar der Berenike und wird auch als NGC 5024 bezeichnet.

M 5, NGC 5904 einer der schönsten Kugelsternhaufen, liegt im Sternbild Schlange und ist etwa 23000 Lichtjahre von uns entfernt.

M104, NGC 5494, die Sombrero Galaxie im Sternbild Jungfrau.

Objekte für Astrofotografen:

NGC 4038/39, die Antennengalaxie zeigt zwei kollidierende Galaxien im Sternbild Rabe.

NGC 4565, die Nadelgalaxie oder fliegende Untertassen Galaxie im Sternbild Haar der Berenike.

M 83, die südliche Feuerradgalaxie in der Wasserschlange.

Objekte für den Starfinder

Bitte sendet eure Berichte , Zeichnungen und/oder eure Bilder zu den obengenannten Objekten an die Redaktion des Starfinders, Wir werden sie auf der Homepage oder der nächsten Ausgabe des Starfinder veröffentlichen.

Viel Freude mit den Objekten und klaren Himmel

Öffentliche Sternwarte Auersbachtal

15° 52' 04" Ost // 47° 00' 33" Nord // Seehöhe 380m

Webseitennavigation

VON PATRICK LAMPL

Da wir mittlerweile mit der Menüführung auf der Webseite nicht mehr ganz zufrieden sind, möchten wir diese in den kommenden Wochen aktualisieren. Ziel ist es die Informationen für unsere Führungsgäste strukturierter auffindbar zu machen, da derzeit leider alle wichtigen Führungsinformationen auf nur einer einzigen, sehr langen Seite zusammengefasst sind. So werden derzeit gerne mal wichtige Informationen überlesen.

Einerseits betrifft das das Führungsprogramm an sich: Wie ist dessen Ablauf und was können sich Besucher er-

warten? Weiters müssen wir auf die passende Bekleidung für den teilweise langen Aufenthalt im Freien, sowie auf die derzeit leider nicht verfügbaren Sanitäreinrichtungen hinweisen. Bei kalten Temperaturen im Winter beginnen wir die Führungen an der Vulkanschule im Ort, was bei falscher Anfahrt für die Gäste gleich einmal 5–10 Minuten Zeitverlust bedeutet.

Weiters müssen wir wichtige Infos dem Impressum hinzufügen, einen Platz für die derzeit fehlenden Eventtermine schaffen, einige bestehende Seiten zusammen fassen und Inhalte thematisch besser einsortieren. Zusätzlich benötigen wir einen Platz wo man die Digitalausgabe des Starfinders herunterladen kann. In Abb. 5.1 ist die vorläufig geplante Struktur der neuen Menüführung abgebildet.

am relevantesten für Besucher



- Angebote
- Termine
- Wichtige Infos

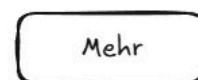
- Erreichbarkeit +P
- Planetenwanderweg
- Außenanlage
- Ausstattung
- Lichtverschmutzung

am relevantesten für bestehende und werdende Mitglieder



- Verein & Ziele
- Eventtermine
- Starfinder
- Vorstand
- Geschichte
- Mitgliedschaft

zusätzliche Infos/Links



- Merchanise
- Astronomische Zeiten
- Galerie
- Gästebuch
- Facebook page
- Links
- Kontakt
- Impressum

Text & Fotobeiträge unserer Mitglieder

Abb. 5.1: vorläufig geplante Menüführung mit besserer Trennung von Besucher und Vereinsabschnitten



Abb. 6.1: M104 von Alex Mild

Messier-Objekte im Mai

VON ROBERT KERN

Im Mai geht es weiter mit 10 Galaxien. Im Allgemeinen sind diese Objekte klein und lichtschwach. Es ist unser letztes Training, bevor wir uns im nächsten Monat im Virgo-Haufen zurechtfinden müssen.

Die folgende Aufteilung der Messier-Liste in 12 Monaten erfolgt in Anlehnung an die „Twelve Months Tour by Tony Cecce“

M51, die berühmte Whirlpool-Galaxie in Canes Venatici ist eine helle Galaxie mit dem kleinen Begleiter NGC 5195. Im Teleskop sieht man zwei verwaschene Flecke. Der etwas größere und ein bisschen hellere ist M51. Bei ausgezeichneten Verhältnissen ist auch die Spiralstruktur von M51 zu erkennen.

M63 ist eine weitere Galaxie in Canes Venatici. Wir sehen bei dieser Galaxie etwas mehr auf den Rand, sie erscheint im Teleskop als ovaler Fleck mit einem helleren Stern an einem Ende. Meist ist ein zartes Halo erkennbar.

M94 ist noch eine Galaxie in Canes Venatici. Im Teleskop sehen wir einen helleren, verwaschenen Stern mit einem zarten umgebenden Schleier.

M101 ist wohl eines der schwierigsten Messier-Objekte und ist in Ursa Major gelegen. M101 stellt sich als schwacher Lichtfleck, der fast so groß wie der Vollmond ist. Nur bei guten Bedingungen wird M101 zu sehen sein.

M102 ist kein Messier-Objekt zugewiesen und wir suchen daher als Ersatz NGC 5866 auf. Diese Galaxie ist als zarter Fleck zu erkennen, der wie ein kurzer unscharfer Strich aussieht.

M64 Diese Galaxie, die als leicht ovaler, hellerer Fleck zu sehen ist, wird wegen des dunklen Bandes auch Black Eye Galaxie genannt.

M85 liegt in Coma Berenices nördlich des Virgo-Haufens. Im Teleskop sehen wir einen kleinen, aber hellen Lichtfleck mit sternähnlichem Kern.

M49 ist eine elliptische Galaxie gleich südlich des Haupthaufens in Virgo. Sie stellt sich als Fleck mit hellem Zentrum und schwachem Halo dar.

M61 liegt südlich von M49 in der Jungfrau, ist aber deutlich lichtschwächer. Man sieht im Fernrohr einen schwachen, unscharfen, kleinen Fleck.

M104, die Sombrero Galaxie ist ebenfalls in der Jungfrau gelegen. Wir sehen auf die Kante dieser Galaxie, die im Fernrohr als heller, länglicher Fleck erscheint.



Abb. 6.2: M101 von Hannes Schmidt



Abb. 6.3: M94 von Andreas Auer



Abb. 7.1: Galaxienhaufen von Alexander Mild

Messier-Objekte im Juni

VON ROBERT KERN

So Leute, jetzt geht es richtig los! Wir wagen uns ins Herz des Virgo-Galaxienhaufens vor. Der größte Auftrag im Messier-Marathon sind die 13 Galaxien in einem Raumabschnitt von 100 Quadratgrad, die wir in diesem Monat jagen. Die hellste der Galaxien ist M87 mit 8,6 mag. Ein Teleskop und eine dunkle Nacht sind Grundvoraussetzung für diesen Abschnitt im Messier-Marathon.

Das Schwierigste in diesem Monat ist, sich in der Unzahl von Galaxien zurechtzufinden und wirklich auch die richtigen Objekte zu beobachten. Am besten eignen sich Teleskope mit 6-8“ Öffnung. Weiters braucht man einen guten Sternkartenausschnitt dieser Region, in dem nicht nur die Messier-Objekte, sondern auch die helleren Sterne verzeichnet sind.

Sucht euch einen Ausgangspunkt, von dem aus ihr durch den Haufen navigiert und zu dem ihr zurückkehren könnt, wenn ihr euch verlaufen habt.

Viele verwenden M84 und M86 als „Home Base“, andere M87, weil sie die hellste der Galaxien ist, andere M59/60, weil am südwestlichen Ende der Gruppe gele-

gen. Ich persönlich ziehe M84/86 vor, da leicht zu finden. M84/86 liegt genau am Mittelpunkt der Verbindungslinie zwischen Denebola (Beta Leonis) und Vindemiatrix (Epsilon Virginis). Wenn euer Talrand oder Redest Sucher exakt eingestellt ist, seht ihr beide Galaxien als kleine, verwaschene Bällchen im Übersichtsookular.

Mögliche Aufsuchpfade:

M84/M86 → M87 → M89/M90 → M91 → M88
 M84/M86 → M87 → M89 → M58 → M59/M60
 M84/M86 → M99 → M98 → M100

Wichtiger Tipp: Wenn ihr von einem sicher identifizierten Objekt das nächste aufsucht, zeichnet die Richtung und die Entfernung, am besten in Blickfelddurchmesser und/oder Telradkreisen mit. Bei niedriger Vergrößerung sind es maximal 3 - 4 Blickfelddurchmesser, die gewandert werden müssen. Wenn ihr nicht weiterwisst, geht zum letzten sicheren Objekt oder zur „Home Base“ zurück und versucht es noch einmal. Geduld und Ausdauer sind der Schlüssel zum Erfolg. In großen Teleskopen sind meist 7 - 8 Galaxien im Blickfeld. Also nicht vergessen: nicht alles, was aussieht wie eine Galaxie, ist auch ein Messier-Objekt! Denkt daran, dass das Licht dieser Objekte 70 Millionen Jahre bis zu eurem Teleskop unterwegs war und ihr daher nur schwache kleine Flecke sehen werdet. Wenn ihr alle 13 Objekte mit perfekt dunkeladaptier-

ten Augen in einer wirklich dunklen Nacht gefunden habt, belohnt eure Netzhaut mit reichlich Photonen und beobachtet zum Abschluss M13 oder M3

M84/M86 sind zwei kleine, verwaschene Bällchen mit sternähnlichem Kern. M86 ist etwas heller und leicht oval.

M87 ist auch ein kleiner verwaschener Ball mit sternähnlichem Kern und etwas heller als M86.

M89/M90 beide Galaxien sind bei schwacher Vergrößerung im selben Gesichtsfeld zu sehen. M89 ist ein kleiner, verwaschener Ball ähnlich M84, M90 ist größer und oval und hat eine helle Zentralregion.

M91 ist ein winziger, verwaschener, leicht unscharfer, ovaler Fleck.

M88 ist ein kleiner, verwaschener Fleck mit sternähnlichem, helleren Kern ähnlich M90, meist mit M91 zugleich im Okular zu sehen.

M58 ist ein kleiner ovaler, verwaschener Fleck mit sternähnlichem, helleren Kern.

M59/M60 passen zusammen leicht ins Blickfeld eines Okulars mit schwacher Vergrößerung. M59 ist klein, verwaschen und oval und schwer zu sehen. M60 sieht ähnlich aus, ist nur etwas größer und heller.

M99 ist ein heller, runder, verwaschener Fleck.

M98 erscheint hell und strichförmig.

M100 ist ein runder verwaschener Lichtfleck, der zum Rand hin stufenweise dunkler wird.

Herzlichen Dank für Ihre Unterstützung!

Herzlich dürfen wir uns für die zahlreichen und oft großzügig aufgerundeten Mitgliedsbeiträge des Jahres 2026 bei unseren Mitgliedern bedanken!

Weiters möchten wir uns bei der Stadtgemeinde Feldbach, für die langjährige Unterstützung bedanken!

Als auch bei unseren Sponsoren, für deren Beteiligung an den Druckkosten!

Klaren Himmel auf dem Weg zu den Sternen und allerherzlichsten Dank

Günter Kleinschuster

Obmann des Astroclub Auersbach und Leiter der Vulkanlandsternwarte

Astro Quiz

VON REDAKTION

Welches der 88 Sternbilder ist flächenmäßig am größten?

Die Wasserschlange Hydra ist mit 1.302,844 Quadratgrad am größten und erstreckt sich von 55°N bis 83°S am Himmel. Der Hauptstern, Alpha Hydrae heißt Alphard und wird auch Cor Hydrae genannt.

Wem gelang die erste präzise Bahnbestimmung des Planeten Uranus?

Placidus Fiximiller, ein Benediktinermönch in Kremsmünster lieferte die ersten präzisen Bahndaten des Planeten Uranus, der am 13. März 1781 von Sir Friedrich Wilhelm Herschel entdeckt wurde.

Welcher Stern liegt der Sonne am nächsten?

Proxima Centauri, auch Alpha Centauri C genannt ist mit einer Entfernung von ca. 4,2 Lichtjahren der der Sonne am nächsten gelegene Stern. Proxima Centauri ist nur südlich des 27. Breitengrades der Nordhalbkugel zu sehen.



Abb. 8.1: M3 von Günter Ederer; DWARF 3
Gesamtintegrationszeit 38,5 min



Abb. 8.2: M3 von Christian Liska; Takahashi E160 und ASI1600MM. Montierung: AstroPhysics 600E
ca. 3h Gesamtintegrationszeit

Messier-Objekte im Juli

VON ROBERT KERN

Für den Juli gibt es wieder leichtere Objekte als im Vormonat. Es sind 6 Kugelsternhaufen und eine helle Galaxie. Alle Objekte sind auch mit Ferngläsern sichtbar. Wie immer ist die Auswahl der Objekte in Anlehnung an den „Twelve Month Tour of the Messier Catalog“ von Tony Cece.

M3, ein Kugelsternhaufen in den Jagdhunden, ist eines der hellsten Objekte am Himmel. Im Feldstecher kommt M3 als kleiner verwaschener Leuchtbild zur Darstellung. Das Schwierigste an diesem Kugelsternhaufen ist es, ihn zu finden, da es in dieser Himmelsgegend nur wenige helle Bezugssterne gibt. Mit kleinen Teleskopen kann man ihn in Einzelsterne auflösen.

M53 ist ein weiterer Kugelsternhaufen in den Jagdhunden, nicht so hell wie M3, aber auch ein schönes Objekt für Ferngläser. Auch er kann mit kleinen Teleskopen in Einzelsterne aufgelöst werden und ist bei schwacher Vergrößerung mit Alpha Coma Berenices im selben Gesichtsfeld zu sehen.

M5 ist ein Kugelsternhaufen im Kopf der Schlange. Er

ist so hübsch wie M3, aber leichter zu finden, da er bei schwacher Vergrößerung im Gesichtsfeld mit dem für das freie Auge sichtbaren Stern „5 Serpentis“ zu sehen ist.

M68 in der Hydra ist ein Kugelsternhaufen mit 8 Magnituden Helligkeit. Er ist ein schwieriges Objekt für große Binokulare und kommt im 8“ Teleskop nur als verwaschener Fleck zur Darstellung. Um ihn in Sterne aufzulösen, bedarf es mehr an Öffnung.

M83 ist eine Spiralgalaxie in der Hydra, die im Teleskop als großer Lichtfleck mit hellem Zentrum zu sehen ist. Ein schwieriges Objekt für das Fernglas.

M4 ist ein heller Kugelsternhaufen im Skorpion nahe dem Stern Antares. Er ist mit dem Fernglas leicht als schneeballartiger Fleck zu sehen.

M80 ist der kleinste und schwächste Kugelsternhaufen dieses Monats. Ein sehr schweres Objekt für das Fernglas - er ist darin wie ein sehr schwacher Stern mit einer diskreten Randunschärfe zu sehen. Auch im Teleskop ist es nur ein schwaches, verwaschenes Fleckchen mit hellem Zentrum.

Geschrieben steht „Am Anfang war das Wort“...

...es sollte stehen „Am Anfang war die Kraft“...

(von Goethe, J.W.; Faust I)

So wie schon der Protagonist in Goethes Faust der Tragödie erster Teil sich die Frage stellte, was denn wohl am Anfang wirklich war, sucht auch die moderne Wissenschaft nach dem Ursprung unseres Universums. Die Frage, was war am Anfang und was davor gewesen sein könnte, beschäftigt und beschäftigt auch heute noch eine Unzahl von Gelehrten an den Universitäten dieses Planeten. Aber nicht nur Wissenschaftler, sondern auch Leute so wie du und ich wüssten gerne, was am Anfang war und wie dies alles, was wir täglich am Himmel und auch auf Erden sehen, entstanden ist.

In allen Kulturen gibt es Erzählungen vom Ursprung, von der Zeit als alles begann, von der Ordnung des Universums und den Akteuren, die dies alles bewirkten, ohne die eine Kultur wohl keine solche wäre. Der italienische Teilchenphysiker Guido Tonelli beschreibt in seinem Buch

„Genesis: die Geschichte des Universums in sieben Tagen“

den Ursprungsmythos unseres Universums mit den Ergebnissen der modernen Wissenschaft in eindrucksvoller Weise. Tonelli schafft es, die hochkomplexen, astrophysikalischen Zusammenhänge der modernen Kosmologie in ein verständliches, leicht zu lesendes und durchwegs un-

terhaltsames Buch zu gießen. Die Übersetzung des italienischen Bestsellers durch Enrico Heinemann liest sich leicht und flüssig.

Wer von euch das Buch des Nobelpreisträgers Steven Weinberg „Die ersten drei Minuten“ gelesen hat, wird erstaunt sein über den Erkenntnisgewinn in den letzten 40 Jahren.

Obwohl das Buch einen Zeitraum von etlichen Milliarden Jahren umspannt, vermittelt der Autor das Gefühl, er sei selbst dabei gewesen. Für alle, die sich für Astronomie, Kosmologie oder den Ursprung der Dinge interessieren, sei dieses Buch wärmstens empfohlen.

Geschrieben steht „Am Anfang war ...“

Wenn ihr es wissen wollt, müsst ihr das Buch lesen.



Führungen:

Jeweils freitags, außer bei Vollmond.

Anmeldung unter www.vulkanlandsternwarte.at oder telefonisch 0681 / 8138 4224

- Einzelpreis: 8 € (Erwachsene), 5 € (Kinder und Jugendliche bis 18J)
- Gruppenführungen ab 10 Personen sind auch an anderen Abenden möglich!
60 € für 10 Personen, für jede weitere Person: Erw.: 6 €, Kind: 4 €

Mitgliedsbeiträge Verein:

Ordentliches Mitglied /Jahr:
– bis 14 Jahre € 9
– über 14 Jahre € 18
– Familienmitgliedskarte € 25

Unser Spendenkonto:

Empfänger:
ACA Astro Club Auersbach
IBAN AT03 3849 7000 0004 6599
Raiffeisenkasse Feldbach

Impressum:

ACA Astroclub Auersbach
Günter Kleinschuster
guenter.kleinschuster@trummer.or.at
Tel.: 0664 / 1108 269



www.vulkanlandsternwarte.at

