



Vereinsblatt der Bayerischen Volkssternwarte München e.V.

Sonnenfinsternis total über Südamerika





Die totale Sonnenfinsternis am 2. Juli 2019 in Chile

Sicherlich, es war wohl die eindrucksvollste und schönste totale Sonnenfinsternis meines Lebens! Wunderbares klares Wetter, ein tiefblauer Wüstenhimmel zwei Tage nach dem Winterregen, der zwar zu gering ausgefallen, aber dennoch die Luft hochgebirgstauglich gestaltet hatte. Dann eine totale Sonnenfinsternis nahe am Horizont, was das Optimum an Schönheit bietet und im Zenit an die 30 Fixsterne, zu traumhaft, als dass man es für real halten könnte! Und wirklich, totale Sonnenfinsternisse sind wohl die eindrucksvollsten Naturereignisse auf unserem Planeten – Außerirdische würden wohl „unsere“ Erde vornehmlich aus diesem Grunde besuchen ...?

Doch beginnen wir mit dem Anfang! Zurück zur ersten Überlegung, extra nach Chile zu fliegen, also eine große Reise zu unternehmen, um die dortige totale Sonnenfinsternis am 2. Juli 2019 zu beobachten und mitzuerleben. Sind solche Reisen oder gar Kurzreisen in Form von Interkontinental-sprüngen zu solchen „Events“ heute überhaupt noch zeitgemäß? In einer Epoche, wo der Planet aufgrund unserer Aktivitäten immer mehr aus den Fugen gerät, leidet und sich bereits große menschengemachte Katastrophen nicht nur andeuten, sondern schon im Gange sind! Der Flug von München nach La Serena in Chile und zurück setzt pro Fluggast immerhin 7,2 Tonnen CO₂ in der Atmosphäre frei! Das klimaverträgliche Jahresbudget eines Menschen beträgt aber nur 2,3 Tonnen CO₂!

Ist das verantwortbar bei unserem heutigen Wissen um die Zusammenhänge? Oder machen wir einfach so weiter aufgrund von Eigenwillen oder ganz einfach purer Gedankenlosigkeit? Wir quetschen unseren wunderbaren Planeten aus wie eine Zitrone bis auf den letzten Tropfen und sind gerade im Begriffe, dieses kosmische Juwel, was im Laufe von Jahrmilliarden höchsterstaunlich entstanden ist, in Kürze für Menschen unbewohnbar zu machen, offenbar nur, um allen unseren Gelüsten zu fröhnen? Ist dies wohl allen Reisenden und hier insbesondere den Reisenden zu totalen Sonnenfinsternissen klar?

Tatsache ist: Fliegen ist spottbillig, solange ... die Schäden dadurch NICHT in den Flugpreis mit eingerechnet werden! Und eigentlich sind sich alle einig, mit Ausnahme der Unseriösen und Gedankenlosen: Wenn alle Menschen dieser Erde so viele Ressourcen verbrauchen würden, so viel CO₂ in die Atmosphäre „heizen“ würden wie wir Europäer und Nordamerikaner es gerade tun, dann ginge das gar nicht. Es gibt gar nicht so viele Brennstoffe auf der Erde! Wir leben also über unsere Verhältnisse und auf Kosten der Mittellosen und Nachkommen: Freilich, CO₂ wird auch durch Heizen und Autofahren sowie durch Landwirtschaft und Industrie im großen Maßstab freigesetzt, aber weite und häufige Flugreisen sind ein wesentlicher Anteil daran.

Das zu viele CO₂, das aufgrund unseres auf Bequemlichkeit und Expansion aufgebauten Lebensstils entsteht, also zum Teil auch durch Flugreisen, führt zu der schon jetzt bemerkbaren Erderwärmung und wenn wir so weiter machen, dann werden die Lebensgrundlagen auf diesem Planeten akut gefährdet!

Doch gehen wir im Geiste noch weiter zurück: Als das Sonnensystem entstand, war „unser“ Universum schon etwa 9 Milliarden Jahre alt, mindestens zwei Generationen von Sternen hatten nach ihrem „Tode“ schon genügend schwere Elemente „herbeigeschafft“. Der außerordentliche Platz unserer gerade entstehenden Sonne in der Milchstraße und ihre Flugrichtung war mehr als günstig, so dass ein Planet namens *Erde* entstand, der sich in jeder Hinsicht für zukünftige „Bewohner“ eignete. Er befand sich in der relativ schmalen habitablen Zone um diese Sonne. Die Gefahr, dass Jupiter diesen Ort einnehmen würde, wurde durch Saturn gebannt! Dann kam ein Planet größer als Mars und kollidierte mit der Erde, so dass der für das später aufkeimende Leben notwendige Mond um die Erde entstehen konnte. Ich könnte noch stundenlang von solchen für uns absolut essentiellen „Zufällen“ berichten! Angemerkt sei nur noch, dass „unser“ Mond heute genau 400mal kleiner im Durchmesser als die Sonne ist und sich dabei zumeist exakt 400mal näher

an der Erde befindet als ebendiese Sonne. Ein weiterer grandioser Zufall? Oder das Sahnehäubchen auf dem ganzen „Prozess“ der unglaublichen Erdentwicklung inklusive der Vorbereitung und der eindrucksvollen Realisierung des immer „reich gedeckten Tisches“ für seine Bewohner!

Die menschlichen Bewohner dieses Planeten scheinen heute dennoch außer Rand und Band: Wie getrieben eilen sie unsterblich mit Maschinen über den schon geschwächten Planeten oder durchjagen seine Atmosphäre und verschaffen sich, obwohl schon völlig überlastet, immerzu neue sogenannte „Highlights“, Sightseings und Kicks geradezu wie Junkies. Sind solche Welt-Kurzreisen sinnvoll? Handelt es sich dabei tatsächlich noch um tiefes Erleben oder ist es nur noch ein gehetztes Jagen ermüdeten Getriebener?

In La Serena, der diesmaligen Hauptstadt der chilenischen Sonnenfinsternis 2019 traf ich solche Reisenden, um nicht zu sagen Sonnenfinsternis-Jäger, bewaffnet mit diversen Apparaturen und von solchen vollbepackt und schwer beladen. Um 15 Minuten Tee/Kaffee zu trinken, hatten diese keine „Zeit“ mehr, ein Besichtigungstermin im Observatorium Cerro Tololo stand schon in 90 Minuten auf dem Abend-Programm direkt nach der beschwerlichen Flug- und Auto-anreise, die fast ohne Pause gerade vor wenigen Minuten geendigt und bis hierher absolviert worden war. Für Ruhe oder einen Moment Innehalten war kein Raum in dem prallgefüllten und unerbittlichen Besichtigungs-, Reise-, Touristenattraktionsverschaffungs- und Flugplan. Gerade, dass man für die Nächte noch genügend Schlaf eingerechnet und gewährt hatte ... - aber auch das wird sich wohl noch wegrationalisieren lassen?

Als die Gehetzten dann wie ein Spuk wieder verschwunden waren, konnte ich nur den Kopf schütteln. Der Fixer - äh Reiseführer - leitete die Junkies. - Für den Tag nach der Finsternis war eine weitere Kurzreise im Auto zum 1 500 km entfernten Geysir *El Tatio* mit Zwischenstopp auf einer Pinguininsel im Pazifik unerbittlich fest gebucht.

Es scheint, dass solche schnellen und häufigen Flug- und Autoreisen immer mehr zunehmen und die Infrastruktur und technischen Vorbereitungen (für Fluggeräte, Flughäfen, Hotels, Leihwagen, Verkehrsballungsregelungen, Speisenbeschaffungen über Kontinente usw.) für solchen Wahnsinn immer noch weiter ausgebaut werden.

Hier stockt mein Bericht! - Ich wollte doch dem wunderbarsten Naturereignis teilhaftig werden, die unendliche Ruhe auf der Zentrallinie der Finsternis erleben, das heilige Schweigen des Lichtes und der dann mit Händen greifbaren kosmischen Harmonie gewahr werden!

Wie eine gewaltig trampelnde Rinderherde wurden schließlich am Morgen des 2. Juli über 1 000 Astro-Junkies auf der Sternwarte La Silla zusammengepfertcht, buchstäblich, mit Zaun, Fressbuden, Trink-Zapfstellen und mit Zwangsbeschallung durch eine Band – kein Wunder, dass es bei einer solchen Massen-Menschenhaltung auch zu Übergriffen kam!

Auch ich besaß eine Eintrittskarte zu jenem „Event“ auf La Silla, beschloss aber schon lange vorher, diese verfallen zu lassen, um die SoFi von einem einsamen Orte aus fast ganz alleine, nur mit der geliebten Angetrauten zusammen, gebührend und tieferschütterter zu erleben ...! Aber ist so etwas heute überhaupt noch möglich? Eher selten.



Der Ort der Beobachtung hieß *Santa Gracia* („heiliges Geschenk“) und wie vieles in Chile und im spanischen Sprachraum unvermeidlich als heilig bezeichnet. Aber eigentlich wird dieser Ausdruck dadurch zur leeren Worthülse degradiert und sehr unheilig auf seine Weise ... doch diesem Orte wohnte ausnahmsweise ein Zauber inne, sobald man sich ihm ganz alleine, langsam, allmählich und innerlich geöffnet näherte. Tränen rannen schließlich über das Gesicht.

Ja, ist es denn tatsächlich so? – Müssen wir lange Flugreisen unternehmen, um einmal etwas wirklich Schönes zu erleben? Hier kommt ein ganz klares und entschiedenes Nein! Denn bei uns in Bayern ist es so schön, dass man anderenorts meist nur enttäuscht ist. Es bleibt dann nur der Reiz des Neuen, Andersartigen und die Eitelkeit des Berichtens hinterher. Jedoch auch die Zunge des Gourmets erlahmt nach 200 verschiedenen Weinen, und er sinkt schließlich wie betäubt vom Stuhle. So auch hier. Wir jagen über das Erdenrund, verschaffen uns viele „Sehenswürdigkeiten“, „Highlights“ nacheinander oder sogar gleichzeitig und leiden oft unter Jetlag, zu vielem fremdartigen Essen, und zu wenig Schlaf. Es entstehen dann „unverdaute“ Eindrücke, die nur noch bis an die Oberfläche unserer Großhirnrinde reichen, und fast niemals bis tief in die Seele hinein. Haben wir dann wirklich „die Welt gesehen“, fremde Länder tatsächlich erlebt und unseren Horizont geweitet? Wir sind am Ende einfach nur noch sehr sehr müde.

Ja, es ist billig, so durch die Welt zu reisen. Eine Reise nach Chile ist nur noch wie Ramschware! Weil die eigentlichen „Kosten“ nicht beglichen werden und erst in der Zukunft in Form von globalen Zerstörungen erscheinen werden. Warum spreche ich so? Weil ich mit diesem Aufsatz keine Werbung machen will für potentielle Nachahmer. Weil sich jeder bewusst machen sollte, was er wirklich tut!

Freilich war dann der Moment der Finsternis unvergesslich und zutiefst bewegend. Über die Wüste schoben sich farbige Schatten, die Finsternis jagte mit Überschallgeschwindigkeit heran und die Landschaft schärfte sich ... weil nur noch ein gleißendheller Sonnenpunkt am Himmel stand. Man sah für einen Moment die Bewegung des Mondes, obwohl dieser viel langsamer ist als die Erddrehung – und die Verfinsterung erschütterte die Beobachter in ihren Grundfesten. Kostbare Sekunden des erhabenen Himmelschauspiels wollten gründlich erlebt sein. Jetzt war es Pflicht, kein Gerät anzufassen, sondern nur zu schauen, wahrhaft zu erleben, um nicht das Wunderbare zu verlieren, sondern unverfälscht in sich aufzunehmen. Uneinsichtige hantierten dennoch mit ihren

Sonnenfinsternis 2019 in La Silla

Mobiltelefonen. Ich versuchte mich einzig auf dieses herrliche Naturereignis zu konzentrieren und den Moment zu weiten. Hinter uns flammte Jupiter auf, vor uns Venus und über uns viele Fixsterne. Durch die Form der Landschaft mit leichten Hügeln außen herum und der unglaublichen Klarheit der Atmosphäre geriet die Dunkelheit der Finsternis zu einem atemberaubenden Wunder und der Wechsel und die Horizontfarben zu unvergesslichen Ereignissen. Ein Schwarm aufgeschreckter Papageien flog mehrmals über unsere Köpfe und vor der schwarzen Sonne hinweg. Himmlische Harmonie strömte noch einen Moment und dann brach auch schon aus einem Mondtal der erste Lichtblitz der wiederkehrenden Sonne wie ein Lichtschwert hervor. Fliegende Schatten huschten überdeutlich über den Wüstenboden. Lange noch standen wir fast fassungslos und blieben auch die Nacht in den Bergen. Die sofortige Rückfahrt nach La Serena hätte ohnehin nur aus Staus bestanden, wo die Fahrzeuge mit weniger als Schritttempo vorwärtskamen.

Ich blieb noch sechs Wochen in Chile, fast nur in einer einzigen Region, was eigentlich undenkbar ist für den heutigen Otto-Normalreisenden. Ich kommunizierte in dieser Zeit mit dutzenden Chilenen ausführlich auf Spanisch über bewegende Themen, besuchte meine chilenische Ehefrau, arbeitete bei der Hausentrümpelung und -instandsetzung und hielt in La Serena auch meinen VSW-Vortrag über die eindrucksvolle Größe des Weltalls auf Spanisch --- All das soll aber keine Ausrede sein und nicht ablenken. Ja, auch ich habe dem Planeten mit dieser Reise nicht nur gutgetan.

Wenn es noch eine Zukunft für uns und vor allem für unsere Nachkommen auf diesem wunderbaren blauen Planeten geben soll: Dann sollten wir vielleicht zurück zu bestimmten Anschauungen und Lebensarten alter Völker kommen. So, wie es damals teilweise auch die Inkas genau hier in Südamerika vorlebten: Ist der Verbrauch, den ich vorhabe, gerechtfertigt? Darf ich den Baum fällen, den ich verwenden möchte, darf ich das Benzin verbrennen, um zu fahren, zu fliegen? Man wird dann wieder wie jene Altvorderen vorher die Elemente fragen, ob ich/wir das tun darf/dürfen. Dies wäre eine neue bzw. alte Einstellung dem „Geschenk“ Erde gegenüber. Wir machen dann nur noch das wirklich Notwendige und Fördernde und werden auch glücklicher. Wir werden dann aber fähig, das „Weniger“ hundertmal tiefer und fruchtbarer aufzufassen und für unser Inneres zu nutzen.

Fotos von der Beobachtung der Sofi:

<https://photos.app.goo.gl/u9mhr8LPERUQ5ky46>

Sebastian Deiries

Das **Titelbild** von Bernd Gährken zeigt die Totalität der Sonnenfinsternis vom 02.07.2019, aufgenommen in La Silla. Die Kamera, eine EOS-M mit 180 mm Teleobjektiv, wurde per Software mit einer Belichtungszeit von 1 s betrieben. Sie hat keinen Spiegelschlag und dadurch sind alle entstandenen Bilder absolut verwacklungsfrei mit perfekt runden Sternen. Selbst schwache Sterne mit 7,3 mag sind noch gut nachweisbar.

Die Reise zur Sonnenfinsternis vom 02.07.2019 war eine der längsten und anstrengsten Touren der letzten Jahre. Mehr als drei Wochen lang ging es durch Argentinien und Chile. Neben sieben Flügen wurden über 6 000 km mit dem Auto zurückgelegt. Es wurde viel erlebt und gesehen.

Der Schattenpfad der Sonnenfinsternis vom 02.07.2019 lief über den Süden Südamerikas. Dort berührte der Schatten kurz vor Sonnenuntergang die Länder Chile und Argentinien. In Chile stand die Sonne etwas höher und der Süden der Atacama-Wüste hatte die besten Wetterchancen. Am Observatorium La Silla sollte mit 70 % die Sonne scheinen. Die Dauer der Totalität war zu 1^{min} 45^s vorausberechnet.

Am Finsternistag herrschte im gesamten Schattengebiet bestes Wetter, dennoch war La Silla ideal, weil es auf dem Bergmassiv eine sehr transparente Luft und einen perfekten Rundumblick gab. Bei horizontnahen Finsternissen ist der Rundumblick besonders interessant, da sich auch auf der Rückseite interessante Phänomene abspielen.

Wir starteten um 5 Uhr in La Serena und waren vor 8 Uhr am Ziel. Der Verkehr war innerhalb der Schattenzone noch erträglich. Es gab zu dieser Zeit noch keine Staus, obwohl bis zu eine Million Besucher erwartet wurden. Ab 8 Uhr öffneten sich in La Silla die Tore. Insgesamt sollen etwa 1 000 Besucher auf dem Berg gewesen sein. Die Zahl der Karten war knapp und limitiert. 600 hatten ihre Karten schon zwei Jahre vor der Finsternis bestellt. Auch unsere Gruppe wusste daher schon zwei Jahre zuvor, wo sie am 02.07.2019 sein würde.

Wir wählten als Standort eine kleine Bucht neben der Straße. Von dort aus sollte die Sonne direkt über den Observatorien stehen. Neben einer Actioncam mit 120 Grad Gesichtsfeld waren eine 360-Grad-Kamera und zwei Teleobjektive im Einsatz. Die große Höhe zahlte sich aus. Der Horizont hatte kräftige Gelb-, Rot- und Ockertöne. Der restliche Himmel war tiefblau. Das Herannahen des Mondschatens war im Tal gut sichtbar. Die Atmosphäre in der Höhe war extrem rein und trocken. Das Farbenspiel auf den Bergen und über den Gipfeln bis hoch zum Zenit war so extrem, dass es die Schwarze Sonne erstmalig „in den Schatten“ stellte. Der Mondschaten näherte sich in Zeitlupe, da wir extrem weit sehen konnten! Die Venus war schon vor der Totalität leicht zu erkennen. Sie stand prägnant links unterhalb der Sonne. Weitere Sterne und der Merkur wurden nicht gesichtet, aber auch nicht gesondert gesucht.

Zum Ende der Finsternis gab es einen lang sichtbaren einzelnen Diamanten. Das Fernglas wurde früh abgesetzt. Mit freiem Auge war kein auffälliger Diamantring zu sehen. Nach der Finsternis war die Euphorie groß. Das Abziehen des Mondschatens war dadurch schwerer zu verfolgen als sein Herannahen. Die beiden Teleobjektive wurden per Software gesteuert. Bei keiner Finsternis zuvor konnte unbeschwert soviel beobachtet werden. Dadurch war die Sofi 2019 ein besonderes Erlebnis.

Bernd Gährken

Einen ausführlichen, sehr lesenswerten Reisebericht mit einer Fülle von Hintergrundinformationen und beeindruckenden Fotos und Videos findet man unter

<http://www.astrode.de/reisen/reisen19c/chile2019.htm>



Sonnenfinsternis über Südamerika

Die Sonnenfinsternis am 2. Juli 2019 über Chile/Argentinien war schon etwas Besonderes. Die Totalität war etwa eine halbe Stunde vor Sonnenuntergang. Die Horizontkulisse bildeten die Sechstausender der Anden. Das sollte tolle Fotos geben. Lange haben wir auf so ein Schauspiel gewartet!

Als Beobachtungsplatz hatten wir uns für Argentinien im Nordwesten von Mendoza entschieden, im Hochtal (1 500 m) von Barreal, Bella Vista. Eingerahmt im Westen von 6 000 m hohen Bergen und im Osten von Dreitausendern. Gerade wegen der Umgebung durch die Berge hat die Gegend den meisten Sonnenschein Argentiniens.

Zur Absicherung organisierten wir uns ein zusätzliches Hotel 200 km weiter östlich entlang der Finsternislinie, sodass wir bei eventuellen starken Tiefs in Chile (die die Anden überlappen) genügend Mobilitätsspielraum nach Osten hatten.

Die Tage vorher waren wieder harte Arbeit: Locations besichtigen, drei bis fünf Wetterberichte täglich verfolgen, die (Wetter-) Satellitenbilder interpretieren. Alles war okay, die Vorhersagen perfekt für das Hochtal. Am Morgen aber der Schreck jedes Finsternisbeobachters - Zirren am Horizont: Wieder Satellitenbilder angesehen, Zugrichtung verfolgt, Entwarnung. Unsere ausgesuchte Gegend war weiter okay. Durch starke Winde wurde viel Staub (von Salzseen und landwirtschaftlichen Flächen) aufgewirbelt, sodass wir weiter in die Berge im Osten ausgewichen sind und letztendlich unsere Instrumente in 2 700 m Höhe aufgebaut haben.

Wolkenloser tiefblauer Himmel, aber immer noch sechs Stunden bis zur Totalität. Das Warten kann schon nervig sein. Drei Stative trugen ein Teleobjektiv, eine Filmkamera und ein 60/350-mm-Takahashi zur visuellen Beobachtung. Durch die logarithmische Helligkeitswahrnehmung des menschlichen Auges ist der visuelle Anblick durch kein Foto zu

ersetzen. Gleichzeitig sieht man die Protuberanzen und die Strahlen der Korona direkt von der Sonnenoberfläche weg. Weitere zwei Kameras lagen bereit auf Einbeinstativen zum Einfangen der Stimmungsbilder mit den Bergen als Vordergrund.

Endlich der erste Kontakt, es konnte losgehen. Zehn Minuten vor der Totalität wurde das Licht merklich fahler. Alle Geräte noch einmal überprüft, Taschenlampen bereitgelegt, Handgriffe geübt, es gibt keine Wiederholung!

Kurz vor dem zweiten Kontakt traten die bisher kontrastreichsten fliegenden Schatten auf, die wir jemals gesehen haben und auch wieder beim Austritt. Deutlicher ging's nicht mehr. Sicher verursacht durch die Turbulenzen knapp über den Bergen. Das ist uns schon bei Belichtungstests Tage vorher aufgefallen. Die Luftunruhe war so stark, dass wir nur eine kurze Telebrennweite von 400 mm gewählt hatten.

Die Totalität selbst war der Hammer, wie in einem Großdiorama stand die Sonne über den Bergen. Genau die Fotos, die wir machen wollten! Die Korona war hell und durch den surrealen Eindruck der (inversen) Sonne war es die beeindruckendste Finsternis, die wir jemals beobachten konnten. Im Osten stand der Planet Jupiter hell am Himmel.

Damit war die Finsternis neun im Kasten. Entspannt fuhren wir dann über die Iguazufälle zurück nach Buenos Aires. Die Planung für die nächste Finsternis im Dezember 2020 kann weiter verfolgt werden. Das Hotel für die Übernachtung der kommenden Finsternis ist schon seit April 2019 gebucht. Finsternisse sind inzwischen weltweit zu einem Tourismusmagnet geworden, wo nicht nur astronomisch Interessierte teilnehmen, sodass Unterkünfte meist über ein Jahr vorher fix gemacht werden müssen. Ganze Hotels werden von Reisebüros gebucht, sodass für Selbstfahrer die Unterkunftssuche einer der schwierigsten Punkte einer Sonnenfinsternistour ist.

Eila und Volkmar Voigtländer



Die Größe der Erde selbst bestimmen

(Teil 2)

Im ersten Teil des Beitrags (*Blick ins All 2019/2*) wurden die geografischen Koordinaten zur Bestimmung des Erdradius mittels GPS-Empfänger ermittelt. Die Länge der Basislinie beruhte auf bekannten Daten und nicht (oder nur teilweise) auf eigenen Messungen. Mit etwas mehr Aufwand läßt sich die Größe der Erde natürlich auch ohne solche Einschränkungen messen, wie ich jetzt noch zeigen möchte.

Vorraussetzung für eine erfolgreiche Messung ist natürlich erst einmal ein geeignetes Winkelmeßinstrument. Als klassisches Universalinstrument kommt hier vor allem der Theodolit in Frage, mit dem sowohl Höhenwinkel für die Breitenbestimmung als auch Vertikalwinkel für die Entfernungsmessung mittels Triangulation bestimmt werden können. Rein optomechanische Geräte werden jetzt allerdings kaum mehr gebaut oder eingesetzt - sie sind ab etwa 1990 durch elektronische Modelle mit GPS und Laserentfernungsmesser abgelöst worden. Die nun ausgedienten, aber immer noch voll funktionsfähigen „klassischen“ Geräte kann man dafür heute gelegentlich recht günstig z. B. über Internet-Verkaufsplattformen für 300 bis 500 Euro bekommen. Der Neupreis für einen guten Theodoliten lag um 1990 bei mindestens 5 000 DM.

Im November 2015 habe ich einen gebrauchten THEO 015B von Zeiss/Jena erworben, mit dem alle hier nötigen Aufgaben durchgeführt wurden. Die Meßgenauigkeit dieses Mikrometer-Theodoliten beträgt nach Herstellerangabe $\pm 2,5''$, was sich in der Praxis auch bestätigt hat. Mit zusätzlichen Steilsichtprismen sind Höhenmessungen bis etwa 65 Grad möglich. Da sie leider normalerweise kaum aufzutreiben sind, sollten sie möglichst gleich beim Theodoliten mit dabei sein. Für die Ablesung der Skalen im Dunkeln konnte zufällig eine passende Beleuchtungseinheit erstanden werden, während zur Ausleuchtung des Fadenkreuzes auf den bewährten Selbstbau mit roter LED in der Taukappe zurückgegriffen wird. Alles in allem erweist sich dieser Theodolit als robustes Allroundgerät, das auch die Fahrten auf den ruppigen Münchner Radwegen und den Kieswegen entlang der Isar bisher gut überstanden hat.

Als Basislinie wurde die schon aus dem ersten Teil bekannte Strecke zwischen VSW-Plattform und Windrad in Fröttmaning gewählt. Die Vorzüge der Volkssternwarte als Standort liegen auf der Hand, während sich das Windrad dadurch auszeichnet, dass direkter Sichtkontakt bei ungefährender Nord-Süd-Ausrichtung besteht. Nachteilig ist allerdings, dass der Zugang nur eingeschränkt möglich ist: man kann es nur zu Fuß oder per Fahrrad erreichen, die Anfahrt mit dem Auto ist nicht erlaubt und wird durch Schranken verhindert. Eine weitere Einschränkung betrifft die Winterzeit: bei Eisansatz ist der Aufenthalt im Bereich des Windrades wegen zu großer Unfallgefahr untersagt.

Um nun den Breitenunterschied zwischen diesen beiden Standorten zu ermitteln, wollte ich die Kulminationshöhen einiger heller Sterne messen. Wegen der Veränderlichkeit der Sternörter durch Präzession und Nutation sollten die Messungen möglichst zeitnah stattfinden und um den Einfluß der Refraktion zu minimieren am besten bei gleichen meteorologischen Bedingungen. Gefragt war also eine stabile Schönwetterlage zum richtigen Zeitpunkt, wenn nämlich die

Zielsterne ihre Südstellung kurz nach Dämmerungsende am frühen Abend einnehmen würden. Und tatsächlich stellte sich das gewünschte Wetter Mitte Oktober 2018 auch wie bestellt ein! So konnten die kurz aufeinander folgenden Kulminationen der hellen Sterne Tarazed (γ), Atair (α) und Alshain (β) im Adler abwechselnd an insgesamt drei bzw. fünf Abenden am Windrad und auf der Volkssternwarte gemessen werden. Im Februar 2019 ergab sich dann ganz unerwartet eine noch weit günstigere Beobachtungsgelegenheit, als dank des außergewöhnlich milden Wetters gleich sieben helle Orionsterne zur Vergleichung herangezogen werden konnten. Allerdings mußte ich mich am 17. Februar bei der Fahrt zum Windrad völlig überraschend entlang der Isar durch eine wahre Seenplatte mit Schnee- und Eisresten kämpfen. Die Rückfahrt bei stockdunkler Nacht auf matschigen Geläuf verlief dann noch abenteuerlicher!

Am Windrad auf dem Fröttmaninger Berg konnte ich den Theodoliten auf meinem kleinen Reisestativ stabil auf dem Fundament unmittelbar neben dem Turm aufstellen, außerhalb des Wirkkreises von Eingangsscheinwerfer samt dazugehörigem Bewegungsmelder. Wegen Malerarbeiten war nämlich der Plakatträger abmontiert worden, so dass ausreichend Platz zur Verfügung stand. Natürlich ist es dort auch bei ausgeschaltetem Scheinwerfer nie ganz dunkel, dafür sorgen neben den vier Flutlichtstrahlern, mit denen das Windrad nachts in Szene gesetzt wird, auch die zahlreichen Jogger und Sportradler. Sie machen sich meist schon von weiten durch ihre üppige LED-Beleuchtung bis spät am Abend bemerkbar, ohne aber sonst zu stören. Beschränkt man sich auf helle Sterne, dann sind die Bedingungen durchaus akzeptabel und für das Zusammenpacken nach der Beobachtung ist das Licht dann sogar recht nützlich. Weit unangenehm ist da schon der auf der Hügelkuppe fast immer stark wehende Wind.

Auf der Sternwartenplattform hat sich der Platz hinter dem 10-Zöller als gut geeignet herausgestellt. Dort lassen sich die Messungen auch während der Abendführung in Ruhe durchführen, ohne selbst zu stören. Der Kran, der während der Renovierungsarbeiten je nach Windrichtung auch mal über die Plattform ragte, hat glücklicherweise keine Beobachtung verdorben.

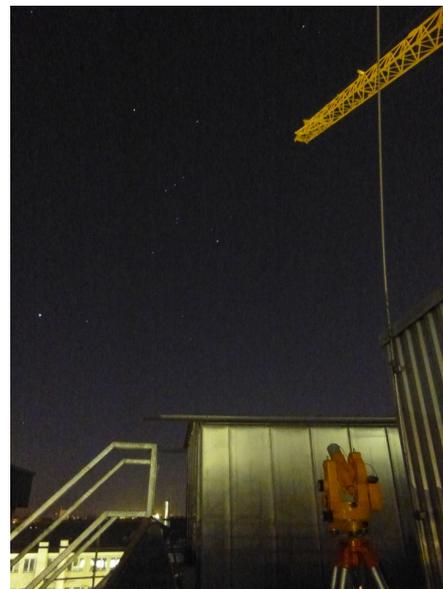
Um die Genauigkeit des Theodoliten auszuschöpfen, müssen die Winkel bzw. Richtungen in beiden Fernrohrlagen gemessen werden. Dazu liest man etwa eine Minute vor Erreichen der Südstellung des Sterns seine Zenitdistanz ab. Der Wert wird zusammen mit der Zeit (Stoppuhr) notiert. Dann werden die Steilsichtprismen vorsichtig abgezogen und das Fernrohr kann umgeschlagen werden. Der Theodolit wird um 180 Grad gedreht, die Prismen werden wieder aufgesteckt und der Höhenwinkel auf die erwartete Sternhöhe gestellt. Nun wird das Gerät langsam solange horizontal geschwenkt, bis der Stern wieder im Gesichtsfeld erscheint. Man nimmt die zweite Höhe und notiert sie zusammen mit der Zeit. Da der ganze Vorgang rund zwei Minuten in Anspruch nimmt, ist die Kulminationshöhe nicht exakt zu erfassen. Der verbleibende kleine Unterschied von einigen Bogensekunden, um die sich die Sternhöhe zwischen Meßzeitpunkt und tatsächlichem Höchststand noch geändert hat, läßt sich aber leicht berechnen und wird als Korrektur zum Meßwert addiert. Das Mittel aus beiden Messungen gibt dann schließlich die gesuchte Kulminationshöhe des Sterns.



Auf dem Fröttmaninger Berg.
Blick von Norden zum Windrad.



Der Beobachtungsplatz auf dem
Fundament direkt am Turm.



Der Orion über der Plattform,
gesehen von ganz „hinten“.

Alle so bestimmten Zenitdistanzen sind in der Tabelle zusammengefaßt. Die Winkel sind hier zunächst in gon (Neugrad) angegeben, da die Skalen meines Theodoliten so eingerichtet sind: der Kreis ist hierbei statt in 360 Grad in 400 gon unterteilt, die Werte sind in Dezimalschreibweise anzugeben. In der letzten Spalte ist dann für jeden der zehn Sterne die Differenz aus den Mittelwerten seiner Kulminationshöhe an beiden Standorten in Bogensekunden berechnet. Die Refraktion ist dabei nicht berücksichtigt. Der Mittelwert aus allen Differenzen ist

$$\Delta h = 331,7'' \pm 1,9''$$

Sieht man von Temperatur- und Luftdruckunterschieden ab, besteht der Einfluß der Refraktion in einer systematischen scheinbaren Verkürzung dieses Winkelabstandes um etwa 0,2'', weil ja die Sterne am nördlichen Standort geringfügig niedriger kulminieren als am südlichen Standort. Damit ergibt die Messung für den Breitenunterschied zwischen Plattform und Windrad

$$\Delta \varphi = 332'' \pm 2''$$

Der tatsächliche Wert ist wunderbar genau getroffen. Offensichtlich leistet mein Theodolit trotz seines Alters noch immer gute Dienste!

Um genaue Kulminationszeiten zu bekommen, kann man mit Theodolit und Stoppuhr die beiden Zeitpunkte bestimmen, zu denen der betreffende Stern erst östlich vor und dann westlich nach der Kulmination durch die gleiche Höhe geht. Die Zeitmitte ist die Kulminationszeit. Genauigkeiten von besser als eine Sekunde lassen sich durch Mittelung über etwa zehn korrespondierende Höhen leicht erreichen. Man mißt die Durchgänge über einen längeren Zeitraum und kennt damit auch die Rotationszeit der Erde. So können nun die nächsten Kulminationen vorausberechnet werden.

Zur Entfernungsmessung stehen zwei Möglichkeiten zur Auswahl. Einmal könnte man die Entfernung ähnlich wie zuvor aus der Größe des Windrads bestimmen, die dann aber diesmal selbst zu messen wäre. Tatsächlich läßt sich das sogar ganz gut bewerkstelligen: mit einem Laserdistanzmeßgerät (Leica DISTO X310) konnte ich den Abstand vom

ersten Farbring des Windrads in etwa 3,50 m Höhe bis zum Gondelansatz zu 59,87 m bestimmen. Der Schwinkel läßt sich von der VSW-Plattform per Theodolit recht bequem ermitteln. Nach mehreren Messungen im Frühjahr und Sommer 2019 bei unterschiedlichen Bedingungen wäre für die Entfernung demnach

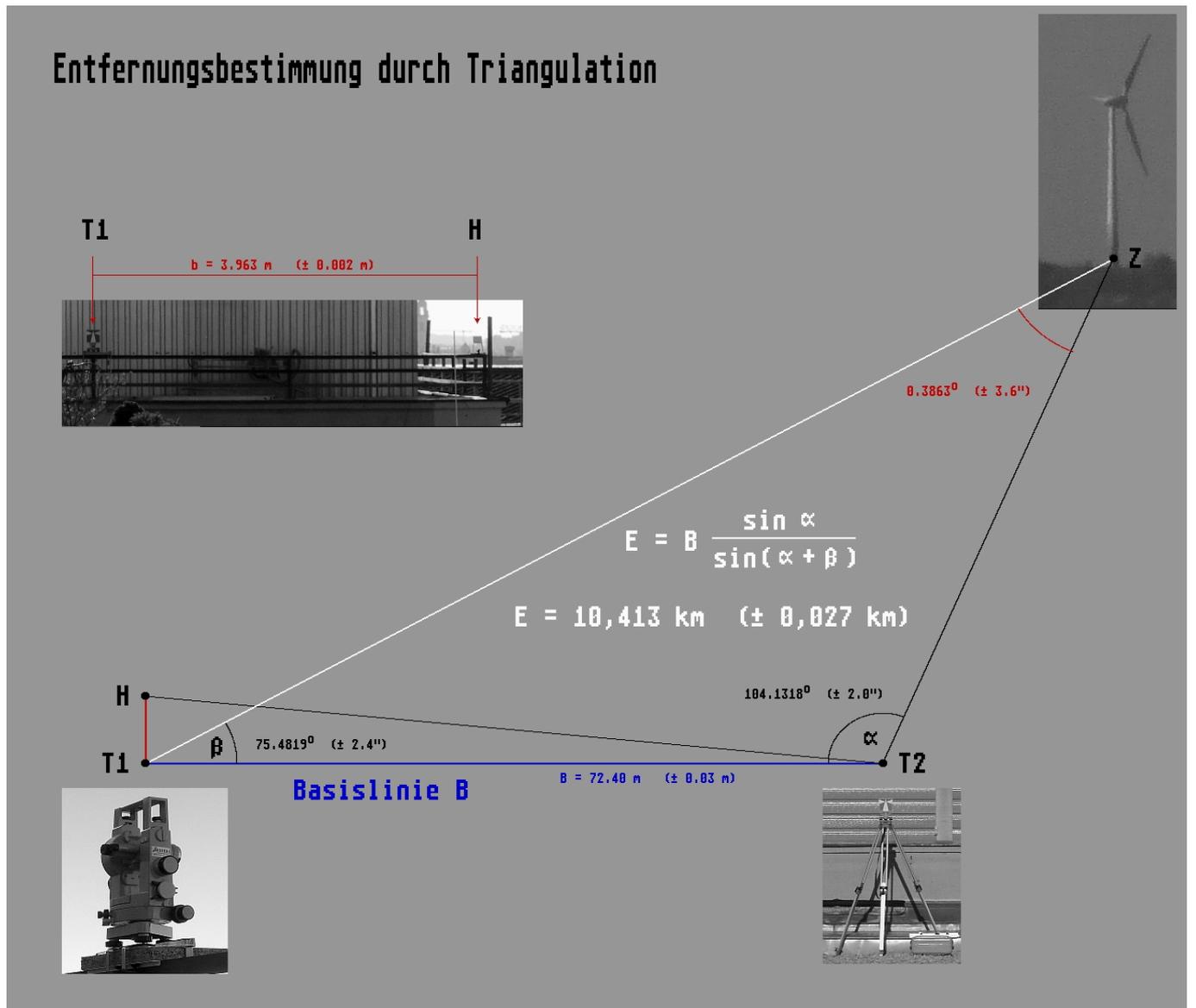
$$E = (10,42 \pm 0,01) \text{ km}$$

Dies ist allerdings um etwa 20 m zu weit. Der Grund hierfür dürfte in der atmosphärischen Refraktion liegen, die die scheinbare Höhe zwischen den beiden Meßlinien verkürzt. Die theoretische Begründung hierfür ist aber sehr undurchsichtig und das Ergebnis erscheint mir daher zu unsicher. Vorteil dieser Methode wäre die sehr gute Genauigkeit bei relativ geringem Aufwand - falls man die „elektronische“ Messung denn zulassen will. Eine „klassische“ Messung der Windradhöhe wäre aufgrund der vorliegenden Geometrie nicht so ganz einfach.

Parallel wurde die Entfernung auch durch Triangulation bestimmt. Die Grundidee ist hierbei, dass man ein Dreieck berechnet, dessen Eckpunkte durch das Ziel Z, den Ausgangspunkt T1 und einen Hilfspunkt T2 gebildet werden (siehe Abbildung). An T1 wird mit dem Theodoliten der Innenwinkel β gemessen. Dann wird der Theodolit mit dem Zielzeichen bei T2 vertauscht und der Innenwinkel α gemessen. Da die Winkelsumme eines Dreiecks immer 180 Grad beträgt, sind nun alle Winkel des Dreiecks bekannt. Die Länge der Basis B zwischen Ausgangs- und Hilfspunkt ist ebenfalls bekannt und mit dem Sinussatz der Trigonometrie können die beiden anderen Seiten ausgerechnet werden. Im konkreten Aufbau wird zusätzlich noch ein Hilfspunkt H angepeilt, um die Basislänge B aus der viel leichter zu messenden Grundlinie b abzuleiten. Diese Grundlinie wird auf dem Gelände hinter dem 10-Zöller realisiert. Die Basislänge wird außerdem auch mit dem Laserdistanzmeßgerät kontrolliert. Die Unterschiede liegen typisch bei unter zwei Zentimeter.

Leider läßt der Platz auf dem Gebäudekomplex nunmehr gerade noch eine Basislinie von etwa 72 m Länge zu (die Ostplattform steht leider nicht mehr zur Verfügung). Noch

	Plattform Volkssternwarte						Windrad Fröttmaning			Differenz	
2018	05.10.	09.10.	12.10.	14.10.	19.10.	21.10.	10.10.	13.10.	18.10.	Δz	$\Delta\phi$
Temp. [°C]	10	12	17	15	14	9	12	12	10		
p [hPa]	951	955	958	947	956	960	950	953	954		
Tarazed	41,	6088	6138	6097	6091	6088	7121	7122	7111	g	"
Atair	43,	5416	5434	5457	5446	5425	6468	6454	6468	0,10270	332,7
Alshain	46,	2797	2774	2807	2805	2798	3825	3823	3830	0,10292	333,5
										0,10327	334,6
2019	15.02.	16.02.	27.02.	28.02.			17.02.	24.02.	26.02.		
Temp. [°C]	0	6	11	13			9	3	12		
p [hPa]	965	961	958	951			957	970	965		
Rigel	62,	5356	5399	5403	5414		6423	6410	6435	g	"
Bellatrix	46,	3839	3865	3852	3854		4861	4870	4868	0,10173	329,6
Mintaka	53,	7727	7744	7722	7739		8760	8739	8762	0,10138	328,5
Alnilam	54,	7774	7773	7794	7790		8816	8787	8801	0,10207	330,7
Alnitak	55,	6001	6049	6039	6025		7065	7052	7070	0,10186	330,0
Saiph	64,	1834	1841	1862	1889		2864	2880	2871	0,10247	332,0
Beteigeuze	45,	2269	2245	2267	2256		3289	3248	3282	0,10260	332,4
										0,10263	332,5
										Mittel:	331,7
										Standardabweichung:	1,9



Io-Verfinsterungen 2019

schlimmer ist, dass das Dach zwischen den beiden Plattformen bei Belastung etwas nachgibt und die Messung mit dem Theodoliten dort nachteilig beeinflusst. Nach einigen Änderungen im Meßaufbau konnte die Genauigkeit allerdings soweit verbessert werden, dass schließlich doch ein verlässliches Ergebnis zustande kam. Danach beträgt die Entfernung zum Windrad

$$E = (10,41 \pm 0,03) \text{ km}$$

Die größere Ungenauigkeit erklärt sich daraus, dass bei der Triangulation vier (horizontale) Richtungsmessungen in die Rechnung eingehen, während bei der Turmhöhenmethode nur zwei (vertikale) Richtungen gemessen werden müssen. Durch Wiederholungs-Messungen liesse sich der Fehler aber hier sicher noch verkleinern.

Die genaue Entfernung findet man aus dem vom Landesvermessungsamt im Internet zur Verfügung gestellten Kartenmaterial (<https://geoportal.bayern.de>). Mit Hilfe der Gauß-Krüger-Koordinaten, die mit einer Auflösung von 1 m angegeben sind, folgt für die wahre Entfernung 10,401 km.

Wie bereits im ersten Teil festgestellt worden ist, befindet sich das Windrad nicht exakt in der Nordrichtung und die gemessene Entfernung E ist daher größer als der Abstand E_ϕ der beiden Breitenkreise durch die Sternwartenplattform und das Windrad. Dabei gilt mit dem Azimut a (Himmelsrichtung, in der das Windrad gesehen wird, gezählt von Norden):

$$E_\phi = E \cos a$$

Das Azimut kann relativ leicht mit dem Theodoliten bestimmt werden. Es ergibt sich aus dem Winkel zwischen der Richtung zum Windrad und der Richtung zu einem gerade kulminierenden Stern (der dann ja genau im Süden steht). Nach einer Beobachtung von γ Aql (Tarazed) ist beiläufig

$$a = 9,62^\circ \pm 0,02^\circ$$

Natürlich könnte man die Längendifferenz $\Delta\lambda$ „klassisch“ messen, doch würde der hierzu erforderliche ziemlich große Aufwand in keinem Verhältnis zum Nutzen stehen.

Zusammengefaßt wird also schließlich für den Erdradius

$$R = E \cos a (360 \cdot 3600'' / \Delta\phi) / (2\pi) - 0,5 \text{ km}$$

$$R = 10,41 \text{ km} \cos 9,62^\circ (648000'' / 332'') / \pi - 0,5 \text{ km}$$

$$R = 6376,1 \text{ km}$$

Der relative Fehler sollte ein Prozent kaum überschreiten. Dies schließt die Maßtoleranz des verwendeten 5-m-Stahlmaßbands von ± 2 mm mit ein. Als Ergebnis der kleinen Meßkampagne kann also festgehalten werden

$$R = (6,38 \pm 0,06) \cdot 10^6 \text{ m}$$

Fazit: Mit den richtigen Mitteln ist es dem Hobby-Astronomen also durchaus möglich, den ersten Schritt auf der kosmischen Entfernungsleiter zu gehen und sich so von der Festigkeit des Fundaments, auf dem unser heutiges Wissen ruht, auch einmal selbst zu überzeugen. Und dass einige wenige Kilometer ausreichen, um die Größe des ganzen Erdballs zu erfahren, ohne jemals um die Welt gereist zu sein, ist doch wahrhaft erstaunlich!

Michael Parl

Die abgelaufene Jupiterbeobachtungssaison war nicht eben von übermäßig gutem Wetter begleitet. So konnten von den ohnehin nur rund zwei Dutzend brauchbaren Schattenkontakten von Io lediglich acht, also ein Drittel, auch tatsächlich beobachtet werden - die Hälfte davon mehr schlecht als recht, wie die Auflistung zeigt. Dies ist natürlich auch dem Umstand geschuldet, daß Jupiter gegenwärtig seinen Tiefpunkt in der Ekliptik erreicht hat. Damit ist seine Sichtbarkeit für Beobachter auf der Nordhalbkugel optimal ungünstig. Daran wird sich leider auch in diesem Jahr noch nichts ändern, erst 2021 wird sich die Situation wieder merklich verbessern.

Mit dem Schattenaustritt vom 14. Juli gelang dennoch eine wertvolle Beobachtung. Dazu muß ich noch einmal auf die Messung der Lichtlaufzeit vom *Blick ins All 2019/1* zurückkommen. Ich hatte dort (auf Seite 5) angemerkt, dass es günstiger sei, die zweite Verfinsterung zur Berechnung der synodischen Umlaufzeit aus der nächsten Oppositionsperiode auszusuchen. Hier paßt diese Verfinsterung nun mit ihrem Abstand von 4,436 AE sehr gut. Mit dem Zeitpunkt

$$t_3' = 245\,8679,42879$$

ergibt sich jetzt eine Zeitspanne von 814,11153 Tagen, in der Io 460 Umläufe absolviert hat und man bekommt

$$T_{\text{syn}} = 1,769\,808 \text{ Tage}$$

Der scheinbar kleine Unterschied von 1,5 Sekunden gegenüber dem früheren Wert verbessert das Ergebnis drastisch von 9,5 auf 8,5 Minuten Laufzeit pro astronomischer Einheit (weil er sich ja mit den 62 verflossenen Umläufen von Io multipliziert).

Noch eine letzte Anmerkung: Idealerweise müßten die Entfernungen bei den beiden Verfinsterungen natürlich gleich sein, denn nur dann ist die Berechnung der Umlaufzeit von der zunächst ja unbekannt (!) Lichtgeschwindigkeit unabhängig. Der kleine verbliebene Unterschied von 0,044 AE bedeutet allerdings lediglich einen Zeitfehler von 22 Sekunden, was sich im Ergebnis jetzt zudem nur noch im Verhältnis von 62 zu 460 Umläufen niederschlägt. Der resultierende Fehler von weniger als drei Sekunden im Endergebnis kann in der Praxis mit gutem Gewissen vernachlässigt (oder natürlich auch iterativ korrigiert) werden.

Michael Parl

Beobachtete Io-Verfinsterungen 2019 in Trudering

Datum	IMCCE	Visuell	CCD	O-C	O-C	Entf.
				m	m	AE
VA 16.02.2019	04:25,3	04:25:08		-0,2		5,643
VA 11.03.2019	04:32,4	04:32:07		-0,3		5,281
VA 19.04.2019	02:53,5	02:53:49	02:52:08	+0,3	-1,4	4,682
VA 05.06.2019	21:39,2	21:38:54	21:37:44	-0,3	-1,5	4,289
VE 29.06.2019	00:02,4	23:59:33	00:01:14	-2,8	-1,2	4,325
VE 14.07.2019	22:20,4	22:17:28	22:19:17	-2,9	-1,1	4,436
VE 22.08.2019	20:53,8	20:52:02	20:52:33	-1,8	-1,2	4,917
VE 16.10.2019	17:48,8	17:46:08	17:47:30	-2,7	-1,3	5,722

Zeitangaben in UTC, von IMCCE in TT (UT = TT - 1,1 Min.)
 Visuelle Beobachtung mit Refraktor 102 mm und 144fache Vergrößerung.
 05.06.: Maksutov 90 mm und 138fach.
 22.08.: Refraktor 60 mm und 100fach.

35. ITT 2019 auf der Emberger Alm

Das heurige ITT fand diesmal nicht sehr spät statt, der offizielle Termin war vom 27. bis 29. September 2019, da kann man sich schon Hoffnung auf etwas wärmeres Wetter zum Wandern und Spechteln machen.

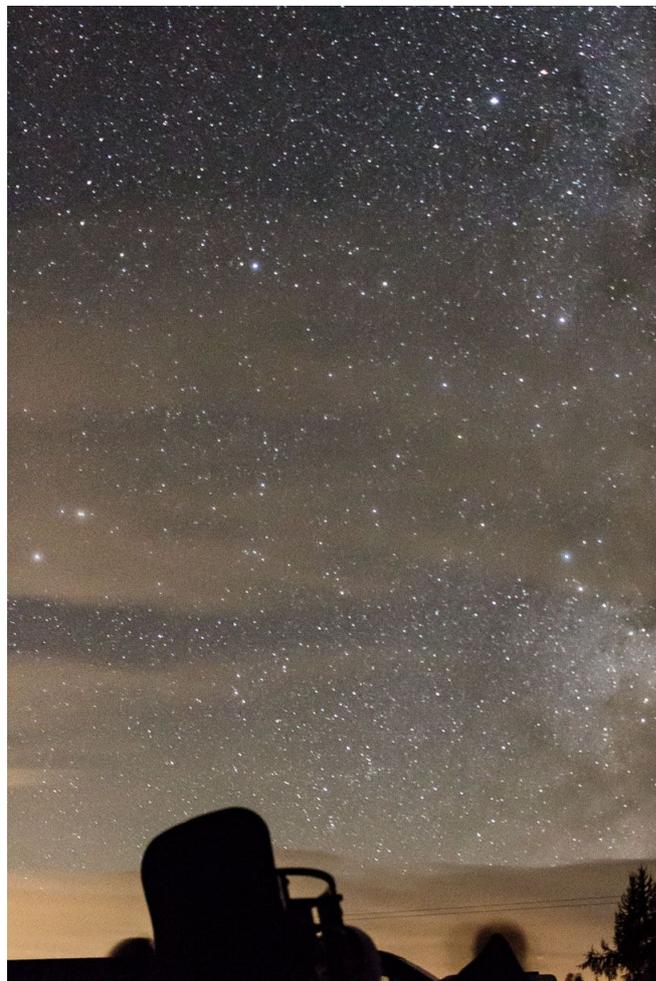
Gabi und ich machen uns als einsame Vorhut schon am 25. auf den Weg gen Kärnten. Wir wählten bei noch schönem Wetter diesmal die schnellste Route über A96-Muc-A8-A93, um zügig gen Felbertauern zu gelangen, was unserer etwas späten Abfahrt um 12:30 Uhr geschuldet ist. Immerhin kann so das Zielgebiet gegen 17:15 erreicht werden, wo Gabi bei Bekannten verbleibt, wo es mehr Vierbeiner zum Bespaßen gibt, was auch unserem Angelo gut tun wird. Bei dräuender Nacht erklimme ich die Alm und taste mich durch dichten Nebel teilweise im Schrittempo voran und entere völlig allein die Hanser Hütte, die schon seit einigen Jahren unser bewährtes VSWler Domizil ist und beim ersten Schnitzel auf der Alpe leistet wenigstens der Günter Gesellschaft. Mehrere Jagatee helfen die Regenstimmung abzumildern. Recht bald trocknet es schließlich sogar etwas ab.

Es lockert um Mitternacht herum sogar leicht auf, so dass mit dem neuen 2fach-Weitwinkel-Guckerl „Glubschi“, den mir der Allgäuer Stefan fabriziert hat, einige elementare Objekte wie M 31, h und χ und M 45 gespechtelt werden, somit ist dieses ITT schon mal kein Null-ITT mehr. Leidlich zufrieden wanke ich gegen 03:45 in Richtung Bettstadl.

Am nächsten Tag wird die Zeit mit einem Spaziergang zur Oberberger Alm mit dem leider endgültig geschlossenen Hochtristen Haus vertrieben, bis gegen Abend der größte Teil der VSW-Truppe eintrifft. Diese besteht aus Ben, Michi, Marine, Carolin und Johannes. Günter und Stefan, die auf den Westlichen Wiesen in ihren Kleinbussen hausen, vervollständigen diese illustre Runde.

An unserem Hansa-Hütte-Tisch in Sattleggers Haupthaus wird ein durchaus üppiges Gelage zelebriert, das Erinnerungen an glanzvolle ITT-Zeiten aufkeimen läßt. Als bald stehen wir um unsere 16-Zöller herum und beglotzen den trüben Himmel, kurz darauf entspannt in den Campingstühlen sitzend. Tatsächlich blinken bald erste Sterne durch kleine Lücken, die sich schließlich immer mehr vergrößern. Zuerst bewaffne ich mich mit Papilio und „Glubschi“, ϵ Lyrae rein, ah toll, keine Nullnacht, dann Mizar-Alkor, in Bens Feldstecher sogar M 51, später sogar M 13 und M 92 sowie M 27 und auch Collinder 399, der Kleiderbügel, im Papilio. Die Löcher werden mehr, Günter macht seinen 16er startklar. Dort erblicke ich einen satten M 92. Im Papilio gehen noch Saturn und sogar M 8, M 20, M 16, M 17 und M 24, dann noch M 11. Während es so immer mehr aufklart, zischt ein ziemlich feister Meteor quer über den Westhorizont, der macht schon gut Laune!

Jetzt ist es Zeit für „Hodor“, meinen 16-Zöller. Plane runter, 13er Ethos rein und sogleich erscheint M 57 in großer Brillanz. Im 6er Ethos ertastet Ben sogar den Zentralstern. Auf Marines Wunsch hin stelle ich 6946 und 6939 ein, beide kommen recht deftig rüber, NGC 6946 mit Spiralen, die L-Form des NGC 6939 Stadtplans ganz massiv. Nun NGC 7331 und 7339, die sofort gefunden werden und prachtvoll zeichnen. Da werden richtig Maßkrüge ergriffen, ganz exzellent



Sternenpracht beim ITT 2019, fotografiert von Michael Holzner.

Davon können die Münchner nur träumen ...

im 13er Ethos. Günter hat den M 15 drin, schön kompakt und brillant, schon leicht gelblich im Zentrum. Dort wird kurz darauf NGC 891 präsentiert. Sie steht noch nicht besonders hoch, es ist auch nicht ganz cirrenfrei, trotzdem ziemlich kameldornschrill. Ein gigafeistes Highlight in seinem 16er ist der Cirrusnebel. Zuerst die NGC 6992 Knochenhand. Todesgeiler Kontrast, beim Schwenk rüber gen Kralle NGC 6960 taucht Pickerings Triangle fast schon obszön hell auf. Die Kralle ist nur noch feist!! NGC 7331 präsentiert sich in bestem Licht, dazu die üblichen drei Begleiter.

Natürlich geht's gleich weiter mit Stephans Quintett im 13er und 6er. Ich sehe aber nur vier Galaxien, dafür NGC 7318 A und B schön aufgelöst, es sind aber wieder Cirren in der Gegend. Dafür nun NGC 7293 mit OIII. Das Auge des Ra zeichnet schon ohne Filter extrem markant, mit dem OIII dann richtig knallig mit Feinstrukturen. Weil der Filter schon drin ist, geht's mal rauf zu M 27. Superextrem kompaktschrill und obszöner Kontrast. Im 6er Ethos ebenfalls mit riesigen Ohren und voller Sterne. Günter hat in seinem 16er den niedlichen Eulenhafen NGC 457 drin. Im Papilio sehe ich B142 und B143. NGC 7662 im 6er, schön knallig mit Brezenform. M 71 schwebt als Sternenbällchen im Raum. NGC 7006 geht günstig her, ein kleiner Watteflausch im Himmel. Auriga ist gerade komplett aufgegangen und es ist im Wesentlichen schon wieder am Zuziehen. Also M 36, da wird auch der kleine, kompakte NGC 1907 mit abgegriffen, dann noch M 37 im 20er Nagler.



Viele VSWler waren zum ITT 2019 angereist.

Foto: Michael Holzner

Schließlich hat sich der Himmel weitgehend mit Cirren bezogen, Plejaden und Hyaden funkeln grandios im „Glubschi“, aber es lohnt nicht mehr, mit dem Dicken weiter zu machen. So war der noch tief stehende M 37 Betthupferl. Später, drinnen in der Hütte, sitzt man doch wieder eine Weile zusammen und es wird 03:30, bis ich in die Kissen sinke.

Mein zweiter vollständiger Tag auf dem heurigen Treffen steht im Zeichen der Wanderung. Ich nehme mir an jedem ITT eine größere Tour vor, heuer geht es sich bei recht angenehmen Wetter aus. Nachdem ich mich um 10:30 Uhr aus den Federn erhoben habe, konnten wir, also Ben, Marine, Caro und Johannes gegen Mittag in Richtung Zweiseen aufbrechen. Mit vielen Photostopps brauchten wir doch fast drei Stunden zu den Seen. Erfreulicherweise wachsen derzeit Unmengen Heidelbeeren, womit sich der Fruchtzuckerbedarf vortrefflich decken läßt. Und während andernorts photographiert wird, kann ich mich mit den Beeren eindecken. Beim Eintreffen am See dräut bereits stellenweise Nebel, aber es gehen noch schöne Impressionen und Motive her, inklusive einer Umrundung des größeren Sees und einer Inspektion des Ufers des kleineren Sees. Als wir noch den kleinen Abstecher zum Schwarzenstein machen, mit 2 263 m Höhe direkt neben dem größeren See gelegen, umhüllt uns bald dichter Nebel und beim Abstieg wird es durchaus frischlich und klamm. Gegen 17:00 erreichen wir wieder das ITT-Areal und da sind wir schon längst aus dem Nebel raus und es ist wieder relativ angenehm.

Beim Abendessen werden unsere Knurrmägen mit reichlich Schnitzel und Wildbret gefüllt. Um 22:00 entern alle die Hütte. Draußen ist es aber noch relativ angenehm und ich verziehe mich lieber gen Westliche Wiesen. Günter, Stefan und auch den Johannes aus RV finde ich in der Skihütte oben, die der Christian von den Kärntnern bewohnt. Dort wird dann noch länger geratscht und eine Halbe gezwitschert, bis irgendwann der Christian auch die nötige Bettschwere hat. Dann sitzen wir halt noch beim Stefan seinem Bus auf einen Kaffee, bis die Kälte deutlich in die Knochen kriecht. Na, immerhin ist es trocken, wir haben Gaudi, da braucht's keine Sterne. Der Klampfer bleibt zu und es ist ja mal nicht das Schlechteste, um 02:00 in die Heia zu kommen.

Es treibt mich tatsächlich um 09:30 Uhr am Morgen des dritten Tages, dem 28. September, schon raus, das ist zu früh, ich muß noch etwas Schlaf nachfassen. 10:30 ist besser. In unserer Bude ist die Frühstückshektik jetzt vorbei. Es locken

Sonnenschein und wolkiger Himmel. Ich sandel herum, allzu schnell ist es Mittag. Ach ja, es ist ja Samstag und damit Tombola. Man bettet sich für einen Cappuccino um auf die Terrasse des Haupthauses. Natürlich gehe ich wie üblich beim Verlosen leer aus, dafür gibt es eine kleine Anerkennung für 35 Jahre ITT-Treue in Form von Alkoholika und einem ITT-Shirt. Danach noch einen kleinen Snack und ich mache mit dem Ben eine Runde über das Treffgelände, wo man alte Bekannte wieder auf einen Ratsch trifft, z.B. Irmi und Joe von Oculum, den Nico, der auch schon halb zum Inventar gehört und oben auf den Westlichen Wiesen steht noch der Volker mit seinem WoMo. Da immer noch zeitweise angenehmer Sonnenschein herrscht, lohnt sich's sogar, kurz die kleine Montierung rauszuholen, um unser Zentralgestirn im eigens mitgeschleppten PST zu inspizieren. Es gibt unscheinbare Aktivitätsregionen, anscheinend zwei ganz kleine Flecken in bipolarer Anordnung und eine ganz hübsche, hakenförmige Protuberanz. Das ist doch schon mehr, als ich von dem Tag erwartet hatte. Die Prognose war doch ziemlich dürftig für heute. Weil stärkerer Regen möglich ist, packe ich den Hutring vom „Hodor“ mit dem montierten Gestänge doch ins Kaeffzett. Im Fall des Falles ist „Hodor“ schnell voll einsatzbereit. Falls es stark regnet, paßt die ansonsten zu kleine Plane jetzt auf die Rockerbox, damit das Ding schön trocken bleibt. Danach wird die Zeit bis zum Abend in der Hütte überbrückt.

Nach dem Abendessen herrscht keine Eile, es ist ja wieder bedeckt. Sogar ein Germknödel ist noch drin, dann ist aber schon bald eine deutliche Absetzbewegung in Richtung Hütte zu vermelden. Es sind alle schon drin und ich adaptiere mich ein bisserl und erblicke alsbald mehrere Sterne, die sich zaghaft den Weg durch den Siff bahnen. Nachdem ich M 31 im „Glubschi“ gesehen habe, den ich vorsorglich in der Jackentasche habe, ist bei Ben und Marine das Interesse geweckt und wir betten uns nochmal um auf die Wiese, wo unsere Kaeffzetts stehen. Zum Glück habe ich Sitzgelegenheiten für uns drei und wir bewaffnen uns mit Feldstechern. Tatsächlich gibt es mehr Lücken und ich sehe M 31 sogar gut kontrastreich, bald h und χ , hole mir den Papilio raus, damit geht dann ϵ Lyrae recht deftig, sowie Collinder 399. M 34 wird erblickt und ganz zart NGC 7789 und M 52. Stellenweise ist es in kleinen Löchern so gut, dass M 33 durchaus geschmeidig im „Glubschi“ zeichnet, sogar der Nordamerikanebel läßt sich erahnen. Mit dem Blick nach Süden entgeht mir die recht deftige Schnuppe nicht, die teilweise von den Wolken gedimmt wird und im Bereich des Walfischs parallel zum Horizont zieht. Dann kommen noch die Plejaden raus, das rundet das Ganze noch ab, bis es wieder ziemlich zuzieht. Wir bleiben aber noch ein Weilchen, bevor wir uns wieder in die Hütte zurückziehen. Mein persönlicher Zapfenstreich ist wieder um 02:00.

Um 09:30 am Sonntagmorgen wird der Tatsache ins Auge geschaut, dass das ITT vorbei ist und die Alm heute hintangelassen wird. Es herrscht eine Hektik und vor dem Frühstück am Flaggenposting mitzumachen, habe ich noch keine Lust. Noch vor Mittag hat sich die Hütte weitgehend geleert, zwischendrin wird der Rest vom „Hodor“ im Kaeffzett gebunkert, wenig später bin ich startklar, die Abreise kann erfolgen. Tatsächlich verlasse ich mal nicht als Letzter die Alm, um 12:30 Uhr beginnt der Abstieg gen Drautal. Der übliche Abschlussskaffee wird diesmal bei unseren Bekannten genossen, damit ist Gabi (und Angelo) wieder mit von der Partie.

Es herrscht keine Eile zur Heimfahrt, daher noch ein Ausflug zur Burg von Oberdrauburg, die eine Ruine ist, der Bergfried ist nicht mehr komplett. Trotzdem, oder vielleicht gerade deswegen, ist das ein sehr schöner Platz und das Wetter paßt heute auch, richtig schön warm und fast sommerlich. Nach dem Abschied von unseren Freunden fahren wir noch am Tristacher See bei Lienz vorbei, der angesichts seiner Nähe zur Stadt tagsüber sicherlich satt frequentiert und entsprechend gut erschlossen ist. Jetzt am späten Nachmittag kehrt auch hier Ruhe ein.

Gegen 18:00 Uhr ist der kleine Wanderausflug vorbei, wohlgemut startet nun die Fahrt gen Felbertauern. Wir verzichten auf einen weiteren Zwischenstopp in der Region und nutzen lieber das Tageslicht, um der Heimat ein gutes Stück näher zu kommen, da macht die Fahrt über die Tauern auch mehr Spaß. Die früher am Tag gemeldeten durchaus feisten Stauungen sind offenbar schon stark im Abklingen. Die Strategie, den Heimfahrttag noch in Kärnten als Urlaubstag zu nutzen, ist wieder aufgegangen. Sehr entspannt sind wir bald in der Region Kitzbühel. Zu idealer Abendessenzeit wird mal wieder der Alpenhof in Aurach geentert. So kommt wenigstens Gabi noch in den Genuß eines Schnitzels, während ich heute sogar etwas sparsamer bin, die letzten Tage wurde doch recht exzessiv geschlemmt. Dafür ist jetzt endlich ein Apfelstrudel drin, schließlich hat die Oberberger Alm dauerhaft dicht gemacht und der köstliche Apfelstrudel dort blieb uns versagt.

Der Rest der Heimfahrt verläuft unspektakulär bei zumeist trockenem Wetter auf der Landstraßenstrecke. Regenschauer sind erst bei Schongau herum zu beklagen und um 00:15 Uhr sind wir auf dem heimischen Allgäuer Plateau angelangt. Tatsächlich werden wir dort von einem sehr respektablen Sternenhimmel begrüßt. Aber nach der Fahrerei ist die Lust, „Hodor“ nochmal zu aktivieren, schon sehr im Keller. Dann lieber ausklingen lassen.

Christoph ‚Haley‘ Ries

Zum 35. ITT siehe auch: <http://cougar.bakonyi.de/~ben/astro/201909-itt/index.html>

Lieber Haley,

wir können dir nur großen Respekt zollen für dein unglaubliches Engagement beim alljährlichen Besuch des Internationalen Teleskoptreffens!

35mal, also immer, schon ganz von Anfang an, dabei gewesen zu sein, das ist nicht nur gelebte Leidenschaft für die Sterne. Auch als VSW-Botschafter, der sein großes Wissen und Können gerne freundschaftlich weiterreicht, hast Du nicht unwesentlich dazu beigetragen, unserer Volkssternwarte überregionales Ansehen zu verschaffen - Danke!

Weißt Du noch - dein erster Bericht vom ITT in Blick ins All 9-10/1986: heute noch so frisch und lebendig wie damals. Nicht zuletzt deinen mitreißenden Schilderungen ist es zu verdanken, dass die VSW Jahr für Jahr so zahlreich beim ITT vertreten ist.

Die Redaktion wünscht dir auch für die nächsten 35 Jahre viel Freude beim Spechteln!



Viele Wolken, wenig Merkur

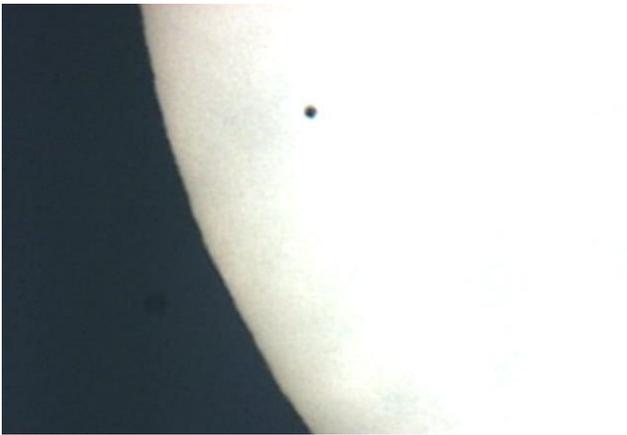
„Ein bißchen was geht (fast) immer!“ - Unter diesem Motto stand der Merkurtransit am 11. November 2019. Diejenigen, die trotz der sehr ungünstigen Wettervorhersage die nötige Geduld aufbrachten, wurden mit der einen oder anderen Wolkenlücke belohnt und konnten einen kurzen Blick auf die Sonne mit ihrem kleinen Begleiter erhaschen.

Die Volkssternwarte hatte anlässlich dieses besonderen Himmelsereignisses ab 12:30 Uhr geöffnet. Und tatsächlich fanden sich trotz der ungünstigen Witterung etliche Schaulustige ein, die sich einen Blick auf die Mini-Sonnenfinsternis nicht entgehen lassen wollten (Bild oben von S. Deiris). Und sie hatten gut gewählt: pünktlich um 13:30 Uhr zum Eintritt des Planeten vor die Sonne wurden die Wolken durchlässig und gaben den Blick auf unser Zentralgestirn frei (unteres Bild, das am 7"-Refraktor der VSW entstand)!

Weitere Fotos vom Merkurtransit auf der Volkssternwarte gibt es unter

<https://c.1und1.de/@519837883205425619/1qVSPmJwSpaot158IEdobg>

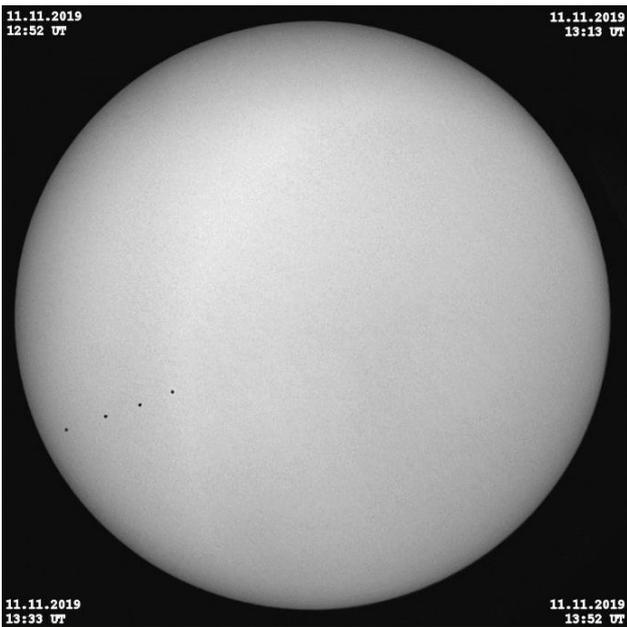
Auch vier Kilometer weiter östlich in Trudering war alles für den Merkurtransit bereit. Allerdings war die Ausrüstung auf dem Westbalkon angesichts des trüben Himmels auf ein Minimum beschränkt worden. Nur der Vierzöller mit Sonnenfilter für visuelle Beobachtung und der kleine Huckepack-Maksutov mit 90 mm Öffnung und Videokamera waren aufgebaut. Leider gab es hier aber erst gegen 14:00 Uhr eine Wolkenlücke, die zudem nur für wenige Minuten Bestand hatte. Immerhin reichte es aus, um das Fernrohr auf die



Sonne auszurichten und die Kamera einzustellen. Für einige Augenblicke gab es sogar ein richtiges Wolkenloch mit klarem Himmel. Jetzt zeigte sich Merkur im Vierzöller als scharfes, tiefschwarzes Scheibchen vor der Sonne, das sich bereits deutlich vom Rand entfernt hatte. Ein (leider verwackeltes) Foto in Okularprojektion war gerade noch möglich, dann war's auch schon vorbei. Die Videokamera lieferte etwa zwei Minuten lang brauchbare Aufnahmen (Bild oben links). Eine weitere Gelegenheit stellte sich leider nicht mehr ein. Zwar wurde die Ausrüstung noch bis etwa 16 Uhr draußen belassen, aber das einzig Bemerkenswerte blieb, dass es keinen Regen gab.



Unser Sternfreund Bernd Gärken nutzte die Heimfahrt von der Bochumer Herbsttagung zur Beobachtung des Merkurtransits: „Auf der Rückfahrt vom Norden in den Süden sollte sich doch irgendwo ein passendes Wolkenloch finden lassen. Laut Wetterprognose vom Vortag sollte es östlich einer Linie Minden-Kassel-Fulda komplett klar sein. Auf der Fahrt war davon aber wenig zu sehen. Kassel war vollständig dicht und in Fulda gab es nur einzelne Wolkenlücken. Am Ende fand sich ein stabiles Wolkenloch unweit der Wasserkuppe. Als die Instrumente aufgebaut waren (Bild links), hatte der Transit schon begonnen. Etwa eine Stunde lang war es klar und die Bewegung des Planeten vor der Sonnenscheibe konnte gut verfolgt werden.“



Im Kompositbild von Bernd ist die Wanderung von Merkur über die Sonne im Abstand von jeweils etwa 20 Minuten sehr schön dokumentiert. Einen ausführlichen Bericht, der auch weitere interessante Aspekte des Transits beleuchtet, gibt es auf seiner Homepage unter

<http://www.astro.de/11me11j19.htm>



Ben, Johannes und Ralph haben den Merkurtransit am Schwarzenberg miterlebt. Ben berichtet: „Wir hatten eine für November typische Inversions-Wetterlage. Die Wetterberichte legten einen Trip in die Bayerischen Alpen nahe, wobei im Detail aber nicht abzusehen war, wo genau es Nebel geben, und wie hoch hinauf dieser steigen würde. Johannes und Ralph hatten jeweils ein kleines Fernrohr sowie eine Kamera mit, während ich bei dem Ereignis rein ‚touristisch‘, ohne eigene Ausrüstung, dabei war. Insgesamt sind wir 300 Höhenmeter zu Fuß hoch gestiegen, da auch der Nebel jederzeit höher kommen konnte. Den Himmel überzog ein großes Wolkenfeld, unten Nebel, und dazwischen - wie in ein Sandwich eingeklemmt - nur ein schmaler Saum teils blauen Himmels; ob die Sonne diesen vor ihrem Untergang noch kreuzen, und ob dieser so lange bestehen würde? Gegen 16:15 Uhr kam die Sonne raus, und wir konnten auch den Merkur noch sehen. Das krönte für die letzte Dreiviertelstunde ein ohnehin tolles Naturschauspiel: Denn das Zusammenspiel von Sonne, Wolken und Nebel, dazu die schöne Bergkulisse, war für sich schon ein wunderbares Erlebnis!“

Bild links unten von Ralph Muth: Merkur vor der Sonne, mit Handy durchs Okular abfotografiert.

Mehr zum Merkurtransit am Schwarzenberg siehe

<http://cougar.bakonyi.de/~ben/astro/201911-schwarzenberg/index.html>



Beobachtung der partiellen Sonnenfinsternis am 20.03.2015 in Brandenburg

Ein Nordlicht an der Volkssternwarte?

Schon seit einem Jahr gibt es im Büro der Volkssternwarte regelmäßig (derzeit immer montags bis mittwochs) ein echtes Nordlicht zu bestaunen: Seit Januar 2019 verstärkt Björn Wirtjes, gebürtiger Hanseat aus Bremen, das Büro-Team in allen Belangen. Benjamin Mirwald stellte ihm folgende Fragen:

Was war das erste astronomische Ereignis, an das du dich erinnerst?

Die totale Mondfinsternis im Januar 1982 (also vor genau zwei Meton-Zyklen), es war am Vorabend meines Geburtstags, wir waren zu Freunden aufs Land rausgefahren. Eine klirrend-kalte Winternacht wie im Bilderbuch, alles noch leicht schneebedeckt. Die Temperaturen fielen in der Nacht auf $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$. Am Himmel glitzerten die Wintersternbilder, und in den Zwillingen der kupferrote Mond. Unvergesslich. Ein prägendes Erlebnis.

Wie kamst du dann endgültig zur Astronomie?

Ein Schulbesuch der 5. Klasse im Planetarium der Olbers-Gesellschaft Bremen e.V. – seitdem war es um mich geschehen, und ich war über lange Zeit das wohl jüngste aktive Mitglied. Neben der Veränderlichen-Beobachtung, u. a. in einem Citizen-Science-Projekt, wie man heute sagen würde, zur Vorbereitung der Hipparcos-Mission (Start 1989), erinnere ich mich an erste Zeichenversuche bei der Mars-Opposition 1988. Später verbrachte ich viele Deep-Sky-Nächte an der Außensternwarte südlich von Bremen. Den 10-Zöller habe ich immer noch als riesengroß in Erinnerung. Hinzu kamen auch immer mehr photographische Versuche. 1992 gründeten Andreas Vogel (inzwischen langjähriger Leiter des Planetariums Bremen) und ich sogar eine Astrophoto-AG, wie ich in einer alten Ausgabe der Olbers-Nachrichten in der Volkssternwarten-Bibliothek zu meiner eigenen Überraschung nachlesen konnte. Damals hieß das noch, morgens um 5 Uhr nach durchfrorener Nacht in der Dunkelkammer stehen, um erste Ergebnisse zu entwickeln. Dank der Unterstützung durch den damaligen Vorsitzenden Prof. Peter H. Richter konnte ich 1990 in der Olbers-Gesellschaft eine Jugendgruppe ins Leben rufen, die ich bis 1993 leitete und die erfreulicherweise bis heute fortbesteht.

Warum bist du dann doch kein Astronom/Astrophysiker geworden?

Natürlich hatte ich das damals gewollt. Doch verlagerten sich meine Interessen in der Oberstufe, wesentlich durch einen Philosophie-Kurs, in Richtung Grundlagen, Methodik und später auch Geschichte der Wissenschaften. Auch wurden

Sprache und Sprachen wichtiger, und so widmete ich mich im Studium und danach der Philosophie, Philologie und Sprachvermittlung, arbeitete lange Zeit freiberuflich als Übersetzer und Sprachlehrer. In Berlin war zudem der Himmel nicht so toll ...

Wie bist du wieder zur Astronomie zurückgekommen?

Durch den Umzug in den Süden von München 2016. Auf einer Radtour entdeckte ich, dass ich mit der Isartalsternwarte in Königsdorf ein 60-cm-Teleskop unter ziemlich dunklem Himmel praktisch vor meiner Haustür stehen hatte. Da kamen natürlich Gefühle auf ... Zuletzt arbeitete ich dann als Fachberater international für einen namhaften Teleskop-Händler bei München. Ganz losgelassen hatte mich die Himmelskunde aber nie, wenn auch eher als „Sonntags-Astronom“ zu besonderen Anlässen wie Kometen, Transits, Finsternissen ...

Welche Gebiete der Astronomie interessieren dich besonders?

Gern würde ich wieder systematisch in die Veränderlichen-Beobachtung einsteigen, also Photometrie. Aber auch Zeichnen reizt mich. Theoretisch faszinieren mich eher Deep Sky und Kosmologie – letztlich der Blick aufs Ganze. Langfristig hoffe ich auf den weiteren Einzug der Spektroskopie in den Amateurbereich.

Was reizt dich an der Arbeit in der Volkssternwarte? Was möchtest du bewirken?

Es ist natürlich großartig, die eigene Begeisterung jetzt an Kinder und Jugendliche, die uns tagsüber besuchen kommen, weitergeben zu können. Immerhin bin ich selbst so zur Astronomie gekommen. Meine Hoffnung ist, möglichst viele Interessierte zu erreichen, übrigens auch „großgewordene Kinder“ jeden Alters, und so den Nachwuchs, die Zahl der Neumitglieder und damit die Zukunft des Vereins sicherzustellen. Dazu zählen auch Aktivitäten wie z. B. die erstmalige Teilnahme am bundesweiten Vorlesefest jetzt im November oder am Girl's Day 2020 im März. Aber auch vernetzende Aktivitäten im Münchner Raum finde ich wichtig, um die Volkssternwarte im Stadtbild präsent zu halten, wie z. B. bei der Kooperation mit der SommerLese des Literaturhauses München im letzten Juli. Da gibt es noch viele Synergien zu entdecken.

Wie hast du dein erstes Jahr an der Volkssternwarte erlebt?

Es ist unglaublich, wie offen und freundlich neue Leute, so auch ich, im Verein empfangen und aufgenommen werden – eine wirklich tolle Erfahrung! Alle sind wahnsinnig nett, geduldig und hilfsbereit. Faszinierend ist die Vielzahl und Vielfalt des Engagements und der Talente. Ich lerne jede Woche viel hinzu. Daher ist mir auch sehr wichtig, immer ein offenes Ohr für alle Anliegen und Rückmeldungen der Mitglieder zu haben – deswegen gibt es jetzt einen Briefkasten gleich neben der Bürotür! Daneben bin ich von Montag bis Mittwoch persönlich zu erreichen oder über bw@sternwarte-muenchen.de auch per Mail.

Privat bist Du ja auch in der Isartalsternwarte aktiv. Wie darf oder kann die Volkssternwarte von deinem „direkten Draht“ profitieren?

Die Anbindung der Isartalsternwarte – eine knappe Autostunde südlich von München und seit letztem Jahr sogar bis spät abends über eine Buslinie in den MVV eingebunden – an die Volkssternwarte sollte ursprünglich ja sogar noch viel enger sein. Jetzt ist es zwar ein eigenständiger Verein, aber Gäste und neue Mitglieder sind immer willkommen. Es gibt einen ordentlich dunklen Landhimmel und eine komplette Infrastruktur: von Kamera bis Küche ist alles da. Und Kapazitäten hat die Isartalsternwarte derzeit auch noch reichlich. Wer Interesse hat, kann mich gern ansprechen.



Paten der Nacht: Ein neues Projekt gegen Lichtverschmutzung

Am 7. Oktober stellte Manuel Philipp, Initiator des Sternenparks Winklmoosalm, sein neues Projekt für dunkleren Nachthimmel vor. Worum es dabei geht, verrät ein Auszug aus der zugehörigen Website <https://www.paten-der-nacht.de>:

„paten-der-nacht.de ist ein Projekt engagierter Leute, das darüber informiert, was Lichtverschmutzung ist, was sie anrichtet und welche gravierenden Folgen das nicht nur für Tiere und Pflanzen, sondern vor allem auch für uns Menschen hat. Ein Problembewusstsein für die Negativwirkung von zu viel Licht in der Nacht soll erreicht werden. Das Projekt zeigt gleichzeitig aber auch auf, dass jeder von uns mit relativ einfachen Mitteln und Maßnahmen mithelfen kann, die Lichtverschmutzung einzudämmen.

Patenschaften für die Nacht zu übernehmen, war die Grundidee dieses Projektes. In diesem Fall für den Erhalt der Nacht. Schaut man sich den Schaden an, den die enormen Lichtmassen der Nacht bzw. in Folge den Ökosystemen antun, ergibt sich mittlerweile sogar eine Fürsorgepflicht. Denn die Nacht kann sich selbst nicht wehren gegen die zunehmende Lichtverschmutzung und ist auf die Hilfe von uns Menschen angewiesen.

Damit dieser Fürsorgeaufgabe Rechnung getragen werden kann, braucht es Menschen, die bei diesem Projekt mithelfen. Initiator und Projektleiter von paten-der-nacht.de ist Manuel Philipp. Der Physiker hat schon mehrere Jahre Erfahrung in puncto Lichtverschmutzung und schon viele Vorträge zum Thema Lichtverschmutzung gehalten. Im September 2019 startete er dieses Projekt mit einer Handvoll Leuten. Auch die waren und sind davon überzeugt, dass gegen die Lichtverschmutzung unbedingt und im großen Stil etwas unternommen werden muss.“

Aus dem Verein

Seit dem Erscheinen des letzten *Blick ins All* sind wenig Ergebnisse zu melden. Die Planungen für Renovierungen laufen weiter, der Bau des barrierefreien Teleskops schreitet voran. Auch für die Sternwarte wird es immer schwieriger, Handwerker für kleinere Aufträge zu finden.

Gäste unseres Planetariums können sich seit Sommer über neue Bezüge auf den Sitzen freuen. Nachdem das bisherige Kunstleder Auflösungserscheinungen gezeigt hatte, engagierte die Sternwarte eine Polsterei und ließ die Stühle in klassischer Optik renovieren.

Eine Premiere feierte die Volkssternwarte zur partiellen Mondfinsternis am 16. Juli 2019: Zum ersten Mal übertrugen wir ein Bild durch eines unserer Teleskope ins Internet. Die Mondfinsternis wurde auf unserem Youtube-Kanal von Hunderten Zuschauern verfolgt.

Das Plattformfest, unser Sommerfest mit Federballturnier, war am Jubiläumsabend der Mondlandung (20. Juli 2019) gut besucht.

Zur Mondlandung hatte im Herbst und Winter auch die ERES-Stiftung in Schwabing eine hervorragende Ausstellung. Und noch besser: Kuratorin Dr. Sabine Adler und der Künstler Lukas Kindermann führten uns vor, wie das „Space Race“ die Kunst der 50er bis 70er Jahre nachhaltig beeinflusste.



Gruppenfoto von Caro Peters

Am 9. November hatten wir großes Glück, dass die Wolken immerhin anfangs einen kurzen Blick auf den Merkurtransit erlaubten. Auch dieser wurde live auf Youtube übertragen.

Den **Youtube-Kanal der Volkssternwarte** mit inzwischen vielen hochgeladenen Videos erreicht man über

<https://www.youtube.com/channel/UCCqXG4Kkfx1bXSpobFrjiyg>



Der QR-Code für den Youtube-Kanal der Volkssternwarte

Benjamin Mirwald



Wendelstein in Wolken

Trotzdem ein gelungener VSW-Ausflug 2019

Welch ein Glück, dass ein paar Sternwarter auch am Wendelstein-Observatorium arbeiten. So erklärte sich Haley bereit, an seinem Arbeitsplatz eine Führung zu organisieren. Dank der zahlreichen Anmeldungen wurden es letztendlich drei Führungen. Als Tag des Ausflugs wurde Freitag, der 6. September 2019 ausgewählt. Die Anreise sollte individuell gestaltet werden.

Die ganz Fleißigen verschmähten Zug und Seilbahn und nahmen den Weg unter die eigenen Füße. Die Bequemeren reisten mit dem eigenen Auto an und ließen sich dann hochfahren. Aber in der Wirtschaft am Wendelstein trafen letztendlich alle mehr oder weniger pünktlich im Stüberl ein, welches der Vereinschef für uns reserviert hatte. Um den Tag insgesamt zu überstehen, konnten wir uns vom Büffet eine Stärkung holen (natürlich gegen Bezahlung) und auch gegen den Durst hatte die Wirtschaft etwas zu bieten.

Leider machte das Wetter nicht so ganz mit. Es regnete zwar nicht, aber der Wendelsteingipfel hatte sich züchtig in Wolken gehüllt. Und diese näßten so leise vor sich hin. Was natürlich etliche andere Besucher davon abhielt, sich auch dort oben aufzuhalten. Nur die Dohlen hatten keine Wahl und saßen demotiviert herum. Fotografisch war die Aussicht verhunzt, aber in der Nähe konnte ich Nebeltropfen studieren und ablichten.

Um zum Observatorium zu kommen, mußten auch die Bequemeren noch ohne Seil und andere Hilfe den letzten Weg auf den Gipfel erklimmen. Rutschfeste Schuhe waren da gar nicht so verkehrt.



Auf der Plattform erwartete die einzelnen Grüppchen jeweils ein Mitarbeiter des Observatoriums und erklärte erst mal allgemein diese Arbeitsstätte. Dann durften wir den alten, aber trotzdem wunderschönen 20-cm-Koronographen ausgiebig bestaunen. Ein Schmuckstück ist schon allein für sich die hölzerne Kuppel, die ihn vor der Witterung schützt. Der Koronograph ist übrigens auch zugänglich bei öffentlichen Führungen.

Ein weiteres Highlight war das 2-m-Fraunhofer-Spiegelteleskop, welches seit 2016 für die Himmelsforschung zur Verfügung steht. Für genauere Infos zum Wendelstein-Observatorium schaut bitte selbst nach unter

www.wendelstein-observatorium.de

Gefüllt mit astronomischen Eindrücken und nicht zu sehr ermüdet von der mäßigen Aussicht begaben wir uns nach der Führung wieder nach unten und nach Hause. Ein Dank an die vortreffliche Organisation und natürlich auch an die am Observatorium Beschäftigten, welche uns die interessanten Einblicke gewährten. Es war ein in jeder Hinsicht bemerkenswerter Ausflug, der wohl allen Teilnehmern viel Freude bereitet hat.

Irmgard Schmidt

Von Ende 2018 bis November 2019 sind dem Verein 77 neue Mitglieder beigetreten.

Ein herzliches Willkommen und Clear Skies!

Aus Datenschutzgründen
sind die Namen der
Neumitglieder nur in
der gedruckten Ausgabe
aufgeführt.

BLICK INS ALL

Herausgeber: Bayerische Volkssternwarte München e.V.

Redaktion: Michael Parl und Benjamin Mirwald

Layout: Michael Parl

Anschrift: Rosenheimer Str. 145 h, D-81671 München

Telefon: (089) 406239

E-Mail: info@sternwarte-muenchen.de

www.sternwarte-muenchen.de

Die Volkssternwarte wird gefördert durch das
Kulturreferat der Landeshauptstadt München.

