

Werner Gruber
Flirten mit den Sternen

Buch

Wir schauen oft fasziniert in den Sternenhimmel und staunen über die hell leuchtenden Objekte dort oben. Mal stehen sie einsam am tiefschwarzen Himmel, mal rotten sie sich in Gruppen zusammen. Dabei übersieht der Mond dieses Szenario. Aber was hat all dies nun mit Flirten zu tun? Ganz einfach: Wer flirtet, will im Allgemeinen sein Gegenüber besser kennenlernen. Der Blick in den nächtlichen Himmel wirft ja so allerlei Fragen auf: Was leuchtet da eigentlich? Was ist Dunkle Materie? Der eine oder andere sorgengeplagte Erdling will auch wissen: Gibt es außerirdisches Leben? Oder auch: Was passiert, wenn die Erde einmal stillsteht? Der bekannte Astronom und Mitbegründer der Science Busters präsentiert mit Witz und Verve nützliches Wissen rund ums Universum. Ein fabelhaftes Abenteuer für Stern-Amateure und Weltall-Entdecker.

Autor

Werner Gruber ist Astronom, Experte für Fragen der Alltagsphysik, Mitbegründer des Wissenschaftskabarets Science Busters und Buchautor. Er veröffentlichte unter anderem Bestseller wie *Unglaublich einfach. Einfach unglaublich* und *Die Genussformel*. Seit 2013 ist er Direktor des Planetariums der Stadt Wien, der Kuffner- und der Urania-Sternwarte.

Von Werner Gruber ist bei Goldmann außerdem erschienen:

Wer nichts weiß, muss alles glauben
(zusammen mit Martin Puntigam und Heinz Oberhummer)

WERNER GRUBER

**FLIRTEN
MIT DEN
STERNEN**

Faszinierendes Universum:
Galaktisches Grundwissen
über Kosmos, Kometen & Co.

GOLDMANN

Alle Abbildungen im Buch wurden übernommen mit freundlicher Genehmigung des Autors, mit Ausnahme von:

- S. 76: NASA/JPL-Caltech/R. Hurt (SSC/Caltech), ID sc2008-10a1, 3.6.2008,
S. 83: NASA, 15.1.1996, S. 106: rechts: NASA, ESA, J. Hester and A. Loll (Arizona State University), links: Zeichnung von Lord Rosse (Earl of Rosse), 1844, inverted,
S. 132: F. W. Dyson, A. S. Eddington and C. Davidson, 29.5.1919, bearbeitet,
S. 166: Adam Block, 32-inch Schulman RC Optical Systems Telescope, Mount Lemmon SkyCenter, University of Arizona.

Sämtliche Angaben in diesem Werk erfolgen trotz sorgfältiger Prüfung ohne Gewähr.
Eine Haftung des Autors und des Verlags ist ausgeschlossen.

Sollte diese Publikation Links auf Webseiten Dritter enthalten,
so übernehmen wir für deren Inhalte keine Haftung,
da wir uns diese nicht zu eigen machen, sondern lediglich auf
deren Stand zum Zeitpunkt der Erstveröffentlichung verweisen.



Penguin Random House Verlagsgruppe FSC® N001967

1. Auflage

Aktualisierte und erweiterte Taschenbuchausgabe Januar 2022

Copyright © 2019 der Originalausgabe:

Ecowin Verlag bei Benevento Publishing Salzburg – München,
eine Marke der Red Bull Media House GmbH, Wals bei Salzburg

Copyright © 2022 dieser Ausgabe: Wilhelm Goldmann Verlag, München,
in der Penguin Random House Verlagsgruppe GmbH,

Neumarkter Str. 28, 81673 München

Umschlag: UNO Werbeagentur, München

Umschlagfoto: © Udo Tietz

Lektorat: Arnold Klaffenböck

Wissenschaftliche Beratung: Dr. Michael Feuchtinger

Satz: Uhl + Massopust, Aalen

Druck und Bindung: DZS Grafik

Printed in Germany

KF · CB

ISBN 978-3-442-14260-6

Besuchen Sie den Goldmann Verlag im Netz



*Gewidmet meinem Vater Johann Gruber,
der mir die Liebe und auch viel Wissen
über die Naturwissenschaft und Technik nahebrachte.
Danke, Papa.*

INHALT

Vorwort	9
Der Beginn eines wunderbaren Flirts	11
Was können wir am Himmel sehen?	23
Kleine bunte Punkte – die Sterne	23
Kleine bewegte Scheiben – die Planeten	41
Große leuchtende Staubwolken – Kometen	58
Glück bringende leuchtende Streifen – Sternschnuppen ..	61
Mächtig leuchtend – der Mond	64
Sternenreich und blass – Galaxien	76
Bis an die Grenzen des Sichtbaren	83
Licht: Freund und Feind der Astronomie	87
Es dämmert ein Licht	88
Blauer Himmel, gelbe Sonne, roter Mond	90
Das Schwarze der Nacht	111
Warum gibt es eigentlich Astronomie?	113
Wann genau passiert was?	113
Wann war Weihnachten wirklich?	120
Das Osterparadoxon	129
Galileo, Newton und Einstein – die drei Heiligen der Physik	130

Sind wir allein da draußen?	141
Gibt es außerirdisches Leben?	141
Drei Beine, ein Auge und graue Haut – wie sehen Außerirdische aus?	145
Und wenn die Aliens kommen	148
Wo finde ich meinen Stern?	159
Vom Himmelsblick zur Sternkarte	170
Ungelöste Fragen, auf die wir gerne eine Antwort hätten	187
Wie groß ist die Halbwertszeit eines Neutrons?	187
Was ist eigentlich Dunkle Materie?	187
Was ist eigentlich Dunkle Energie?	189
Was war vor dem Urknall?	190
Antworten auf spezielle Fragen	191
Wo kommt das Rauschen aus dem Radio her?	191
Wie kann man feststellen, dass sich die Erde dreht und nicht das Universum?	192
Brauche ich wirklich ein Teleskop?	193
Was passiert, wenn die Erde stehen bleibt?	197
Was sind eigentlich die Saturnringe?	199
Wieso muss man nur fünfmal die Helligkeitsänderung $\sqrt[5]{100}$ beziehungsweise 2,512 mit sich selbst multiplizieren, obwohl es sechs Größenklassen gibt?	201
Was passiert, wenn unsere Sonne schlagartig ein Schwarzes Loch werden würde?	202
Was machen Astronominen und Astronomen, wenn der Himmel bewölkt ist?	202
Danksagung	204
Tabelle der wichtigsten in diesem Buch erwähnten Sterne	205

VORWORT

Geschätzte Leserinnen, werte Leser,
danke, dass Sie dieses Vorwort lesen, die meisten glauben, dass es nicht notwendig ist, sich hier zu vertiefen. Es ist ähnlich wie mit der Frage: Wozu braucht man Astronomie?

Natürlich kommt man ohne Astronomie aus. Um das Leben zu bewältigen, reicht es, sich eine Eierspeise zuzubereiten, einen Urlaub zu buchen und eine Tätigkeit zu finden, für die man bezahlt wird.

Tatsächlich sind wir von Astronomie umgeben. Sehen Sie auf die Uhr, sind Astronominnen und Astrophysiker dafür verantwortlich; verwenden Sie ein Navigationssystem, brauchen Sie das Global Positioning System; blicken Sie hinauf zum Himmel, so erkennen Sie zumindest am Tag einen Stern und viele im Dunkel der Nacht (außer Wolken verhindern die Sicht). Astronomie umgibt uns und hat auch den Alltag durchdrungen, interessanterweise so, dass es uns nicht einmal auffällt, wie zum Beispiel der Schalttag – er findet alle vier Jahre statt –, warum eigentlich?

Dieses Buch richtet sich nicht an die Profis und Hobbyastronomen mit Teleskop – ihr wisst mehr, als hier drinsteht. Es richtet sich an all jene, die über unser Universum wenig wissen, vielleicht schon von diesem oder jenem gehört haben und auf alle Fälle mehr wissen wollen. Ich habe eigens ein Kapitel geschrieben, das sich nur mit dem Auffinden von Sternen am Himmel beschäftigt. In der Astronomie wird dieses Wissen vorausgesetzt, aber ich kenne nicht viele populärwissenschaftliche Bücher, wo man dies findet. Hätte ich in meiner Jugend

ein solches Buch gehabt, in dem erklärt wird, wo man welchen Stern zu welcher Zeit findet oder wie man mit einer Sternkarte umgeht, hätte ich sicher mehr Zeit unter dem Sternzelt verbracht.

Leider konnte ich mich in diesem Buch der Kosmologie nur am Rande widmen. Die Astronomie beschäftigt sich mit dem aktuellen Sternenhimmel, die Kosmologie, wie denn alles entstanden ist. Sorry.

Da in der Astronomie oftmals die Angabe des Beobachtungsortes ganz wichtig ist, habe ich mich vor allem auf Wien bezogen. Das hat nicht nur den Grund, dass ich dort wohne und arbeite, sondern auch, dass alles, was die Beobachtung betrifft, nördlich von Wien genauso zutreffend ist – zum Beispiel, wann welche Sternbilder am Himmel stehen. Aber auch unsere Freunde in Südtirol brauchen sich keine Sorgen zu machen, weil auch deren Gebiet mitberücksichtigt ist.

Astronomie ist nichts für eine Nacht, es kann etwas für das gesamte Leben sein. Nehmen Sie sich eine Decke, suchen Sie sich ein dunkles Plätzchen auf einer Wiese, lehnen Sie sich zurück, blicken Sie nach oben und flirten Sie mit den Sternen!

Ihr Werner Gruber

DER BEGINN EINES WUNDERBAREN FLIRTS...

*Gäbe es nur einen Ort auf der Erde,
von dem man die Sterne sehen könnte,
alle Menschen würden dorthin pilgern.*

WALTHER WILHELM BAUERSFELD

Es ist eine angenehme Sommernacht, die Grillen zirpen im Hintergrund, es ist lauschig, und die Sonne ist gerade untergegangen. Die letzten Sonnenstrahlen erhellen den Wolkenhintergrund am Horizont. Und die ersten Sterne erscheinen am Himmel ...

Wir sind fasziniert vom Funkeln der weit entfernten Objekte, vom Kontrast der pechschwarzen Nacht zu den nadelspitzengroßen Pünktchen, die einsam und auch in Gruppen leuchten, einem bunten Band, das sich über das Firmament spannt, und vielleicht vom Mond, der die Szenerie beleuchtet. Dabei stellen sich einige Fragen: Was leuchtet da eigentlich und warum? Warum ist es schwarz in der Nacht, obwohl es »unendlich« viele Sterne gibt, und sind wir allein in dem unendlich großen Universum? Fragen über Fragen. Wo sind die Planeten, wie sieht man das Mondgesicht, und warum ist das »Sternbild« des Großen Wagens so berühmt?

Astronomie ist kein One-Night-Stand – es ist das gesamte Universum, das uns berührt, auf immer und ewig.

Was hat dies alles mit dem Flirten zu tun? Das Flirten ist der Versuch einer Annäherung. Im Allgemeinen wollen wir uns anderen Menschen annähern, um sie besser kennenzuler-

nen, um sie zu verstehen und um vielleicht in Zukunft gemeinsam Freude und Spaß zu erleben oder Trauer zu teilen. Man kann auch mit der Astronomie flirten. Man kann versuchen, das Universum zu verstehen, die Zusammenhänge zu begreifen, sich wundern, und das Ganze kann viel Spaß und Freude machen. Und wenn man schlecht drauf ist, braucht man sich nur ins Freie (oder ins Planetarium, da ist es wärmer) zu setzen und sich vom Anblick der Sterne überwältigen zu lassen. Vielleicht vergisst man für ein paar Stunden seine Alltagsorgen, oder ist man in tiefer Trauer, so hat man beim Anblick der Sterne das Gefühl von großer Demut angesichts der Vielfalt des Universums. Sollten Sie traurig sein oder sogar an einer depressiven Verstimmung leiden, hilft Schlafdeprivation – also sollte man in der Nacht aufbleiben und die Sterne bewundern.

Aber die Astronomie vermag noch viel mehr. Sie können nicht nur mit dem Wissen flirten, sich ihm annähern, nein, das Wissen lässt sich auch nutzen, um sich anderen Menschen zu nähern. Das Hauptproblem besteht ja darin, dass man sich keine Abfuhr holen will. Also muss man sich schrittweise nähern, und was eignet sich besser als eine Einladung zu einem Picknick mit der/dem Angebeteten an einem lauen Abend unter dem Sternenzelt. Dort sollte man zwar nicht mit seinem Wissen prahlen, aber man darf dann schon zeigen, dass sich Wissen und Romantik vereinen lassen.

Davon abgesehen hat die US-amerikanische Fernsehserie *The Big Bang Theory* durchaus dazu beigetragen, das Ansehen der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zu heben. Vor einigen Jahren galten wir eher als die Außenseiter der Gesellschaft, die einfach nur komisch sind und keiner braucht. Heute sind wir die liebenswerten Außenseiter, die zwar immer noch komisch sind, aber vielleicht Lösungen haben für Probleme, die bisher keiner gesehen hat und an die zuvor

noch keiner gedacht hat. Oft werde ich gefragt, ob das alles nur gespielt sei. Ich wende dann den Kopf und erkläre, dass manches in der erwähnten Sendung natürlich überzeichnet erscheint, aber im Wesentlichen ist es eine gute Darstellung des Wesens wissenschaftlicher Naturen. Ja, bei uns in Europa gibt es weniger den Comic-Aspekt, der in den USA wesentlicher vertreten ist, aber wie wir mit dem Alltag umgehen, ist nicht so schlecht dargestellt. Was vielleicht die Wissenschaftler am besten charakterisiert, ist der unabdingbare, ja sogar dramatische Einsatz für ihr Wissensgebiet. Hier brennt das Feuer für eine Idee, für eine Theorie oder ein Experiment, und alles andere wird dieser Idee untergeordnet. Das zeigt sich dann auch im Alltag – man ist während einer aktiven Forschungsphase nicht sozial kompatibel, das äußere Erscheinungsbild wird vernachlässigt, man beschäftigt sich ausschließlich mit der Idee und hat für alles andere keine Zeit.

Das bringt uns auch zu den Astronomen. Da gibt es zwei Kategorien: die Berufs- und die Hobbyastronomen. Erstere arbeiten in der Regel in einem Universitätsinstitut und beschäftigen sich mit dem Aufbau des Universums und führen jede Menge Messungen durch. Spannend, aber wäre Ihr Nachbar ein Berufsastronom, so würde es Ihnen wahrscheinlich gar nicht auffallen. Ist er jedoch ein Hobbyastronom, so wüssten Sie es. Das hat mehrere Gründe. Hobbyastronomen sind sehr gesprächig und erklären jedem gerne, was für ein wunderbares Hobby sie haben. Mit Vegetariern verhält es sich ähnlich. Plaudert man mit einer beliebigen Person, auch wenn man sie vorher nicht getroffen hat, weiß man spätestens nach fünf Minuten, dass sie oder er eine Vegetarierin oder ein Vegetarier ist, egal ob man will oder nicht. Vergleichbares lässt sich über Hobbyastronomen sagen. Lebt diese spezielle Art von Menschen in der Stadt, so haben sie meist einen Balkon, wo sie ihre

Teleskope aufbauen. Das führt dann gerne zu massiven Widerständen in der Bevölkerung. Viele glauben, dass die Teleskope nur dazu dienen, in andere Wohnungen hineinzuschauen. Einige Kolleginnen und Kollegen hatten da schon so manche Probleme und mussten am Schwarzen Brett erklären, was sie denn da wirklich machen. Tatsächlich kann man vom Balkon in einer Großstadt wenig beobachten, zumindest nicht wirklich professionell. Aber man kann seine Geräte überprüfen, das neue Teil aus China, auf das man schon Wochen gewartet hat, montieren und ausprobieren, ob es sich auch mit den anderen Teilen kombinieren lässt. In der Regel geht es nur um das Ausprobieren der Technik.

Hobbyastronominnen und -astronomen erkennt man daran, dass sie ihr Gerät offen auf den Balkon stellen. Das Fernrohr muss dabei gar nicht zum Himmel gerichtet sein, meist verwendet man irgendwelche Hauskanten oder Lampen zum Justieren der Optik. Also keine Gefahr, dass Ihnen jemand beim Abendessen zuschaut.

Eine Ausnahme von der Regel: New York. In dieser Stadt gibt es die meisten Teleskope. Dies hängt nicht damit zusammen, dass dort ein großartiges Planetarium steht oder dass viele Vereine für Astronomie existieren, nein, dort schaut man tatsächlich gerne in andere Wohnungen und Büros. Allerdings macht man dies in einem abgedunkelten Zimmer, um nicht selbst gesehen zu werden, und in der Regel muss man auch nicht die Fenster öffnen, um einen besseren Blick auf die Nachbarn zu haben. Tatsächlich sind die meisten, zumindest alle Hobbyastronomen, die ich kennenlernen durfte, sehr nette und umgängliche Menschen, solange man sich nicht vor ihr Teleskop stellt. Wenn Sie sich nicht über die Machenschaften Ihres Nachbarn sicher sind, laden Sie ihn doch einmal ein – gute Nachbarschaft schadet nie. Und sollte er nach fünf Minuten über Astronomie reden, können Sie sicher sein, dass

er kein Interesse an Ihrem Privatleben hat, außer er möchte mit Ihnen flirten, aber dann lädt eher er Sie zu einem Beobachtungsabend ein ...

Als Direktor des Planetariums der Stadt Wien, der Kuffner- und Urania-Sternwarte, erlebt man so einiges. Als bekannt wurde, dass ich die Leitung dieser altehrwürdigen Institution übernehmen würde gab es ein paar sehr liebe Kommentare. Eine Freundin meinte, es müsse »voll romantisch« sein, »wenn du dann jeden Abend auf die Sternwarte gehst und die Sterne beobachtest«. Tatsächlich bin ich nur ein paar Mal im Jahr auf den Sternwarten, bei den Sicherheitsüberprüfungen oder bei speziellen Veranstaltungen. Tatsächlich besteht der Job eines Planetariumsdirektors darin, darüber zu wachen, dass die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ausreichend Arbeit haben, für Außenwirkung zu sorgen und Kaffee zu kochen. Der Direktor des Planetariums ist ein Managementjob, der nur am Rande mit Sternen zu tun hat. Wir haben auch immer wieder Anfragen über Praktika von naturwissenschaftlich interessierten Schülerinnen und Schülern. Tatsächlich besteht unsere Hauptaufgabe darin, die Besucherströme zu lenken, darauf zu achten, dass die Toiletten sauber sind, dass das Programm verständlich ist und dass die Besucherinnen und Besucher zufrieden das Haus verlassen und vielleicht bald wiederkommen. Wir erklären die Astronomie, und das erfordert auch viele Gedanken, aber bei uns blickt man nur durch ein Fernrohr, wenn wir es für unsere Besucher justieren und einrichten. Verlasse ich aber am Abend und manchmal in der Nacht mein Büro und spaziere über die Kaiserwiese zum Praterstern, ertappe ich mich hin und wieder, dass ich stehen bleibe, einen kurzen Blick auf den echten Himmel erhasche und mich freue, den tollsten Job der Welt zu haben.

Was ich total unterschätzt habe, ist die soziale Kompetenz, die man mitbringen sollte, wenn man dieser Berufung nach-

kommt. Dass man laut und deutlich grüßt, sobald man das Foyer betritt, versteht sich von selbst, aber es gibt darüber hinaus noch jede Menge Anfragen. Da ich leider kein Sekretariat habe, muss ich alle E-Mails und Telefonate selber führen. Das wäre prinzipiell kein Problem, ich mache es auch gerne selber, aber bei den E-Mails ist es ein Problem. Ich bekomme am Tag so um die 300 E-Mails. Würde ich mir pro E-Mail zwei Minuten Zeit nehmen, was eine sehr kurze Zeitspanne ist, würde ich pro Tag ungefähr 600 Minuten benötigen. Das sind zehn Stunden Arbeitszeit!!! Das ist leider nicht mehr handhabbar. Deshalb bekommen alle Menschen, die gerne Kontakt mit mir hätten, eine – hoffentlich – nette automatische Antwort. Wenn Sie möchten: werner.gruber@vhs.at. Viel Spaß, die E-Mail wird nicht gelesen, dafür bin ich telefonisch leicht erreichbar. Ich rufe auch zurück, wenn das Telefon während der Vorträge ausgeschaltet war. Da kommen ganz spannende Anrufe rein.

Einer der berührendsten erreichte mich am Heiligen Abend vor ein paar Jahren. Um 16.30 Uhr läutete das Telefon. Ich war etwas verblüfft. In der Liste erschien kein bekannter Anrufer, wer wollte etwas am Heiligen Abend? Vielleicht war es die Berufsfeuerwehr der Stadt Wien, die mir mitteilt, dass das Planetarium brennt? Dies war tatsächlich der erste Gedanke. Es stellte sich jedoch eine sehr nette Dame vor, die mir mitteilte, dass gerade Außerirdische über Wien seien. Gut, vom Datum würde es ja stimmen, vor über 2000 Jahren kam auch jemand vom Himmel herunter. Ich fragte die Anruferin, wo sich denn das spannende Objekt aufhalte. »Ja, ich befinde mich gerade an der Alten Donau (einem Naherholungsgebiet in Wien)«, meinte sie, und sie konnte sofort sagen, dass es sich um die westliche Himmelsrichtung handle. Auf meine Nachfrage, ob sich das Objekt bewege, blinke oder was auch immer mache, entgegnete sie nur: »Es leuchtet, es leuchtet in einem gelborangen satten Ton und steht einfach am Himmel. Es ist

so, als ob es darauf wartet zu landen.« Die Frage nach der Höhe über dem Horizont konnte auch leicht abgeklärt werden: »Irgendwo zwischen dem Zenit und dem Horizont – ungefähr in der Mitte.« Ich konnte die Dame beruhigen und erklärte ihr, dass sie gerade die Venus sähe. Das beeindruckte die Anruferin aber nicht. Sie wollte meine Erklärung, die ihr zu einfach schien, nicht glauben, und auch nicht, dass die Venus so hell leuchten könne. Das Argument, dass ich der Direktor des Planetariums der Stadt Wien sei und es mein Job sei zu wissen, wo die Venus am Himmel steht, überzeugte sie schließlich. Das warf dann meinerseits die Frage auf, warum jemand ausgerechnet am Heiligen Abend an der Alten Donau spazieren gehe. Daraufhin schilderte mir die Dame eine traurige Geschichte: Ihr Mann habe am Vormittag zu viel getrunken, er sei schon länger arbeitslos, aber doch ein braver netter Kerl. Wir führten noch länger eine nette Unterhaltung, die damit endete, dass die Dame nach Hause ging, tief beeindruckt von der Venus, und ihrem Mann ein Schnitzel zubereitete. Das Ganze fand einen besonders schönen Abschluss, denn ein paar Wochen später traf ich die Anruferin in einem großen Lebensmittelgeschäft, und sie erzählte mir freudestrahlend, dass ihr Gatte endlich wieder einen Job habe.

Manchmal sind die Probleme auch anders gelagert. Vor wenigen Wochen meldete sich eine Dame und fragte: »Herr Gruber, gibt es etwas, das Sie mir nicht sagen dürfen?« An sich eine spannende Frage, sowohl was die Iterationen als auch die Aussage betrifft. Auf die Nachfrage, was sie denn meine, kam folgende Antwort beziehungsweise Frage: »Stürzt der Mond auf die Erde?« Ich war etwas verdutzt und möchte auch erwähnen, dass die Dame einen vernünftigen Eindruck gemacht hatte. Wie kommt man auf solch eine Idee? Wir messen fast stündlich den Abstand Erde–Mond auf Zentimeter genau, wir würden das sofort bemerken – die Wissenschaft wäre in

Aufruhr, und die Boulevardblätter hätten nicht nur eine Headline zu diesem Thema. Nach ungefähr einer halben Stunde Gespräch kamen wir auf die Lösung, wo denn das Problem begraben sei: Die Dame hatte neue Vorhänge in ihrem Schlafzimmer. Diese ließen mehr Licht durch, dadurch erschien der Mond heller, und der vermeintliche Eindruck wurde erweckt, dass der Mond bald auf die Erde stürzt.

Ich freue mich dann immer, wenn ich helfen kann. Gerade in diesen beiden Fällen war es nichts anderes als Wissen über den Himmel. Es freut mich auch stets, den Leuten etwas zu erklären, denn durch Wissen können wir unsere Welt besser einschätzen, und vermeintliche Gefahren stellen sich bei näherer Betrachtung im Grunde als harmlos heraus. Also auf zu den Sternen ...

Man kann sich die Sterne in natura ansehen oder auf das Innere einer Kuppel projizieren. Unterschiedliche Systeme bieten verschiedene Möglichkeiten – wo liegen die Vorteile der einzelnen Verfahren?

Unsere Dame vom Kundenservice kann Ihnen davon ein Lied singen. Viele Menschen kennen den Unterschied zwischen Sternwarte und Planetarium nicht – leider. Also, wer kann was?

In der Sternwarte steht ein Fernrohr, manchmal auch mehrere. Durch diese Fernrohre kann man sich die Sterne oder andere Objekte des Himmels ansehen. Diese Objekte sind sehr, sehr, sehr weit weg. Damit man etwas sieht, müssen mehrere Bedingungen erfüllt sein. Erstens sollte es keine Wolken über der Sternwarte geben, und zweitens wäre es wichtig, dass es Nacht ist – nur im Dunkeln sieht man die Sterne.

In einer Sternwarte steht ein Fernrohr für Objekte, die weit weg sind.

Allen Ernstes erhielt ich einen Anruf vom Redakteur eines »Qualitätsmediums«, der ein paar Fotos eines Kometen an

einem Nachmittag mit massiver Bewölkung im Planetarium auf der Kuffner-Sternwarte machen wollte. Als ich ihn auf die Probleme hinwies, meinte er nur: »Na ja, ihr seid das Planetarium, ihr habt da sicher Spezialkameras, die durch die Wolken durchsehen können.« Da war sie wieder, die Verwechslung: Planetarium und Sternwarte. Und NEIN, es gibt keine Spezialkameras, mit denen man durch Wolken Sterne sehen kann. Tatsächlich existiert aber eine spezielle Sternwarte, bei der Wolken und die Tageszeit unwichtig sind. Man kann ein sogenanntes Radioteleskop verwenden. Dabei untersucht man nicht das sichtbare Licht, sondern die Radiowellen. Praktisch alle astronomischen Objekte schicken Radiowellen aus. Diese Wellen werden tatsächlich mit einem hochsensiblen Radio empfangen. Man kann sie so modulieren, dass sie sogar hörbar sind. Die Astronomen machen aber lieber Bilder daraus. Leider braucht man aber eine etwas bessere Antenne, diese muss eine starke Richtcharakteristik haben – im Prinzip sind es größere Satellitenschüsseln.

Mit einem Radioteleskop kann man auch bei Tag die Sterne »hören«.

Bedauerlicherweise ist die Technik ziemlich aufwendig, und die Handysendemasten erschweren den Betrieb im Inneren einer Stadt massiv. Leider kann man auch nicht so einfach durch ein Radioteleskop »sehen« – mithilfe eines Computers müssen die Geräusche in Bilder umgewandelt werden.

Aber es gibt eine Möglichkeit, die Sterne zu sehen – am Tag und auch wenn die Sonne nicht scheint. Also, um genau zu sein, ich kann Sie beruhigen, die Sonne scheint immer, aber manchmal sind Wolken dazwischen, oder unsere Erdseite, auf der wir uns gerade befinden, hat sich weggedreht. Gehen wir in ein Planetarium, so können wir zu jeder Tages- und Nachtzeit den schönsten Himmel sehen, trotz Wolken, Sturm, Tageslicht oder Schnee. Im Inneren befindet sich ein sogenannter