

Am Himmel geschahen einst Zeichen und Wunder

Astronomie ist heute eine kalte Wissenschaft wie viele andere. Der Eppaner Astrophysiker Arno Riffeser forscht an einer bayerischen Sternwarte und weiß: Gerade die Wissenschaft vergrößert das Staunen und den Zauber.

Ein bisschen wehmütig ist Arno Riffeser dann doch, als er den flüssigen Stickstoff zudreht und den Schutzhandschuh abstreift. Die Romantik ist abhanden gekommen. Davon erzählt das sechs Meter hohe, 25 Tonnen schwere Spiegelteleskop in der Kuppel auf dem Gipfel des Wendelstein, hier, im bayerischen Alpenvorland. Früher saßen Sternenkundige wie Galileo Galilei mit ihren Teleskopen am Fenster, versenkten sich in den nächtlichen Sternenhimmel, ja wurden beim Betrachten eins mit dem Kosmos.

Arno Riffeser, 43, ist auch Sternenkundiger, aber man nennt das heute nicht mehr so. Er ist beobachtender Astrophysiker an der Sternwarte der Ludwig-Maximilians-Universität München. Er schaut aber nicht durch das Teleskop, sonst müsste er sich hineinquetschen wie in eine Sonnenbank. Er schaut sich die Bilder im benachbarten Kontrollraum an. „Das ist schon ein bisschen schade“, sagt Riffeser.

Das ist die Krux der Astrophysik: Die Teleskope reichen immer weiter, die Bilder werden in immer höherer Auflösung gemacht. Die Steuercomputer rechnen immer schneller, so schnell, dass sie heißlaufen, wenn man sie nicht einmal am Tag mit flüssigem Stickstoff kühlt. Früher war der Sternenhimmel eine Seelenlandschaft. Heute ist er ein Labor. Früher entdeckten Astronomen Himmelskörper und nannten sie „Phobos“, „Deimos“ oder „Andromeda“. Heute geben sie ihnen Namen wie „C2002 T7 (LINEAR)“.

Auf dem 1.838 Meter hohen Wendelstein steht die Sternwarte, und auch das ist eine Folge des Fortschritts: Die Städte leuchten zu hell. Kaum eine Nacht ist dunkel genug, um Sterne beobachten zu können. Auf dem Wendelstein geht es an etwa 100 Tagen im Jahr.

Von der Aussichtsplattform blickt man auf die sanften bayerischen Voralpen. Die Berge liegen da wie große bewaldete Raupen. Touristen versuchen, sich zu orientieren: Wo ist die Zugspitze? Sieht man den Starnberger See? „Bei gutem Wetter sieht man von hier aus bis nach Südtirol, die Weißwandspitze und den Hochfeiler, oder den Großen Löffler“, sagt Riffeser. Er ist in Eppan aufgewachsen und hat in München studiert.

Hinter einem niedrigen Zaun, ein paar Treppen hinauf, hinab und verwinkelte Gänge entlang, liegt der Kontrollraum des Observatoriums. Etwa fünf Tage im Monat übernachtet Riffeser auf dem Wendelstein und beobachtet nachts die Monitore. „Wir suchen Dunkle Materie“, sagt er. Besser gesagt: einen speziellen Typ Dunkler Materie. Riffeser leitet hierzu ein Forschungsprojekt. Das Problem: Dunkle Materie ist unsichtbar. Allerdings ist sie so schwer, dass sie – vereinfacht gesagt – das Licht von Sternen umlenkt. Auf der Erde meint man dann, sie würden plötzlich heller strahlen.

Nach solchen Lichtveränderungen sucht Riffeser und hat dabei Millionen von Sternen im Blick. Computer untersuchen die Datenmengen auf Unterschiede in der Helligkeit. Die Programme werden permanent verfeinert. „Man ist als Astrophysiker heute auch Programmierer“, sagt Riffeser.

Was passiert, wenn die dunkle Materie entdeckt ist? „Dann ist die Physik am Ende“, sagt er. Und lacht. Als ob Wissenschaftler jemals aufhören würden zu forschen! Zu viel ist noch ungeklärt. Vor etwa zehn Jahren etwa wusste man noch nicht, dass es in anderen Galaxien auch Planeten gibt. „Der Stoff geht uns nie aus“, sagt Riffeser.

Regelmäßig führt er Schüler- oder Freizeitgruppen durch die Sternwarte, zeigt ihnen die älteren Teleskope, die Mondkrater, den Großen Wagen oder

die Milchstraße. Der bloße Anblick fasziniert jeden. Die Relativitätstheorie dagegen versteht ja kaum ein Mensch.

Das macht Astrophysiker verdächtig und zum Ziel vieler Vorurteile. Sie spielen am Universum herum, meint man, sie entfesseln Urgewalten. Ständig wollen sie noch mal ein bisschen genauer hinschauen. Sie wollen, unerhört ist das, die Schönheit des Kosmos in ein paar Formeln bannen. Sie können den Sternenhimmel nicht einfach Sternenhimmel sein lassen.

Neugier heißt das heute, oder Wissensdurst. Früher hieß es Frevel oder Aufmüpfigkeit. Zum Fernrohr ist vom deutschen Astronomen Johannes Kepler der Satz überliefert: „Wer dich in seiner Rechten hält, ist der nicht zum König, nicht zum Herrn über die Werke Gottes gesetzt!“ Solche Äußerungen konnte die

Arno Riffeser, 43, ist in Eppan aufgewachsen. Er studierte Physik und Astronomie an der Ludwig-Maximilians-Universität (LMU) in München. In München und auf dem Wendelstein leitet er ein Projekt zur Erforschung der sogenannten Dunklen Materie. Sein erstes eigenes Teleskop hat Riffeser sich erst vor einigen Monaten zugelegt. Amateuren empfiehlt er, nicht enttäuscht zu sein: Mit Heimteleskopen sähen Sterne am Himmel oft wie verwaschene schwarz-weiße Flecken aus. Die bekannten bunten Aufnahmen stammen von Weltraumteleskopen und seien obendrein oft bunt eingefärbt. Außerirdisches Leben muss es geben, glaubt er: „Der beste Beweis dafür ist, dass es uns nie kontaktiert hat.“



Foto: Jennifer Kaminski

Arno Riffeser vor Sternwarte am Wendelstein: Wissensdurst heißt es heute, Frevel war es früher.

Kirche nicht gutheißten. In der Geschichte der Astronomie spielen auch Scheiterhaufen eine wichtige Rolle.

Heute hat sich das Verhältnis entspannt. „Die Kirche hätte höchstens ein Problem, wenn die Menschheit irgendwann auf außerirdisches Leben stoßen sollte“, sagt Riffeser. Gottes Schöpfung ist einzigartig, dieses Dogma wäre damit in Frage gestellt. Aber selbst daran arbeitet man im Vatikan. Der Außerirdische ist mein Bruder, sagte sinngemäß vor einigen Jahren der Leiter der päpstlichen Sternwarte.

Riffeser führt vom Kontrollraum in den kleinen Wohntrakt. Dort liegen Schlafzimmer mit Stockbetten und eine ländlich gehaltene Stube. Im Regal eine astronomische Handbibliothek, daneben ein Esstisch mit Eckbank, darüber: kein Herrgottswinkel, kein Holzkreuz.

Irgendwie ist das konsequent, meint man. Intuitiv würde man Astrophysiker allesamt für Atheisten halten. Wie könnte je-

mand gläubig sein, der den Bauplan des Universums kennt, ihn vielleicht nur noch nicht richtig herum halten kann?

Allerdings: Das Universum ist auch unfassbar groß. Und angesichts dieser Unfassbarkeit nicht wahnsinnig zu werden, dagegen haben die Menschen zu jeder Zeit Mittel gefunden. Zum Beispiel die Religion. Muss man sich Astrophysiker also doch als gläubige Menschen vorstellen?

Wieso schließt sich das denn aus, fragt Riffeser zurück: „Es könnte ja sein, dass Gott die Weltformel versteckt hat, und wir sie suchen.“ An der Arbeit der Forscher würde das nichts ändern. Riffeser kennt viele gläubige Kollegen. „Viele Physiker glauben, dass im Universum irgendeine Kraft am Werk ist, eine höhere Macht“, sagt Riffeser. Auch Einstein sei ja ein frommer Mensch gewesen. Er vermutete, dass im Universum alles nach einem höheren Plan vor sich gehe, davon zeugt sein Ausspruch: „Gott würfelt nicht.“ Ohnein weiß man nur ab etwa 400.000



Foto: Matthias Kluge

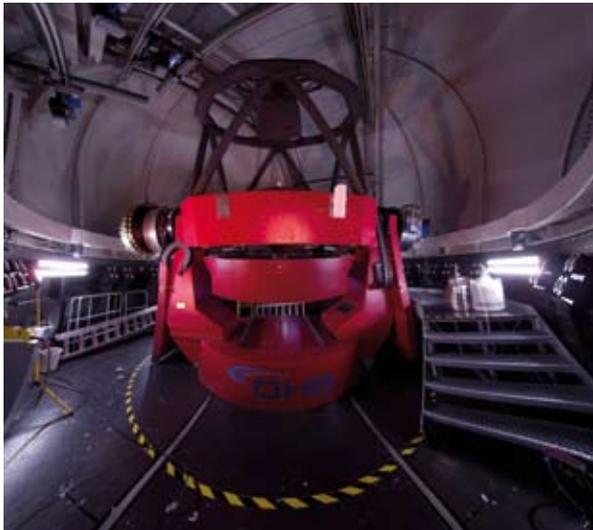


Foto: Matthias Kluge



Foto: Bernhard Hiergeist

Dass Sternwarten sich auf dem Gipfel befinden, ist dem Fortschritt geschuldet, unten im Tal ist es zu hell, um die Sterne zu beobachten: Auch oben auf dem Wendelstein, wo Arno Riffeser arbeitet – und zeitweise auch lebt – ist es längst nicht mehr so romantisch wie früher, dort steht das riesige Teleskop, anschauen kann man die Bilder dann im benachbarten Kontrollraum.

Jahren nach dem Urknall, was passiert ist. „Zu allem, was vorher war, gibt es nur Hypothesen.“

Riffeser steht nun im Allerheiligsten der Sternwarte, der großen Kuppel. Darin: das tonnenschwere Fraunhofer-Teleskop. Ringsum blasen Düsen eiskalte Luft in den Raum. Das Schaltpult ähnelt dem eines Kranführers. Mit ein paar Knopfdrücken lässt Riffeser das Teleskop rotieren. Die zwei Meter große Öffnung setzt sich ächzend in Bewegung. Die Kuppel öffnet sich mit einem Geräusch wie von zwanzig elektrischen Garagentoren. Stück für Stück wurde das Teleskop in Hunderten Hubschrauberflügen auf den Gipfel gebracht. Dazu kommt noch das fast 90 Tonnen schwere Fundament. Ein immenser Aufwand.

Und trotzdem: Das Universum gibt seine Geheimnisse nicht ohne Weiteres preis. Am Himmel ist nichts, wie es scheint. Weil das Licht eben Lichtjahre zur Erde unterwegs ist, sehen die Astrophysiker immer ein Bild, das lange zurückliegt. Wer in den Sternenhimmel schaut, schaut in die Vergangenheit. „Auch aus der Vergangenheit kann man einiges über das Universum erfahren“, sagt Riffeser. „Historiker würden sich freuen, wenn sie ein solches Instrument hätten.“

Dazu kommt noch ein anderes Problem der Physik: Einsteins Relativitätstheorie erklärt Phänomene im Kosmos. Die

Quantenmechanik dagegen tut das im Bereich der kleinsten Bausteine. Beide Theorien funktionieren, sind in sich schlüssig – aber sie schließen sich gegenseitig aus. Die Natur kann sich nicht falsch verhalten – also muss der Fehler im System liegen. Oder dass das Bindeglied noch nicht entdeckt wurde. Egal, wie groß die Linsen, wie komplex die Gedankengebäude: Die Natur macht, was sie will.

„Natürlich wissen wir immer mehr“, sagt Riffeser. „Aber neue Erkenntnisse bringen immer wieder neue Fragen mit sich.“ Jedes Licht, das man ins Dunkel bringt, schafft neuen Schatten. Und vielleicht seien die Menschen auch wie die Ameise auf der Kugel: Die glaubt, dass sie auf einer Ebene läuft, weil sie keine Kenntnis der dritten Dimension hat. „Vielleicht sind wir genauso blind“, sagt Riffeser, „und unser Leben spielt sich in mehr als vier Dimen-

sionen ab?“

Am Ende entschlüsseln die Astrophysiker das Universum also gar nicht, sondern laden es auf mit immer neuen Rätseln. Bei all der kalten Computerarbeit und Programmiererei, die im Namen der Wissenschaft getätigt wird: Es soll auch Menschen geben, die das dann doch wieder für ein klein wenig romantisch halten.

Bernhard Hiergeist

„Wir wissen immer mehr. Aber neue Erkenntnisse bringen immer neue Fragen mit sich.“

Arno Riffeser, Astrophysiker