

HANSER

Leseprobe

Florian Freistetter

Der Komet im Cocktailglas

Wie Astronomie unseren Alltag bestimmt

ISBN (Buch): 978-3-446-43505-6

ISBN (E-Book): 978-3-446-43506-3

Weitere Informationen oder Bestellungen unter

<http://www.hanser.de/978-3-446-43505-6>

sowie im Buchhandel.

Einleitung

Astronomie: Das ist das, was weit draußen im All passiert. Astronomie ist die Wissenschaft mit den gigantischen Zahlen und den unvorstellbaren Distanzen. Astronomie sind ferne Sterne, fremde Planeten, unbekannte Galaxien und schwarze Löcher. Astronomie findet am Himmel über uns statt, im dunklen Kosmos. Astronomie ist weit weg. Astronomie hat nichts mit unserem Alltag zu tun.

Das alles ist richtig. Bis auf den letzten Satz. Astronomie spielt in unserem Alltag sehr wohl eine Rolle. Denn es stimmt zwar, dass die Astronomie sich mit fernen Sternen beschäftigt und mit noch ferneren Galaxien, mit schwarzen Löchern in den Tiefen des Alls, mit Dingen, die vor Milliarden Jahren geschehen, und Himmelskörpern, die unvorstellbar weit entfernt sind. Aber wir leben nicht getrennt vom Rest des Universums, sondern mittendrin. Und der Weltraum ist gar nicht so weit entfernt, wie man denken mag. Er beginnt 100 Kilometer über unseren Köpfen – eine Strecke, die wir am Boden mit dem Auto in weniger als einer Stunde zurücklegen können. Selbstverständlich nehmen die Vorgänge im Weltall Einfluss auf unser alltägliches Leben. Wie könnte es auch anders sein? Die Erde ist ein Teil des Universums. Sie ist ein Planet, der sich durch das Weltall bewegt. Ein Planet, der einen Stern umkreist: unsere Sonne. Die wiederum ist ein ganz normaler Stern, der mit Hunderten Milliarden von anderen

Sternen unsere Galaxie bildet: die Milchstraße. Und die Milchstraße ist nur eine von Hunderten Milliarden Galaxien, die das gesamte sichtbare Universum bevölkern. Wir sind ein kleiner Bestandteil des unvorstellbar großen Kosmos. Und alles, was in ihm passiert, betrifft auch uns Menschen, ganz konkret, in unserem Alltag.

Egal, ob wir zu Hause sitzen, ob wir durch einen Wald spazieren oder die Straße entlangschlendern, ob wir im Auto unterwegs sind oder auf dem Fahrrad, ob wir im Park sind oder im Büro: Astronomische Phänomene spielen überall eine Rolle. Was im Universum passiert, passiert auch uns Menschen. Die Astronomie ist überall! Wir müssen nur die Augen aufmachen und ein klein wenig über die Dinge nachdenken, die wir sehen.

Der Schatten, den ein Baum wirft, und der Wind, der seine Blätter zum Rascheln bringt, sagen uns etwas darüber, wie sich unser Planet bewegt. Der Staub am Boden erzählt von gewaltigen Katastrophen, und blühende Blumen und zwitschernde Vögel zeigen uns, was diese Katastrophen für Folgen haben. Das Frühstücksbrötchen berichtet von seinem Ursprung in gewaltigen Feuern im Inneren der Sterne. Die dunkle Nacht zeigt uns den Anfang des Universums und das helle Sonnenlicht die Zukunft der Erde. Kein Ort auf der Erde ohne Astronomie. Nirgends. Das Universum ist nicht nur irgendwo da draußen, in den Tiefen des Alls, es ist gleich um die Ecke, direkt vor unserer Nase. Um es zu erkunden, brauchen wir kein Raumschiff, sondern nur zwei Beine: Kommen Sie mit auf einen Spaziergang durch das Universum direkt vor unserer Haustür!



TEIL 1:

AUF DER STRASSE

Machen wir uns auf den Weg in die Stadt. Zunächst die Treppe hinunter und dann durch die Tür ins Freie. Wir werden dem Universum dabei an jeder Ecke begegnen. Schon der erste Schritt vor die Haustür bringt uns zurück zum Anfang des Sonnensystems! Vor unserer Tür ist auf den ersten Blick alles wie immer: eine normale Straße. Häuser, Fenster, Autos die vor den Einfahrten parken. Alles ist uns völlig vertraut. Aber heute werden wir die Dinge einmal auf eine andere Art und Weise betrachten. Denn überall im Alltag versteckt sich das Universum.

Der Wind aus der Vergangenheit

Während wir auf dem Bürgersteig stehen und unsere Wohnstraße betrachten, kommt Wind auf und weht uns durch die Haare. Ebenfalls ein völlig alltägliches Ereignis. Doch dieser Wind ist ein Bote aus der Frühzeit des Sonnensystems; aus einer mehr als 4,5 Milliarden Jahre alten Vergangenheit, in der es noch keinen Planeten Erde gab. Das klingt überraschend, ist aber deswegen nicht weniger wahr. Wir müssen nur hinter die Fassade des Alltäglichen blicken.

Was ist Wind? Wind ist Luft, die sich bewegt. Unsere Erde ist von einer Hülle aus Luft umgeben. Diese Luft steht nicht still, sondern ist ständig in Bewegung. Die Ursache dafür sind Unterschiede im Luftdruck. Die Luft ist immer um Ausgleich bemüht und fließt von Bereichen mit hohem in Bereiche mit niedrigerem Luftdruck. Die Temperatur der Luft, die sich im Laufe eines Tages und auch im Laufe eines Jahres ständig ändert, erzeugt immer wieder neue Unterschiede im Luftdruck.

Wärmere Luft dehnt sich aus und steigt auf, kältere Luft zieht sich zusammen und sinkt ab, und die Menge an Luft, die sich über einem bestimmten Punkt auf der Erde befindet, verändert sich. Und weil deswegen nicht immer gleich viel Luft nach unten auf den Boden drückt, verändert sich auch der Luftdruck.

Im großen Maßstab sind es die Hoch- und Tiefdruckgebiete, die unser Wetter bestimmen. Ein Hochdruckgebiet heißt so, weil dort ein höherer Luftdruck herrscht, im Tiefdruckgebiet ist der Luftdruck im Vergleich zum Durchschnittswert geringer.

Beide Gebiete werden von Winden umströmt. Allerdings nicht völlig wahllos. Es gibt Regeln: Auf der Nordhalbkugel der Erde umströmt die Luft Hochdruckgebiete immer im Uhrzeigersinn, Tiefdruckgebiete gegen den Uhrzeigersinn. Auf der Südhalbkugel ist es genau umgekehrt. Für dieses Verhalten ist die Rotation der Erde verantwortlich. Um das zu verstehen, machen wir in Gedanken einen kleinen Urlaub...

Stellen wir uns vor, wir würden an einem Strand liegen, irgendwo am Äquator. Obwohl wir nur im Liegestuhl vor uns hin dösen, bewegen wir uns doch. Denn die ganze Erde dreht sich jeden Tag einmal um ihre Achse. Wenn wir unsere Liege 24 Stunden lang nicht verlassen, hat uns die

Erde genau einmal herumgedreht.* Wir haben dabei eine Strecke zurückgelegt, die der gesamten Länge des Äquators entspricht. Das sind immerhin ziemlich genau 40.000 Kilometer, die wir zurückgelegt haben, ohne unseren bequemen Platz am Strand verlassen zu müssen. 40.000 Kilometer in 24 Stunden, das entspricht fast 1.700 Kilometern pro Stunde! Wenn wir das Pech haben, nicht an unserem Traumstrand liegen zu dürfen, sondern daheim im Büro sitzen müssen, dann dreht die Erde uns auch hier herum. Allerdings legen wir jetzt keine 40.000 Kilometer mehr zurück. Nehmen wir zum Beispiel an, unser Büro ist in Berlin. Die Stadt liegt am 52. Breitengrad.** Folgen wir hier einem Kreis einmal um die Erde, so kommen wir in Richtung Westen zuerst bei Münster und Rotterdam vorbei, danach passieren wir London und kreuzen den Atlantik. Solange wir immer auf dem 52. Breitengrad bleiben, werden wir das Festland erst wieder im kanadischen Neufundland erreichen. Im Westen des amerikanischen Kontinents stoßen wir nördlich von Vancouver auf den Pazifik. Japan und China verpassen wir knapp, auf dem eurasischen Kontinent landen wir in Sibirien. Wir durchqueren Russland und betreten in Weißrussland wieder unseren Heimatkontinent Europa. Noch ein kurzer Besuch in Warschau, und schon sind wir wieder zurück in Berlin. Wir haben uns immer nur entlang des 52. Breitengrades bewegt, und unsere Reise war schlappe 24.700 Kilometer lang.

* Genau genommen dauert es ein paar Sekunden weniger. Es hängt davon ab, wie man „einmal herum“ definiert. Der Unterschied wird später noch genauer erklärt werden.

** Der Äquator selbst ist der 0. Breitengrad, am Nordpol befindet man sich bei einer Breite von genau 90 Grad. Genau zwischen Äquator und Nordpol liegt der 45. Breitengrad. Am 52. Breitengrad in Berlin sind wir also dem Nordpol ein bisschen näher als dem Äquator.