

Liebe Leserin, lieber Leser,

lebten wir im alten Rom, begingen wir jetzt den Jahreswechsel. Das wäre sogar sinnig, erwacht Natur im März doch aus dem Winterschlaf. Erst im Jahre 46 vor Christus verlegte Julius Cäsar den Jahresanfang um zwei Monate vor, ohne deshalb die Monatsnamen zu ändern, weshalb beispielsweise der Dezember – der zehnte Monat – nun der zwölfte ist. In der Neuzeit wurde der Jahresbeginn mit dem 1. Januar für das christliche Abendland 1691 durch Papst Innozenz XII. verbindlich.

Vor 30 Jahren schauten alle Augen zur Venus. Mit vier Tagen Abstand erreichten Anfang März 1982 zwei sowjetische Sonden den Schwesterplaneten der Erde. Landekapseln gingen an Fallschirmen nieder. Das Bremsen besorgte letztendlich die dichte Atmosphäre. Die Venera-13-Kapsel überlebte zwei Stunden, die von Venera 14 eine Stunde die unwirtlichen Bedingungen. Gerechnet hatte man mit einer halbe Stunde. Immerhin reichte die Zeit für die ersten und bislang letzten Farb-Panoramabilder. Weniger glücklich verlief die Messung der Tragfähigkeit des Venusbodens durch einen Ausleger des Venera-14-Landeapparats. Der Penetrator traf einen Kameradeckel! Es hätte schlimmer kommen können: Bei den beiden Vorgängersonden hatten sich die Kameradeckel erst gar nicht gelöst gehabt.

Die Venus wird uns nochmals im Juni beschäftigen. Sie zieht dann als Neuenus vor der Sonnenscheibe vorbei.

Noch ist es nicht so weit, noch will der Lenz uns grüßen. Und nicht vergessen: Ab dem letzten Märzsonntag gilt wieder die Sommerzeit!

Ihr Hans-Erich Fröhlich

Der Himmel im März

Der März hat einiges zu bieten dieses Jahr. Zunächst einmal gibt's wie in jedem Jahr einen Frühlingsanfang. Diesmal – wegen des Schaltjahrs – überschreitet die Sonne schon am 20. März um 6 Uhr 14 in der Frühe den Himmelsäquator auf ihrem Gang gen Norden.

Am Abendhimmel gesellt sich Merkur zu Venus und Jupiter. Der Zeitpunkt könnte günstiger nicht sein: Die Ekliptik ragt steil gen Himmel. Am 5. März geht er auf maximale Distanz zur Sonne. Venus selbst vergrößert noch bis zum 27. März ihren Winkelabstand zur Sonne. Kurz darauf, am 29. März, ist Halbvenus. Bis zum größten Glanz müssen wir uns noch einen Monat gedulden. Ihr scheinbarer Durchmesser wächst noch an. Ende April erst erreicht sie die $-4,5$ te Größenklasse. So günstig bekommen wir die Venus erst wieder in sieben Jahren zu Gesicht.

Jupiter wandert stracks auf die Sonne zu. Venus und Jupiter müssen einander begegnen. Am 14. März trennen beide nur wenige Grad am Firmament. Am 25. März marschiert übrigens die junge Mondsichel am Jupiter vorbei, am Tage darauf an der Venus.

Nicht alles spielt sich am Abendhimmel ab. Um Mitternacht strahlt im Süden, unterhalb des Löwen, der Mars. Am 3. März steht er der Sonne gegenüber, in Opposition. Anderthalb Tage danach ist er in Erdnähe und erreicht die $-1,2$ te Größe.

Und hoch zu unseren Häuptern kommt ein Komet uns nahe: Garradd (C/2009 P1) zieht an der Erde vorbei. Als Objekt 7. Größe ist er etwas für den Feldstecher. Wo? Wenige Grad unterhalb der beiden hinteren Kastensterne des „Kleinen Wagens“: β und γ UMi (Kochab und Pherkad). Wann? Die Uhrzeit spielt keine Rolle. Bei einer derart hohen Deklination geht er nicht unter.

Gluthölle Venus

Die Venus gilt als Schwester¹ der Erde. Von Größe und Beschaffenheit ähnelt sie ihr wie kein anderer Planet, was bis in die erste Hälfte des 20. Jh. die Phantasie ungemein beflügelte. C. S. Lewis, der Autor der Narnia-Erzählungen, ging sogar so weit, in einem religiösen Science-Fiction die Wiederholung des Sündenfalls im Venusparadies durch einen wackeren Engländer, einem Philologie-Professor, verhindern zu lassen. (Der „Böse“ war ein US-Astronaut.)

Tatsächlich, sollte die Venusoberfläche, Strahlungsgleichgewicht vorausgesetzt, im Mittel sogar etwas kühler sein als die Erdoberfläche. Sie empfängt zwar pro Quadratmeter das Doppelte an Sonnenstrahlung – wegen ihrer Nähe

¹Ihr Symbol ist der kupferne Handspiegel.

zur Sonne –, dafür reflektiert sie das Sonnenlicht stärker. Dreiviertel des einfallenden Lichts werden vom Wolkenpanzer zurückgeworfen. Bei der Erde ist es weniger als ein Drittel.

Die solcherart aus der Energiebilanz errechneten Temperaturen sind mit Vorsicht zu betrachten. Die Erde beispielsweise sollte danach vollständig gefroren sein – eine „Schneeball“-Erde! Tatsächlich sorgt erst der atmosphärische Wasserdampf, der unseren Heimatplaneten wie ein Pelzmantel umgibt, für zuträgliche Temperaturen!

Dass die Venus so paradiesisch nicht ist, deuteten erstmals 1956 Messungen ihrer Wärmestrahlung im Mikrowellenbereich an. Temperaturen um die 300° C wurden bestimmt. Allerdings war damals nicht klar, wo sie so warm ist, unmittelbar am Boden oder in einem der oberen Stockwerke ihrer Atmosphäre.

Im Dezember 1962 flog Mariner 2 an der Venus vorbei. Das Unternehmen schien von Anfang an vom Pech verfolgt. Entsprechend niederschmetternd dann auch das Ergebnis: Venus entpuppte sich als „Gluthölle“! Man hatte tatsächlich von der Erde aus die Bodentemperatur gemessen gehabt. Venus ist heißer noch als der sonnennähere Merkur! Aus der Traum von einer zweiten Erde, einer jungfräulichen: Venera 14 maß zwei Jahrzehnte später 465° C bei einem Atmosphärendruck von 94 Bar! Einem solchen Druck ist kein normales U-Boot gewachsen! Angenommen, man könnte weit genug schauen, so sähe man infolge der dichtebedingten Lichtbrechung hinter den Horizont! Ein Venusianer muss sich vorkommen, wie am Boden einer Schüssel stehend.

Ermöglicht werden derart hohe Temperaturen durch den *Treibhauseffekt*. Blockt die Gashölle eines Planeten die langwellige Wärmestrahlung des Bodens ab, steigt notgedrungen die Temperatur, bis sich ein Gleichgewicht zwischen Ein- und Abstrahlung einstellt.

Was im Falle der Erde der Wasserdampf, ist für die Venus das Kohlendioxid. Ihre Atmosphäre besteht überwiegend aus diesem Gas. Dass CO₂ die Atmosphärentemperatur hochtreibt, ist spätestens seit 1896 bekannt. Wie der schwedische Chemiker und Nobelpreisträger Swante Arrhenius (1859–1927) herausfand, sollte eine Verdopplung des atmosphärischen CO₂-Gehalts eine globale Erwärmung um 5,5° C nach sich ziehen. (Moderne Werte für die sog. *Klimasensitivität* liegen zwischen 2 und 4,5° C.) In seiner Schrift vom „Werden der Welten“ (1907) kann Arrhenius dem Klimawandel durch Kohlekraft durchaus etwas abgewinnen: Getreide wüchse üppiger, zum Wohle einer sich rapide vermehrenden Menschheit.

Ist ein galoppierender Treibhauseffekt denkbar? Um zu einer zweiten Venus zu werden, müssten sämtliche Kalkablagerungen, die das Leben weltweit hinterlassen hat – Kreidefelsen auf Rügen, Dolomiten, Korallenriffe, ... –, thermisch geknackt² werden und ihr CO₂ freigeben. Das gilt als unwahrscheinlich. Dazu müssten erst einmal die Ozeane verdampfen. Anders als die Venus verfügt unser Planet über eine funktionierende³ Plattentektonik. Indem Platten abtauchen, wird immer wieder Karbonat für Äonen aus dem Verkehr gezogen.

Arrhenius war wissenschaftlich umtriebig. Um 1900 wurde er weiten Kreisen durch seine Panspermie-Lehre bekannt. Sporen sollten durch den Lichtdruck der Sterne zwischen den Planeten wandern und diese „anstecken“. Das viel auf fruchtbaren Boden. Der englische Astronom Sir Fred Hoyle (1915–2001) ließ sich später von dieser Idee anstecken. Doch das ist eine andere Geschichte ...

²Technisch geschieht dies beim Herstellen von Brandkalk, also ungelöschtem Kalk.

³Weil vom Wasser geschmiert?