

1932

Heft 8 August

# KOSMOS



Handweiser für  
Natur -  
freunde

Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart

durch die Blüten leicht unter altem Laub und dürrer Geßtrüpp verborgen bleiben. Das sonst so lebensnotwendige Licht hat diese Pflanze eigentlich auch gar nicht nötig, denn sie ist ein echter Schmarozer, ernährt sich also nicht durch Verarbeitung von Bodensalzen und Wasser mit Hilfe des Sonnenlichtes, sondern lebt auf Kosten anderer Pflanzen, wobei es ihr durchaus nicht schlecht geht. Wie so manch anderer Schmarozer, hat auch sie ihr eigenes Verfahren, um zum „täglichen Brot“ zu kommen.

Am Ende des schuppigen Wurzelstockes, der bis zu einem Meter Tiefe in den Erdboden dringt, sitzt eine knollige Anschwellung, gewissermaßen der immer hungrige, wartende Magen. Von ihm gehen viele fleischige Wurzeln nach allen Seiten aus und verstehen mit Geschick, die Wurzeln von Pappel, Hasel und Erle aufzuspüren. Als ungerufene Gäste beginnen sie sogleich sich häuslich auf den Nährwurzeln ihres Wirtes einzurichten; sie umspinnen die Wirtswurzel mit einem dichten, äußerst verzweigten Netz und immer feiner werdenden Würzelchen, an denen seitlich zahlreiche kleine Saugwurzeln (Haustorien)<sup>1</sup> sitzen. Diese Besucher heften sich fest an die Wirtswurzel an und dringen bis in deren Innerstes vor. Dadurch sind sie imstande, sozusagen dem hungrigen, wartenden „Magen“ dauernd Nährstoffe aus der fremden Pflanze zuzuführen.

Eigentlich kennen wir damit schon die ganze Pflanze samt ihrem eigentümlichen Wesen, denn einen grünen Sproß bildet sie nicht aus. Ihr Leben spielt sich unter der Erde ab oder könnte es wenigstens restlos; aber scheinbar geküßt es sie doch einmal danach, das Licht der Welt zu schauen. So schießt sie denn im Frühjahr einige fleischige, bleiche Blütenriebe aus dem Boden und überrascht so den Menschen mit höchst seltsamen, einseitigen, nickenden Blütentrauben. Schwerlich findet man an diesen Trauben gleich die einzelnen Blütenteile heraus, denn von den rotviolett überlaufenen Deckblättern über die hell-

rosa Kelchblätter und eine dreilappige blaßrosa Unterlippe gelangt unser Blick schließlich zu der dunkelroten, helmförmigen Oberlippe und weiß kaum Ordnung in diese verwirrende Fülle eigentümlicher Schönheit zu bringen.

Doch diese ganze Herrlichkeit ist nur von kurzer Dauer, denn kaum sind die Blüten befruchtet, so fallen sie auch schon ab. Der verbleibende Stengel beherbergt nur noch die Deckblättchen, unter denen jetzt die Kapseln mit den kugelförmigen Samen sitzen. Wenn dieser letzte Rest des Triebes eintrocknet, färbt er sich schwärzlich, wie das ewige Dunkel der Erde, aus der er zu kurzem Dasein emporgetaucht war.

War dieses Blühen nicht schon zuviel der Mühe für eine Pflanze, die so wenig die Arbeit liebt? Es scheint tatsächlich so, denn graben wir an der Blütenstielstelle den Boden auf, so stoßen wir, wie schon erwähnt, auf eine zweite Sorte Blüten dieser Pflanze. Nicht immer bringt die Schuppenwurzel ihre Blütenriebe bis zum Licht empor. Oft begnügt sie sich damit, unter der Erde Blüten anzulegen, die dann in geschlossenem Zustande dort verbleiben (kleistogame<sup>2</sup> Blüten), aber erstaunlicherweise trotzdem reife Samen hervorbringen. Tatsächlich ein Meisterwerk an Arbeitersparnis und Bequemlichkeit! Diese unterirdischen Blüten können und brauchen selbstverständlich auch keine Färbung aufzuweisen, die ja gerade neben der Form den meisten oberirdischen Blüten ihren besonderen Reiz verleiht. Sie können keinen bunten Farbschmuck anlegen, weil ohne Mitwirkung von Licht die Bildung solcher Pflanzenfarbstoffe unmöglich ist; und sie brauchen kein auffallendes buntes Kleid, weil es im Boden keine Lebewesen gibt, die davon angelockt würden, um dann die Arbeit der Befruchtung zu besorgen. Hier ist nur Selbstbefruchtung möglich. Daher leben diese lichtscheuen, geschlossenen Blütentrauben als bleiche, weiße Geschöpfe in der Erde dahin.

<sup>1</sup> Vom lateinischen haustus = Saugen, Schöpfen

<sup>2</sup> Vom griechischen kleistos = geschlossen und gameo = heiraten

## Was ein Erdbewohner auf dem Mars sehen würde

### Von L. Rudaux

Der Mars ist unstreitig der einzige Planet in unserem Sonnensystem, der gewisse Eigentümlichkeiten mit der Erde gemeinsam hat. Könnten wir uns auf den Mars versetzen, so würden wir vielleicht manche Landschaft finden, die uns von der Erde her ganz vertraut anmutete.

Das erste, was uns bei der Ankunft auf dem Mars verblüffen würde, wäre seine geringe Anziehungskraft. Er ist ja um ein gutes Stück kleiner als die Erde, die einen Äquatordurchmesser von rund 12 755 km hat, während der Mars es nur auf 6757 km bringt (Abb. 1). Sein

Rauminhalt ist also siebenmal kleiner als der unserer Planeten. Diese Tatsache, in ihrer Wirkung verstärkt durch die verhältnismäßig geringe Dichte der Gesteine, die den Mars zusammensetzen, würde eine höchst eigenartige Wirkung auf unser Körpergewicht haben: es würde sich nämlich auf dem Mars um volle zwei Drittel verringern! Praktisch sähe das so aus: Ein Mann wiegt auf der Erde durchschnittlich 70 kg, nach seiner Landung auf dem Mars betrüge sein Gewicht nur noch 23 kg (Abb. 2), ohne daß seine Muskelkraft davon beeinflusst würde. Im Gegenteil, er könnte ganz enorme Gepäckmengen tragen und gewaltige Sprünge machen, ohne sich dabei besonders anzustrengen.

Betrachten wir nun einmal die Landschaft, die uns umgeben würde. Als Ganzes genommen dürfte sie wahrscheinlich jeder Großartigkeit in unserem Sinne entbehren; denn es hat sich bis heute nichts feststellen oder beobachten lassen, was auf das Vorhandensein hoher Gebirge auf dem Mars schließen ließe. Hügelketten, wellige Täler und vor allem weite, weite Ebenen — vielleicht trocken und dürr oder feucht und sumptig —, das sind vermutlich die vorwiegenden Landschaftsbilder. Wasser ist auf dem Mars zwar vor-

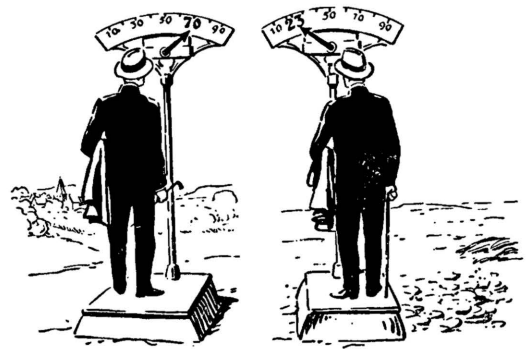


Abb. 2. Ein Erdbewohner von 70 kg würde, wenn er sich auf dem Mars wiegen könnte, zu seiner Überraschung feststellen, daß sein Gewicht dort nur noch 23 kg beträgt

handen, indessen bildet es hier keine beckenartigen Ansammlungen, die sich etwa mit unseren Ozeanen vergleichen ließen. Die geringen Niederschläge sammeln sich in einer Reihe von Seen; die astronomischen Beobachtungen haben es nämlich wahrscheinlich gemacht, daß auch dort oben ein gewisser Kreislauf des Wassers stattfindet. Neben diesen vermuteten Seen hat man auf der Marsoberfläche große, graue, zuweilen grünliche Flecke beobachtet, die bemerkenswerten Veränderungen unterworfen sind. Es ist also möglich, daß es auf dem Mars Gebiete gibt, die genügend Feuchtigkeit besitzen, um eine Art Pflanzenwuchs hervorzubringen und am Leben zu erhalten. Natürlich konnte man noch nicht feststellen, welcher Art sie ist; ob es eines Tages möglich sein wird, auf diese wichtige Frage eine Antwort zu erhalten, wissen wir natürlich nicht.

Angrenzend an die bereits beschriebenen Gebiete hat man andere ungeheure Flächen festgestellt, die vollkommen unfruchtbar scheinen, vielleicht sogar ausgesprochenen Wüstencharakter haben, ähnlich wie bei uns etwa die Sahara. Das dürfte die einleuchtendste Erklärung sein für die gelb, orange und dunkelrot gefärbten Abschnitte (s. Farbentafel in Heft 1, S. 17), die für den Mars so bezeichnend sind und ihm seine auffallende Farbe verleihen. Dabei ist es bemerkenswert, daß die Ränder der fraglichen Gebiete oft nicht scharf hervortreten, sondern verschwommen und undeutlich werden, ja sogar ganz verschwinden, gerade wie wenn sie von einem ungeheuren gelben Schleier verhüllt würden, den man sich als durch atmosphärische Bewegungen aufgewirbelte Sandwolken vorstellen kann.

Auch die Lichtverhältnisse würden wir auf dem Mars etwas anders als auf der Erde vorfinden. In erster Linie würde uns auffallen, daß das Licht merklich schwächer ist als bei uns, denn die größere Entfernung von der Sonne setzt die

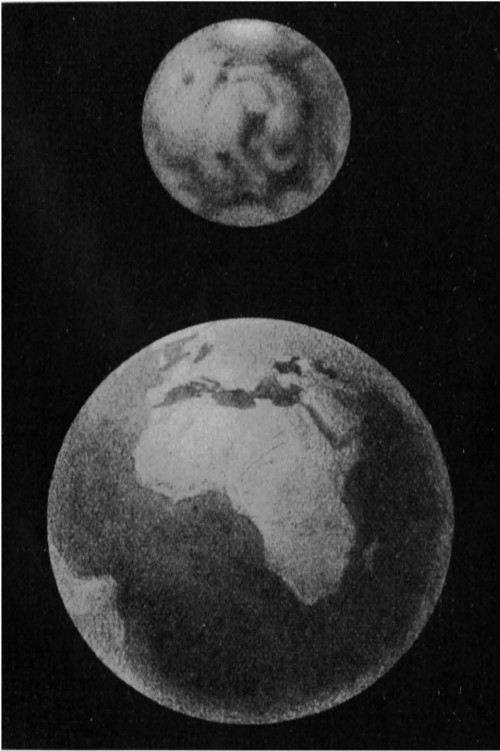


Abb. 1. Größenverhältnis von Mars (oben) und Erde (unten)

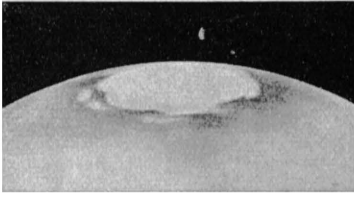


Abb. 3. Die schneeweiße Polkappe am Südpol des Mars. (Aus dem Kosmosbändchen von Dr. Zeffler „Planeten und Menschen“)

Gesamtsumme der zum Mars gelangenden Lichtstrahlung auf etwa die Hälfte herab. Müssen wir aus dieser Tatsache ohne weiteres auf sehr niedrige Temperaturen für Mars schließen? Diese Frage läßt sich nicht so ohne weiteres mit Ja oder Nein beantworten, denn die hierfür maßgebenden Eigenschaften der Marsatmosphäre sind uns unbekannt. Da aber ihre Dichte und ihr Feuchtigkeitsgehalt ziemlich gering sind, ist die Annahme, daß auch die Absorption der Sonnenausstrahlung auf Mars geringer ist als auf der Erde, ziemlich gerechtfertigt.

Messungen der Marstemperatur mit sogenannten Thermoelementen lassen den Schluß zu, daß die Durchschnittstemperatur des Mars am Tage im Sommer durchaus annehmbar ist. Sie reicht z. B. aus, um den Polarschnee (Abb. 3) fast ganz zum Verschwinden zu bringen, eine Tatsache, die den Marsgelehrten (vorausgesetzt, daß sie existieren) die Erforschung der Marspole erheblich erleichtert. Recht unangenehm dürften die Nächte auf unserem Nachbarplaneten sein. Wir haben ja bereits festgestellt, daß die Marsatmosphäre dünn und trocken ist; infolgedessen muß die Temperatur wegen der starken Ausstrahlung während der Nacht dort sehr stark fallen. Wir brauchen zum Vergleich nur an die Verhältnisse auf hohen Bergen zu denken! Man röstet dort in der Sonne und erfriert im Schatten!

Der Tag- und Nachtwechsel vollzieht sich auf dem Mars ähnlich wie auf der Erde, nur um einige Minuten langsamer. Bei Nacht würde unsere Aufmerksamkeit besonders auf zwei kleine Monde gelenkt werden, deren nächster sich so schnell bewegt, daß er innerhalb von 7 Stunden 39 Minuten alle Phasen durchläuft (s. d. nebenstehende Farbenbild, S. 279). Da er sich schneller bewegt, als ein Punkt seines Planeten infolge der Achsumdrehung, so sieht man ihn im Westen auf- und im Osten untergehen. Diese zwei Trabanten sind der Planetenoberfläche so nahe — der eine rund 6000 km, der andere 20 000 km —, daß die Krümmungslinie der Marsoberfläche sie in höheren Breiten verdeckt. Sie bleiben für alle Bewohner jenseits der Breitengrade 68° und 82° der nördlichen und südlichen Marshalbtkugel unsichtbar.

So winzig die beiden Monde am Mars-himmel erscheinen, so gewaltig würden, von einem dieser Trabanten aus gesehen, die Ausmaße des Mars sein: er würde einer ungeheuren Scheibe gleichen, mit einem hundertmal größeren Durchmesser, als z. B. unser Mond von der Erde aus gesehen (s. d. Farbenbild in Heft 1, S. 17). Da der Mars, wie jeder Planet, sein Licht von der Sonne empfängt, so macht er für jeden der Trabanten in regelmäßigen Zeitabständen die als „Phasen“ bezeichneten Wandlungen seiner Gestalt durch. Diese müssen für die Marsmonde sehr schnell aufeinanderfolgen, der Geschwindigkeit entsprechend, mit der die Trabanten den Hauptkörper umkreisen. Ein derartiges Schauspiel würde auf einen irdischen Bewohner nicht nur einen höchst eigenartigen Eindruck machen, sondern ihm auch die Möglichkeit bieten, aus der Größe der Marsphase die Zeit abzulesen.

## Leuchtende Fische

Von Dr. G. Stehli

Die größten Wunder des Fischreiches birgt die Tiefsee. Nirgends hat die schöpferische Natur so schrankenlos in der launenhaften Hervorbringung absonderlicher und abenteuerlicher Formen geschwelgt wie gerade hier, und dabei hat sie eine Märchenpracht entfaltet, die jeder Beschreibung spottet. Das gilt aber weniger von der überraschend großen Zahl von Fischen der verschiedenen Gattungen und Familien, als von der wunderbaren, oft grotesken Gestalt und

der höchst eigenartigen Anpassung an den Aufenthalt in den Tiefen des Weltmeeres. Und das eherne Gesetz des Fressens und Gefressenwerdens, das fast überall die Gestaltung der Fischwelt beherrscht, kommt nirgends so scharf und unerbittlich zum Ausdruck, wie in der scheinbar so stillen und friedlichen Tiefsee, die in Wirklichkeit von einem fürchterlichen und erbarmungslosen Kampf ums Dasein durchtobt wird. Hier sind die erbarmungslosen Hengelgebisse vertreten, wie sie



**Wie die beiden Trabanten des Mars, vom Mars aus gesehen, ausschauen würden**

Sie erscheinen als zwei kleine Monde, von denen der nächste (auf dem Bild der größere) sich so schnell bewegt, daß er innerhalb von  $7\frac{1}{2}$  Stunden alle Phasen durchläuft. Rechts unten von dem größeren dieser beiden schnell rotierenden Monde erblickt man die Erde als einen schimmernden und blizenden Stern. Im unteren Abschnitt des Bildes ist das vermutete Aussehen der Mars-Oberfläche dargestellt.

(Nach einem Farbenbild von L. Rubauz)