Zeitschrift: Zürcher Illustrierte

Band: 3 (1927)

Heft: 31

Artikel: Unsere Lebensspenderin: die Sonne

Autor: Stukler, P.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-757988

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 30.11.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Unsere Lebensspenderin: Die Sonne

VON DR. P. STUKER

Während in den Religionen der alten Völker stets die Sonne in irgendeiner Form als mäch-tige Gottheit erscheint, meist das Prinzip des Guten verkörpernd, ist dem modernen Kultur-menschen vielfach das Bewußtsein der Wichtigkeit unseres Tagesgestirns, das restlos den ge-samten irdischen Haushalt regiert, verloren ge-gangen, trotzdem täglich und stündlich seine samten irdischen räusinät regiert, ventrelle gegangen, trotzeben täglich und stindlich seine gewaltige Macht uns immer neu vor Augen geführt wird. Die erhabensten aller Naturschauspiele, Sonnenaufgang und Sonnenuntergang, sind uns zur Alltäglichkeit geworden. Wie viele der Hunderttausende einer Großstadtbevölkerung mögen sich noch der Wichtigkeit des Augenblicks bewußt werden, wenn flammend der mächtige Glutball im Osten emporsteigt, das bedrückende Dunkel der Nacht in lauter Licht und Sonnengold verwandelnd, mit ungeheurer Strahlenkraft die ganze Natur zu neuem Leben erweckend! Wie wenige werden das prachtvolle Schauspiel auf sich einwirken lassen, das sich uns bietet, wenn die letzten Strahlen der scheidenden Königin des Tages die Landschaft golden überflüten, wenn majestätisch undfarbenprächtig der Urquell des Lebens im Westen versinkt und die des wichtigsten Lebenselementes entbehrende Natur langsam in Schlaf verdämmert!

Wir werden, leben und wirken durch die Sonne.

Wir werden, leben und wirken durch die Sonne Wir werden, leben und wirken durch die Sonne. Aber eigentlich nur noch der Mann der Wissenschaft ist sich der Wirkung der Sonne voll bewußt, denn je tiefer er in die Zusammenhänge des Naturgeschehens eintritt, um so wichtiger muß ihm dieser Strahlenquell erscheinen. Ja, es ist keineswegs übertrieben, wenn wir sagen: Die Geschichte der Kultur ist die Geschichte der Entschleierung der Leistungen der Sonne und der Ausnitizung ihrer Energie.

der Ausnützung ihrer Energie.
Wir wissen längst, daß alle Kräfte, die wir hier auf der Erde benützen, letzten Endes zugestrahlte Sonnenenergie sind. Ueberflüten wir nächtlicherweile unsere Wohnräume und Straße mit einem Meer blendenden künstlichen Lichtes, dann wollen wir uns bewußt werden, daß die zur Lichtenstein erkwendigen. dann wollen wir uns bewußt werden, daß die zur Erzeugung dieser Lichtmengen notwendigen Kräfte uns von der Sonne zur Verfügung gestellt wurden. Retten wir uns aus dem Gedränge der Straßen und Plätze in den bequemen Wagen der Straßenbahn und lassen uns unserem Ziele zuschieben oder durchsausen mit Hilfeder modernen elektrischen Lokomotive in rasender Fahrt unser Land, dann haben wir uns im Grund der Dinge von den Strahlen der Sonne tragen lassen. Die Sache geht nämlich so vor sich: Ein Teil der unserer Erde zugestrahlten Sonnenwärme bringt ißhrlich etwa 660 Billionen Tonnen Wasser aus jährlich etwa 660 Billionen Tonnen Wasser aus den Weltmeeren zum Verdunsten, hebt diese

den Oellagern und Kohlenbergwerken. Die Sonne betreibt nämlich ständig eine unerhörte Zahl chemischer Laboratorien. Diese Werkstätten sind die Pflanzenzellen. Hier wird die Kohlen-säure der Luft in großem Maßstabe verarbeitet und die Feuerungsmittel unserer Dampferzeuger sind nichts anderes als die aufgespeicherten Pro dukte dieser Sonnenarbeit, die hergestellt wur-den, längst bevor Menschen die Erde bevölkerten. Diese Beispiele ließen sich beliebig vermehren.

Alles in allem können wir festhalten: Wir be-sitzen keine Kraftquellen, deren Ursprung nicht letzten Endes auf der Sonne zu suchen wäre. Wir sind heute imstande, die Ausstrahlung

unserer Weltleuchte mit erheblicher Genauigkeit

halbes Dutzend Jahre unterwegs sein, bis es dieses kosmische Ziel erreicht hätte. Wir sitzen also recht weit vom Ofen weg. Zum andern haben wir zu bedenken, daß der gewaltige Strahler seine Kraft nach der gewaltige Strahler seine Kraft nach allen Richtungen hin gleichmäßig abgibt und infolgedessen unsere Mutter Erde nur einen höchst geringen Bruchteil der Gesamtausstrahlung empfängt: 2700 Millionen Erden wären notwendig, um alle Kräfte auffangen zu können. Trotz dieser die Wirkung herabmindernder Umstände ist die Einstrahlung über alle Vorstellung gewaltig.

Licht und Wärme sind die auffälligsten



Protuberanzen am Sonnenrand. Die Bilder sind mit Zwischenzeiten von etwa zehn Minuten erhalten und zeigen die ge-waltigen Bewegungen. Die kleinen weißen Kreise sollen als Vergleichsmaßstab dienen und geben die Größe der Erde an (Erddurchmesser nahe 13 000 Kilometer)

messen. Einige Ergebnisse solcher Festzu messen. Einige Ergebnisse solcher Feststellungen möchte ich hier mitteilen. Es wird
wohl kaum nötig sein, zu bitten, vor großen
Zahlen nicht erschrecken zu wollen. Papiermark und andere moderne
Errungenschaften haben ja
schon dafür gesorgt, daß
astronomische Zahlen nicht

mehr sonderlich verblüffen können! — Immerhin müssen bei der Beurteilung der nachbei der Beurteilung der nach-folgenden Angahen stets zwei Tatsachen im Auge be-halten werden: Zum ersten ist die Sonne, dieser gewal-itge Gasball, der an Raum-inhalt die Größe der Erd-kugel um mehr als das 114, Willienenfache übertrifft die Millionenfache übertrifft, die niedliche Strecke von 150 Millionen Kilometer von uns entfernt. Ein modernes Ge schoß müßte mit unvermin-derter Schnelligkeit etwa ein Energieäußerungen der Sonne. Was die Sonnen-helligkeit anbelangt, wissen wir alle aus Er-fahrung, daß sie unsere künstlichen Lichtquellen im wahrsten Sinne des Wortes in den Schatten stellt. Vergleichen wir die Stärke des Sonnen-lichtes mit einer 100 kerzigen Glühlampe, so lichtes mit einer 100 kerzigen Ginnlampe, so finden wir folgendes: Lassen wir die Lichtstrahlen unseres Tagesgestirns senkrecht auf eine Fläche fallen, dann müßten wir, um den nämlichen Beleuchtungseffekt zu erzielen, einen Meter von der Fläche entfernt rund 3000 Stück 100 kerziger Lampen aufstellen. Bedenken wir dabei, daß die Lampen nur einen Meter von der beleuchteter Fläche dies Sonne aber 150 Millionen beleuchteten Fläche, die Sonne aber 150 Millionen Kilometer davon entfernt ist! Noch unfaßlicher ist die Größe der Wärme-

strahlung. Eine die ganze Erdoberfläche be-deckende Eisschicht von vierzig Metern Dicke würde im Verlaufe eines Jahres glatt wegge-schmolzen, eine Wirkung, die uns vielleicht auf den ersten Blick gar nicht so erschütternd er-scheint. Rechnen wir aber aus, wie groß die mechanische Arbeit ist, die mit Hilfe dieser Wärmemenge geleistet werden könnte, dann tritt

uns die Allgewalt der Sonne deutlicher vor Augen. Die Erde empfängt in jeder Sekunde eine Wär-memenge, mit Hilfe deren ein Gewicht von 32 600 Millionen Tonnen einen Kilo-meter hoch gehoben werden könnte! Als lächerliches Kinderspiel erscheint uns jetztdie heutige Ausnützung der Natur-kräfte durch unsere

Aber noch in an-derer Weise wirkt Sonnenenergie auf unsere Erde ein. Im Verlaufe eines Jahres umkreist die Erdeden Sonnenball in einer beinahe in einer beinahe kreisförmigen Bahn



Turmteleskop der Mt.Wilson-Sternwarte in Kalifornien Das eigentliche Fernrohr steht senkrecht in der Mitte des Turmes. Durch ein in der Kuppel betindliches Spiegelpaar wird das Licht dem Instrument sugsführt. Die Beobachtungsräume liegen gleichmäßiger Temperaturen wegen in Kellersewölben. Dieses Turmteleskop eignet sich besonders für Sonnen-beobachtungen

In jeder Sekunde durchsausen wir ein Bahnstück von 30 Kilometern. In jedem Augenbliek verhindert die gewaltige Anziehungskraft der Sonne, ihre Schwerkraft, das Davonfliegen des rasenden Gefährtes, die Sonne führt die Zügel. Wollten wir die Erde im Mittelpunkt der Bahn so anbinden, daß ein Durchbrennen unmöglich wäre, dann müßte der Strick, um die riesenhafte Zugkraft aushalten zu können, aus einer Billion Stahlstangen gewunden sein, jede einzelne von 6 Zentimeter Durchmesser. Daß es Frau Sonne etwas warm wird bei dieser ständigen Arbeitsleistung, können wir ihr gewiß nicht verdenken. Die Fernrohrbeobachtung hat ergeben, daß die Sonne keineswegs die fleckenlose Königin des Tages ist, als die sie uns erscheint. Schon mit kleinsten Instrumenten, oft sogar von bloßen Auge können wir dunkle Gebilde wahrnehmen, die Sonnenflecken, die langsam über die Sonnenscheibe dahinziehen und eine Umdrehungsdaure des Sonnenballs von 26 Tagen verraten. Ihre Anzahl und Größe ist gesetzmäßig wechselnd und man hat in diesem Wechsel eine zweijährige Periode erkannt. Gewisse Erscheinungen auf der Erde zeigen ebenfalls eine solche zweijährige Periode und beweisen die engen Beziehungen, die uns an die Sonne fesseln. So gehen mit der Fleckentätigkeit der Sonne genau Hand in Hand die Polarlichterscheinungen und gewisse Veränderungen im magnetischen Zustand der Erd. zueigen eber Forschung gezeigt hat, daß änderungen im magnetischen Zustand der Erdkugel. Dies ist nicht besonders verwunderlich, nachdem die neuere Forschung gezeigt hat, daß nicht nur die Erde, sondern auch die Sonne ein Magnetfeld besitzt, sogar eines, das an Stärke das Erdfeld um den fünfzigfachen Betrag übertrifft. Die Beziehungen Erde—Sonne sind soenge, daß wir heute allen Grund haben, zu vermuten, daß z. B. die allgemeine Wetterlage auf der Sonne gemacht und bei uns hier unten abgehalten wird. Es ist sehr wohl möglich, daß wir einmal sichere Wettervoraussagen aus Sonnen-beobachtungen gewinnen können.

einmal sichere Wettervoraussagen aus Sonnenbeobachtungen gewinnen können.

Die wichtigsten Aufschlüsse über den Aufbau
des Sonnenballes liefern uns Beobachtungen mit
dem Spektroskop, jenem unvergleichliehen Wunderinstrument, das für den Lichtstrahl eine raffinierte Folterkammer bedeutet, in die er eingezwängt wird bis er rot, grün und blau ausschaut
und in höchster Not uns alle Geheimnisse seiner
Herkunft und seines zurückgelegten Weges verrät. Wir erfahren dann mit großer Sicherheit,
daß auf der Sonne alle chemischen Grundstoffe
nur in gasörmigem Zustande vorkommen köndaß auf der Sonne alle chemischen Grundstoffe nur in gasförmigem Zustande vorkommen kön-nen infolge der sehr hohen Temperatur. Letztere beträgt auf der Oberfläche etwa 6200 Grad, im Innern natürlich sehr viel mehr. Der größte Teil aller Grundstoffe des Chemikers wurden auf der Sonne wiedergefunden, ja noch mehr: wir haben die Anwesenheit eines Gases, des Heliums, zuerst auf der Sonne feststellen können und erst nach-her sein Vorkommen auf der Erde auch gefunden. Die Sonnenflecken sind Stellen niedrigerer

Die Sonnenhecken sind Steilen liteurligerer Temperatur. Zyklonartig stürzen in mächtigen Wirbeln die glühenden Sonnengase der Unge-bung in diese Gegenden ein. Daher der meist ständige Wechsel des Aussehens eines Sonnen-flecks und seine meist geringe Lebensdauer.



Wassermasse hoch und transportiert sie über weite Länder strecken. Hier verdichtet sich der Wasserdampf zu Wolken, das Wasser fällt in Form von Niederschlägen auf die Erdoberfläche und fließt den Weltmeeren zu, unterwegs seine Fallenergie den Erzeugern elektrischen Stromes abgebend.

Aber auch dann, wenn unser Schnellzug mit einer Dampf-lokomotive bespannt ist oder wenn wir mit einem Ozeandampfer die ungeheure Wasserwüste durchqueren, auch dann ist die trei-bende Kraft Sonnenkraft. Seit Jahrmillionen schlummerte sie in



Die Sonne im Lichte des Calciums photographiert. Die helleuchtenden Calciumwolken sind die sogenannten Fackeln, die steten Begleiter der Flek-



Häufig tritt im Sonneninnern an einzelnen Stellen Ueberdruck auf. In unerhört gewaltigen Ausbrüchen werden dann riesige Gasmassen springbrunnenartig in die Höhe geschleudert, oft Hunderttausende von Klumetern. Protuberanzen nennt der Astronom diese Gebilde. Ein wallendes, brodelndes Feuermeer ist der ungeheure Glutball den wir Sonn nonnen und dem schlessen. ball, den wir Sonne nennen und der uns beherrscht

Nicht ungestraft wird die Sonne beständig diese unfaßbar großen Kraftmengen in den Raum ausstrahlen. Einmal wird der Energievorrat zu Ende sein, als kalter, dunkler Körper wird unsere Leuchte den Weltenraum durcheilen. Schon lange vorher wird das Leben auf unserer Erde lange vorher wird das Leben auf unserer Lrue in Nacht und Kälte versinken. Ein Wunder ist es nur, daß dieser Zustand nicht schon längst eingetreten ist. Wir haben sichere Gründe anzunehmen, daß das Alter der Erde, vom Bilden einer festen Erdkruste an gerechnet, etwa 10 Millionen Jahrmillionen beträgt. Da die Erde gewiß



ein Kind der Sonne ist, muß diese auch während der genannten Zeitspanne angenähert die nämlichen Kraftmengen ausgegeben haben. Dies ist aber nur möglich, wenn der Energieverlust auf irgend eine Weise immer wieder gedeckt werden konnte. Wir kennen eine Reihe von Möglichkeiten genau, die imstande sind, neue Kräfte zu liefern und sicher ist auch, daß alle diese Möglichkeiten ihre Beiträge liefern. So zum Beispiel chemische Umsetzungen, Elinsturz von Meteormassen in die Sonne und Zusammenziehung des Gasballs. Aber alle diese Kraftquellen würden im allergünstigsten Falle das Leben der Sonne höchstens für einige Zehner von Jahrmillionen im allergünstigsten Falle das Leben der Sonne höchstens für einige Zehner von Jahrmillionen erhalten können. Erst die neueste Wissenschaft hat uns hier Fingerzeige gegeben und wir neh-men heute als sicher an, daß der Atomzerfall, den wir als eine allgemeine Eigenschaft des Stof-fes erkannt haben und der imstande ist, beinahe unbegrenzt große Energiemengen zu liefern, im



Haushalte der Sonne eine große Rolle spielt. Nicht etwa, daß dadurch der Tod der Tageskönigin überwunden wäre. Er ist nur weiter hinaus-geschoben, so weit, daß wir uns vorläufig nicht über dieses Unabänderliche zu beunruhigen

Das größte Fernrohr der Erde

Noch hat Amerika den Ruhm, in seinem Spiegelteleskop von 250 Zentimetern Oeffnung, das die Sternwarte auf dem Mount Wilson beherbergt, das größte Fernrohr der Erde zu besitzen. Doch schon ersteht in Hochsavoyen ein Observatorium, in dem ein weit stärkeres Instrument aufgestellt werden soll. Ein ausländisches Ehepaar, Herr und Frau Dina, das in Frankreich seinen ständigen Wohnsitz genommen hat, läßt auf dem Salève, einem Berg von 1350 Meter Höhe, stüdlich des Mont Blanc, ein Observatorium errichten, das es Frankreich zum Geschenk



gemacht hat. Durch Pioniere wird eine zehn Kilometer lange Straße mit allen Kunstbauten angelegt, die den Berggipfel von Cruseilles auszugänglich macht. Im Jahre 1929, spätesten 1930, sollen die Gebäude fertiggestellt sein, und bis zum Jahre 1932 rechnet man mit der Vollendung des geplanten Riesentlelskipos, dessen Oeffnung mit 500 Zentimetern gerade doppelt sog groß sein soll wie die des Instrumentes von Mount Wilson. Für die Aufstellung ist eine Genauigkeit von ½20 vorgesehen. Außerdem sollen zwei Instrumente von 80 Zentimetern mit großem Gesichtsfeld zur Verfügung stehen. Geningt die Konstruktion und Aufstellung des Rieseninstrumentes, dann dürfen wir erwarten. Einblicke in die Himmelsräume zu erhalten, die uns bis jetzt verschlossen blieben. — Mit der Sternwarte soll, nach der «Umschau», eine Wetterwarte verbunden werden, die mit Hilfe von Sonderapparaten sich in erster Linie mit Wolkenstudien beschäftigen wird.



7000 Hände sind im Aargau damit beschäftigt, die mannigfachen Bedürfnisse der Raucherwelt zu befriedigen. Naturrein hergestellt mit Liebe und Sorgfalt, als reine Handarbeit, bringen die guten Aargauerstumpen Lebens freude in abertausend Menschenherzen

Sommersprossen

verschwinden

über Nacht

Schröder-Schenke, Zürich 9
Bahnhofstraße 93 J.









Kameras







TAXAMETER SELNAU 77.77 Einheitlicher Groß-Wagenpark G. WINTERHALDER ZÜRICH