

Sonnenenergie dient dem Menschen

G. Umarow, Korrespondierendes Mitglied der Akademie der Wissenschaften der Usbekischen SSR, berichtet über den Stand der Bemühungen, die Sonnenenergie unmittelbar der Volkswirtschaft nutzbar zu machen

Die Probleme der Nutzung der Sonnenenergie werden von der neuzeitlichen Wissenschaft in mehreren Richtungen angegangen. Eine davon ist die Schaffung effektiver sonnenenergetischer Anlagen. Die konkreten Lösungen hängen hier in vieler Hinsicht vom Typ des Umwandlers der Sonnenenergie in Wärme- oder Elektrizität ab. Um derartig hohe Temperaturen zu erzielen, sind genau konzentrierende Vorrichtungen erforderlich. In anderen Fällen genügen einfache Konzentratoren, was für die Kostensenkung der Vorrichtungen sehr wichtig ist. Billige Konzentratoren mit elektrisch polierten Reflektoren oder aus keramischen unpolierten gläsernen Spiegelplatten sichern beispielsweise eine ausreichende Temperatur für den Betrieb dynamischer photo- und thermoelektrischer Umwandler.

Interessant vom praktischen Standpunkt aus sind selbst Vorrichtungen mit geringer Leistung, die die Erschließung von Wüsten und Halbwüsten, insbesondere die Energieversorgung von Wasserpumpen erleichtern würden. Im Allunions-Forschungsinstitut für Stromquellen sind auf der Basis von Photo-Umwandlern Anlagen von einem Kilowatt Leistung geschaffen worden. Sie sind ein wichtiger Schritt bei der Lösung der praktischen Aufgaben zur Erschließung der Sonnenenergie. Leider schränken die hohen Kosten vorerst die

breite Anwendung dieser Anlagen in der Volkswirtschaft ein.

Eine andere Richtung der Heliotechnik sind die Sonnenöfen, die gestatten, Temperaturen von mehr als 3000 Grad zu erreichen. In solchen Öfen können Metalle gewonnen werden, die bei hohen Temperaturen nicht oxidieren und nicht korrodieren sowie elektrisch leitende und elektrisch isolierende Stoffe. Außerdem bieten die Sonnenöfen die Möglichkeit, Untersuchungen der physikalischen und physikalisch-chemischen Eigenschaften hochschmelzender und hitzefester Stoffe durchzuführen und die Veränderungen zu studieren, die in ihnen unter der Einwirkung hoher Temperaturen und mächtiger Strahlensysteme vor sich gehen.

Der Sonnenenergie gebührt eine wichtige Rolle bei der Erschließung des kosmischen Raumes. Alle Stromquellen müssen von der Erde aus in den Kosmos befördert werden, und nur die Sonnenenergie ist überall vorhanden. Außerdem fehlen im kosmischen Raum solche Faktoren wie Wolken, Regen, Schnee, Wind und Staub, die ihre Anwendung behindern. Die Dichte der Sonnenstrahlung ist im Kosmos um 50 Prozent höher als auf der Erde. Daher wird die Sonnenenergie bei der Eroberung des Kosmos künftig zweifellos einen besonderen Platz beanspruchen.

Im physikalisch-technischen Institut der Akademie der Wissenschaften Usbekistans sind flächige Sonnenkraft-Erhitzer entwickelt worden, die gleichzeitig als Hausdächer dienen können. Die Projektierung und der Bau solcher Häuser, vor allem in den Republiken des Südens, wird die Möglichkeit bieten, Sonnenenergie in größerem Maßstab zu nutzen.

Ein effektives Anwendungsverfahren der Sonnenenergie wird auch die Entsalzung von salzhaltigem Wasser sein. Mitarbeiter des physikalisch-technischen Instituts der Akademie der Wissenschaften Usbekistans haben unlängst eine halbindustrielle Entsalzungsrichtung im Sowchoz „Bacharden“ in der Wüste Karakum ihrer Bestimmung übergeben. Eine weitgehende Anwendung stationärer und transportabler sonnenkraftbetriebener Entsalzungsanlagen wird es ermöglichen, die Fläche der für die Karakumzucht genutzten Gebiete des Landes um 20 bis 30 Prozent zu vergrößern.

Am Institut für Pflanzenphysiologie der Akademie der Wissenschaften der UdSSR wurden unter Leitung von Prof. A. Sachov die Ergebnisse der Bestrahlung von Samen mit Impuls-Sonnenlicht untersucht. Es wurde festgestellt, daß auf diese Weise die Erträge von Nutzpflanzen um 20 bis 30 Prozent erhöht, die Reifezeiten abgekürzt und neue Pflanzensorten gewonnen

werden können. Ähnliche Experimente in Usbekistan mit Baumwollsaamen bestätigten die Möglichkeit, die Erträge um 5 bis 10 Prozent zu steigern.

Allgemein bekannt ist die Rolle der Photosynthese in der Natur. Jedoch ist die Nutzleistung der Verwertung der Sonnenenergie durch die Pflanzen sehr gering. Jede auch nur wesentliche Erhöhung dieser Nutzleistung ist daher

wichtig. Interessant sind in diesem Zusammenhang Versuche mit dem Anbau der Algen, beispielsweise der Chlorella. Bei ihnen ist die Nutzleistung der Verwertung von Sonnenenergie bedeutend höher als bei anderen Pflanzen. Die Chlorella, ein wertvolles Futtermittel, wird mit Erfolg dazu benutzt, Abwässer von Mikroorganismen zu säubern, größere Siedlungen könnten ihre Abwässer in mit Algen beplanzten Teichen säubern. Zugleich würden solche biologischen Teiche das ganze Jahr hindurch die Viehwirtschaften mit Grünfütterung beliefern. Wie gemeinsame Versuche von Mitarbeitern des Instituts für Botanik und des physikalisch-technischen Instituts der Akademie der Wissenschaften der Usbekischen SSR gezeigt haben, läßt sich der Anbauprozess bei Chlorella intensivieren. Sie muß dazu mit konzentriertem Impuls-Sonnenlicht bestrahlt werden.

Bevölkerungsentwicklung in Indien

Die nächste Bevölkerungszählung, die in Indien alle zehn Jahre vorgenommen wird, ist für Anfang 1971 vorgesehen. Ihrem Ergebnis sieht man in Indien mit außergewöhnlich großem Interesse entgegen.

Die indische Bevölkerung, die in den vierzig Jahren von 1901 bis 1941 nur um 80 Millionen Menschen zugenommen hatte, stieg im folgenden Jahrzehnt bereits um weitere 42 Millionen. Das entspricht einem jährlichen Bevölkerungszuwachs von 1,2 Prozent. Im Zeitraum von 1951 bis 1961 erhöhte sich die Einwohnerzahl nicht zuletzt infolge der durch zielstrebige Gesundheitspolitik verbesserten allgemeinen hygienischen, sanitären und medizinischen Verhältnisse sprunghaft um 78 Millionen auf insgesamt 439 Millionen. Das entsprach einer durchschnittlichen Jahreswachstumsrate von 2,3 Prozent. Als Ergebnis der Zählung von 1971 werden etwa 560 Millionen erwartet.

Über 350 Millionen Menschen — also etwa zwei Drittel der Bewohner des indischen Subkontinents — sind gegenwärtig Analphabeten. Ein Alphabetisierungsprogramm, das jährlich 10 Millionen ermöglichen soll, lesen und schreiben zu lernen, hat kürzlich die Regierung Indiens beschlossen. Mit der Kampagne zur Erwachsenenbildung gehen auch bedeutende Veränderungen in der Grundschulbildung einher. Dr. Ram, Erziehungsminister der Zentralregierung, verkündete kürzlich, daß bis 1985 der obligatorische Grundschulbesuch im gesamten Land eingeführt wird. Die von Kommunisten geführten Regierungen, z. B. im südindischen Unionsstaat Kerala, hatten an den Grundschulen ein wirksames Schichtsystem organisiert, wodurch jedes Kind im schulpflichtigen Alter Unterricht erhalten konnte.



In der Medizinischen Hochschule Wladivostok wird ein Laserstrahlgerät für Augenoperationen eingesetzt. Das in der Sowjetunion entwickelte Gerät sendet einen dünnen Rubinlaserstrahl aus, der bei Netzhautablösung die Netzhaut wieder anschwelt. Foto: ZB

Pseudoviren im Reagenzglas

Hybridenformen von Viren, die aus Nukleinsäuren und Zellproteinen bestehen, sind von sowjetischen Wissenschaftlern im Iwanowski-Institut für Virologie entdeckt worden. Die neuen Erkenntnisse in der Virologie sind von großer Bedeutung für die Ermittlung der Gesetzmäßigkeiten bei der biologischen Virus-Synthese.

Die sowjetischen Professoren F. Jerschow, V. Shtanow und L. Urywajow stellten bei ihren Versuchen fest, daß sich bei der Vermehrung der Viren in den Zellen neben den typischen biologischen Gebilden aus Eiweißen und Nukleinsäuren besondere Chimären bilden. Diese Hybriden-Viruspartikel, auch Pseudoviren genannt, sind unempfindlich gegenüber der neutralisierenden Wirkung von Antiviralseren. Den Mitarbeitern des Instituts ist es gelungen, solche Pseudoviren künstlich im Reagenzglas zu erzeugen. Nach Ansicht der sowjetischen Forscher kann sich die bei ihren Versuchen entwickelte Methode auch bei der Erarbeitung einer rationalen chemischen Therapie gegen Virus-Infektionen als nützlich erweisen.

Elektrizität gegen Schmerz

Im Moskauer Medizinischen Institut ist aus Anästhesisten, Morphologen, Physikern und Ingenieuren eine Komplex-Forschungsgruppe gebildet worden, deren Ziel es ist, die Schmerzempfindungen bei Operationen durch Einwirkung von elektrischem Strom auf das Gehirn völlig zu beseitigen. Erste Erfolge erzielten die Forscher bei Versuchen, bei denen durch am Kopf des Patienten angebrachte Elektroden Hochfrequenzströme geleitet wurden, die die größeren Gewebe

nicht reizen. Im Gehirn wirkten diese Ströme zusammen und bildeten niedrige Frequenzen, wodurch die Elektronarkose ausgelöst wurde. Erst eine genaue Vorstellung vom Mechanismus kann den Weg zur allgemeinen Anwendung der Elektronarkose in der Chirurgie bahnen.

Pionierleistung der Wissenschaft

Mit dem erfolgreichen Einsatz von Lunochod 1 trat die Sowjetunion einen weiteren Beweis ihrer führenden Rolle in der Weltraum- und Mondforschung an. Das wertvollste ist, daß stets neue Perspektiven und Möglichkeiten für die weitere Arbeit aufgezeigt werden. Es ist wiederum ein sozialistisches Land, das jetzt innerhalb der Weltraumforschung durch den Einsatz automatischer Einrichtungen, Pionierarbeit leistet. Lunochod 1 wurde entwickelt, um unter extremen Bedingungen im Auftrag des Menschen zum Schutze des Menschen dienen zu können.

Forschungsstudentin Siegrid Iltschner, Fachgruppe Rinderzucht der Sektion TV

EDV an Leipziger Oberschule

Das Lösen von Teilproblemen für eine neue Technologie des Milchtransports und für das Optimieren des Arbeiterverkehrs gehören zu den Aufgaben von Schülern älterer Klassen der Leipziger Karl-Marx-Oberschule. In hervorragender Weise bezieht die Leitung des VEB Kombinat Kraftverkehr Leipzig seit Beginn des neuen Schuljahres Jungen und Mädchen

dieser erweiterten Oberschule ihre wissenschaftliche Arbeit, wobei eine Schüler-Arbeitsgemeinschaft mit den Grundlagen Technologie und der elektronischen Datenverarbeitung vertraut macht wird.

Bodensee droht zu ersticken

Der 545 Quadratkilometer große Bodensee ist in den vergangenen zwanzig Jahren um 10 000 Jahre gealtert. In fünf bis zehn Jahren wird er tot sein, so charakteristisch der westdeutsche Gewässersekretär Prof. Nümann die gegenwärtige Situation, in den letzten drei Jahrzehnten hat die Schichttiefe um zwei Meter abgenommen. Die massive Verschmutzung mit industriellen und häuslichen Abwässern muß sofort gestoppt werden.

Allein 2,5 Millionen Menschen Stuttgarter Raum sind von 60 Millionen Litern Bodenseewasser abhängig. Trotz dieser Tatsache besteht nur eine der am Ufer gelegenen größeren Städte, nämlich Radolfzell, eine vollbiologische Kläranlage. Während die Gemeinden rund um den See Millionenbeträge für den routinisierten Fremdenverkehr investieren, wird das Geld für Kläranlagen und Kläranlagen nur zögernd bewilligt. Das verschmutzte Wasser ist auch ein gefährliches Infektionsherd für Cholera- und Koleraverbreitungen.

Nach Meinung von Fachleuten ist rasche Erfolge bei der Säuberung des Gewässers nicht zu erwarten. Durch solche Betriebe wie die Papierfabrik Boienfurt bei Ravensburg, die nur die Hälfte der gefälligen Schluffstoffe von einer „vermutlich“ betriebenen Kläranlage rückhalten läßt und die übrige Last in den Bodensee pumpt, wird der Ersticken des Bodensees Vorschub geleistet. Andere Industriebetriebe sind aus nächster Proximity maßnahmen an der undszuplantieren schmutzung beteiligt.

Fixierung von atmosphärischem Stickstoff

Eine chemische Reaktion, die der atmosphärischer Stickstoff in verschiedenen Verbindungen gebunden werden kann, entdeckten Wissenschaftler aus Moskau. An einer Wasserlösung stattfindende Reaktion zählten Titan und Molybdän teil. Fachleute sind der Meinung, daß diese Entdeckung ermöglicht, den Mechanismus der Stickstoffsynthese besser zu begreifen.

Die Wissenschaftler hoffen, die neue Reaktion es ermöglichen wird, ein einfaches und billiges Verfahren für die Fixierung atmosphärischen Stickstoffes zu entwickeln, um für die Landwirtschaft erforderliche stickstoffhaltige Düngemittel zu gewinnen. Das seit bestehende Verfahren zur Fixierung des atmosphärischen Stickstoffes ist sehr arbeits- und kostenaufwendig.

Sportbegeisterung, gesunde und schon leicht an Fanatismus grenzende, kann als Hebelchen wirken, ähnlich wie ökonomische oder materielle. Leider gibt es dazu noch keine Untersuchung, sicher würde sich dazu mal eine interdisziplinäre Arbeit von Soziologen, Medizinern usw. anbieten, aber das liegt wohl doch etwas fern von den Profilitäten der Unterwelt. Deshalb nur einige kleine Beispiele.

Für Bernd X, Student der wichtigsten Wissenschaften, wirkt der Fußball oder besser gesagt seine leidenschaftliche Begeisterung für diese Sportart zweimal im Jahr als Hebelchen dafür, in Leipzig sein Wochenende zu verbringen. Und kräftig ist dieser Hebel, Nichts, aber gar nichts sonst, weder Großklausuren noch gesellschaftliche Verpflichtungen noch eine kleine Freundin können Bernd an „normalen“ Freizeittätigkeiten nach eigenem Meinungsstand davon abbringen, zum Bahnhof zu sprinten: Aus der Entscheidungsbüchle werden rasch Ausreden für die noch zu absolvierenden Lehrveranstaltungen herausgesucht, und dann geht es ab in Richtung Heimat. Zweimal im Jahr ist das anders. Immer dann, wenn seine Lieblingsmannschaft in Leipzig spielt, und da die Messestadt weder oder noch zwei Vertreter in der höchsten Spielklasse

König Fußball und die Hebelchen

der DDR hat, muß auch „seine“ Mannschaft zweimal im Jahr hier antreten. Grund genug, selbst das Heimfahrwochenende zu verschieben und den Rest des Wochenendes einmal dem Studium zu widmen.

Den Freunden seiner Gruppe wäre es allerdings lieber, wenn er auch an diesen zwei Wochenenden Richtung Heimat ziehen würde, denn wer weiß denn, wer ahnt denn, wer sieht voraus, wie unser lieber Bernd am Montag in den würdigen Räumen der Universität erscheint? Wird er sich noch seiner glänzenden Gesundheit erfreuen oder gibt es ein lädiertes Trommelfell und zerschundene Gliedmaßen? Vielleicht versagt seine Stimme im Seminar endgültig und er wird Zusammenhänge mit Hilfe der Zeichensprache erklären müssen? Doch was nützt es: Immer wieder geht Bernd auf dem Fußballplatz genau zu die Gruppe der eifrigsten Anhänger der

Leipziger Mannschaft, und führt er sich auch sonst als „Fastleipziger“ seine Leidenschaft für die eigene Mannschaft läßt ihn alle Bande, die ihn mit der Messestadt verbinden, vergessen. Sein Pech, daß seine Stimme die eines ganzen Stadions nicht zu überhüllen vermag. Aber seine Nachbarn vernahmen bald, wenn seine Sympathie gehört und finden das gar nicht so selbstverständlich. Man sagt den Leipziguern zwar nach, sie seien temperamentlos und versucht das mit Beweisen aus der Kernzeit zu belegen, doch wer so etwas behauptet, hat wohl noch nie ein Heimspiel der Chemiemannschaft erlebt. Und dieses Temperament bekommt der arme Bernd regelmäßig zu spüren...

Die Verantwortlichen des Fußballerlandes waren sich bestimmt der Hebelchen bewußt, die sie zum Wohl der Volkswirtschaft einsetzen, als sie vor längerer Zeit die Oberligaspieler vom Sonntag auf den Sonnabend verlegten. In 40 Stunden ist mehr Zuteilung, mehr Wut über das Versagen der sonst unfehlbaren Lieblingsmannschaft voraussetzt als in 16 Stunden, die sonst von Spielbeginn bis Arbeitsbeginn noch verblieben. Da lassen sich Diskussionen am Montagmorgen schon etwas leidenschaftlicher führen, da ist es möglich, den Chef mit einer neuen Idee, die nicht unbedingt den Fußball angeht, eher anzusprechen, du mußt nicht erst warten, bis der Alltag den Fußballfreund

wieder für alle Probleme aufgeschlossen hat, und du bist nicht auf das frühe Erscheinen der Zeitung angewiesen, wenn du das Ergebnis der Lieblingsmannschaft des Chefs im Rundfunk oder Fernsehen verfolgen hast. ND bringt die Ergebnisse bereits Sonntag ins Haus, und du kannst mit Hilfe von guten und bitteren Erfahrungswerten mal Tore durch vergebene Chancen die Laune des Allgütigen am Montagmorgen errechnen. Nach kurzen Übungen und einigen Beobachtungen gelangt dir das bestimmt.

Schon zwei Wochen müht sie sich vergebens, ihren Angetrauten zu bewegen, mit ins Kino zu gehen. Das Theaterrecht ist zweimal hintereinander verfallen. Er hat keine Zeit, sitzt auch spät abends noch über Arbeiten, die unbedingt fertig werden müssen. Sie kennt nur ein Hebelchen, ihn von seinem Schreibtisch wegzubringen, doch leider liegt das außerhalb ihrer Macht: Fußballübertragungen im Fernsehfunk! Die Spiele können bis weit nach Mitternacht andauern. Er findet Zeit. Am nächsten Tag kann ein wichtiges Seminar stattfinden, vor Beginn der Übertragung ist es fertig ausgearbeitet. So ist es auch heute. Aus Protest dagegen ist sie ins Bett gegangen. Nicht daß sie sich gar nicht für ein spannendes Spiel interessiert, daß es ihr gleich ist, ob Jens, Vorwärts oder Dresden in internationalen Pokalspielen weiterkommen. Aber passiver Fußball als Grad-

messer der Zeiteinteilung, dagegen sie protestieren. Was hilft es, er hat Protest gar nicht richtig wahrgenommen, blickte nur einmal kurz unverständlich auf als die Tür zum Schlafzimmer immer noch geschlossen war. Schläfen, heute kann sie es nicht, muß daran denken, als sie zum ersten auf dem Fußballplatz stand, natürlich mit ihren Mann. Sie arbeitet beim FDGB, es ging damals um dessen Fußballmannschaft ihres Kreisstadions, aber der Bezirksliga spielend, hatte bereits die Oberligamannschaft aus dem Rennen geworfen, und nun spielte sie wieder eine Oberligamannschaft, Ehrenamtliche sie mit allen Kollegen auf dem Stadion marschierte und sich das Spiel anschauen verstand sie nicht davon, muß sie sich schon ein wenig anders, muß sie sich im Bett eingestehen, doch auch sie behält das Fußballfieber gepackt, und am Abend war sie etwas heiser. Wider Willen muß sie jetzt lächeln, soll er doch Fußballübertragung genießen. Ich ja nichts dagegen, schaue bei einem wichtigen Spiel auch mal hin, aber er muß es am Sonnabend mit in die Volkshochschule halle gehen, mit ihr früh regelmäßig vor sechs nach den Anweisungen Radio DDR...

Ja, und dieses Hebelchen wird sie gleich jetzt unter die Nase halten. Doch steht sie noch einmal auf und legt ihr Pechen früh die Gymnastikschuhe zurück.

FEUILLETON