Zeitschrift: Plan : Zeitschrift für Planen, Energie, Kommunalwesen und Umwelttechnik = revue suisse d'urbanisme

Herausgeber: Schweizerische Vereinigung für Landesplanung

Band: 36 (1979)

Heft: 10

Artikel: Blaualgen nutzen Sonnenenergie nahezu verlustfrei

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-782200

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: 15.07.2025

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

Der Wissenschafter abschliessend:
«Der Ingenieur, der für jeden einzelnen Fall sehr viel perfektere Vorschläge machen kann, muss selbst das richtige Mass finden. Dazu sollte das Gesamtsystem beachtet und in schwierigen Fällen versucht werden, mit der Methode kleiner, praktikabler Schritte über längere Zeit hinweg das gesteckte Ziel auf wirtschaftliche Weise zu erreichen. Hält sich der Ingenieur von heute an diese Massstäbe, die ein hohes Mass an Verantwortung voraussetzen, so wird er auch die Vertrauenskrise der vergangenen Jahre überstehen.»
Leopold Lukschanderl, Informationsdienst, Bildungspolitik und Forschung (ibf), Wien

Ein Erfolg der ETH-Forschung

Blaualgen nutzen Sonnenenergie nahezu verlustfrei

Am Institut für Molekularbiologie und Biophysik der ETH haben Professor Herbert Zuber, Dr. Gerhard Frank, Dr. Walter Sidler und Diplom. nat. ETH Herbert Widmer erstmals die chemische Struktur eines lichtsammelnden Eiweisses bestimmt.
Es ist Bestandteil der energetisch hochwirksamen Antennen in Blaualgen, die selbst bei den schlechten Lichtverhältnissen in tieferen Schichten von Gewässern noch genügend Lichtenergie für die lebenswichtige Photosynthese einfangen. Bei der Photosynthese wandeln Pflanzen Lichtenergie, Wasser und Kohlendioyid in chemische Energie (Zucker) und Sauerstoff um.
Aus den Erkenntnissen an den Blaualgenantennen lassen sich möglicherweise eines Tages wesentlich bessere technische Systeme zur Sonnenenergienutzung entwickeln, insbesondere wirksamere Sonnenzellen zur Stromerzeugung aus Licht. Der Weg dorthin erfordert jedoch noch viele Jahre intensiver Forschung.
Das untersuchte Eiweiss stammt aus der Blaualge Mastigocladus laminosus, heisst C-Phycocyanin und besteht aus zwei Eiweissketten mit 162 bzw. 172 Aminosäuren als Bausteinen. Drei blaue Farbstoffmoleküle für den Lichteinfang, die dem grünen Blatfarbstoff Chlorophyll ähneln, sind an die beiden Eiweissketten gebunden.
Die energieübertragende Funktion in der Antenne muss eng mit dem räumlichen Bau der chemisch jetzt bekannten Eiweissketten zusammenhängen. Professor Jack Dunitz und Dr. Max Dobler am Laboratorium für organische Chemie der ETH ermitteln ihn gegenwärtig aus der Ablenkung von Röntgenstrahlen in kristallisiertem C-Phycocyanin.
Die verschiedenen lichtsammelnden Eiweisse, unter ihnen C-Phycocyanin, fangen mit ihren eingebauten Farbstoffmolekülen Licht unterschiedlicher Farbe ein und übertragen die damit gewonnene Schwingungsenergie auf die Farbstoffmoleküle der benachbarten Eiweisse. Schliesslich gelangt die Energie annähernd verlustfrei in ein Reaktionszentrum, wo die chemischen Vorgänge der Photosynthese einsetzen. Das Reaktionszentrum selbst spricht auf die Lichtqualität (Farbe, Energiegehalt) in tieferen Wasserschichten nicht an, wohl aber eine oder mehrere der lichtsammelnden Eiweissarten der erstaunlichen Blaualgenantennen.

«Rechtsprobleme der Energieverknappung»

Die vorliegende Arbeit hat ein rechtlich sehr vielfältiges und politisch äusserst aktuelles Thema zum Gegenstand.
Nach einem kurzen Hinweis auf die Aktualität des Energieproblems gibt der Verfasser – zum besseren Verständnis des folgenden – in einem ersten Kapitel einen informativen Überblick über die Struktur der schweizerischen Energiewirtschaft.
In einem zweiten Kapitel untersucht und analysiert der Autor die bestehenden, alle oder mehrere Energieträger berührende Kompetenzhoheiten von Bund und Kantonen auf dem Gebiete des Energiewesens. Dabei kommt der Verfasser zum Schluss, dass der Bund mangels ausreichender verfassungsrechtlicher Grundlagen, die Kantone mangels genügender Ausschöpfung ihrer Rechtsetzungsmöglichkeiten zurzeit nicht in der Lage sind, eine wirksame und umfassende Krisen- oder Vorsorgepolitik auf dem Energiesektor zu betreiben. Diese negative Feststellung veranlasst den Autor, der Frage nachzugehen, ob und inwieweit Bund und Kantone aufgrund der geltenden Rechtsordnung in der Lage sind, eine sektorielle, das heisst nur einen Energieträger betreffende Energiekrise zu verhindern oder zu überbrücken und welche rechtlichen Probleme sich dabei stellen (Kapitel 3).
Auf dem Sektor Elektrizitätsversorgung erwachsen die hauptsächlichsten Rechtsprobleme aus dem Bundesbeschluss über die Elektrizitätsversorgung vom 13. Dezember 1974. Der Verfasser befasst sich insbesondere mit der Frage der Verfassungsmässigkeit, mit Grundrechts- und Delegationsfragen sowie mit Fragen des Vollzuges des Bundesbeschlusses.
Der Autor begnügt sich aber nicht mit der Ausleuchtung dieser Krisengesetzgebung, sondern setzt sich auch mit den Möglichkeiten einer Präventivpolitik des Bundes aufgrund der bestehenden elektrizitätsrechtlichen Erlasse (Atomgesetz, Wasserrechtsgesetz, Elektrizitätsgesetz, Verordnung über die Ausfuhr elektrischer Energie) eingehend auseinander.
Der Hauptteil der Arbeit ist den rechtlichen Problemen einer Erdölverknappung gewidmet. Der Verfasser weist anhand der während der Erdölkrise erlassenen Bundesratsbeschlüsse über die Einschränkungen im Erdölkonsum