Zeitschrift: Pionier : Zeitschrift für die Übermittlungstruppen
Herausgeber: Eidg. Verband der Übermittlungstruppen; Vereinigung Schweiz. Feld-Telegraphen-Offiziere und -Unteroffiziere
Band: 47 (1974)
Heft: 5

Artikel: Untersuchungen über Energie-Erzeugungsprozesse auf der Sonne
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-562650

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: 11.07.2025

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

Untersuchungen über Energie-Erzeugungsprozesse auf der Sonne

Die Energiekrise hat die für die ganze Welt problematischen Fragen in den Vordergrund gerückt, wie lange noch die jetzt vordringlich gebrauchten Rohstoffe wie Oel, Kohle und Erdgas den Energiebedarf zukünftig weltweit zu decken in der Lage sind. In diesem Zusammenhang sind über bereits bekannte neue Techniken wie die Kernenergietechnik hinaus weitere in der Zukunft liegende Projekte von den Massenmedien in die Diskussion hineingezogen worden. Hier ist die Rede von Sonnenkraftwerken auf Solarzellenbasis, die Nutzung der Windenergie in grösserem Massstab und der Bau von Gezeitenkraftwerken.

Die Lösung des Problems heisst möglicherweise

Kernverschmelzung schwerer Wasserstoffkerne,

des sogenannten Deuteriums, von dem genügend im auf der Erde vorkommenden Wasser enthalten ist. Denn neben dem Edelgas Helium werden gewaltige Energiemengen freigesetzt. Um diese Vorgänge, die sich täglich im «Sonnenofen» auf unserem Zentralgestirn in unvorstellbarem Masse abspielen, besser in den Griff zu bekommen, planen Raumfahrtspezialisten aus den USA und der Bundesrepublik für nächstes Jahr das Projekt Helios. Renommierte Raumfahrt- und Elektronikfirmen sind für die elektronische Ausrüstung der 300 kg schweren Sonnensonde auf ihrer rund 300 Millionen Kilometer langen Reise (erdfernster Punkt) verantwortlich.

Raumfahrtprojekt mit ausserordentlicher Bedeutung

Im Oktober 1974 und November 1975 werden für das Raumfahrtprojekt Helios die Raumsonden «Helios A» bzw. «Helios B» vom amerikanischen Versuchsgelände Eastern Test Range, Florida, gestartet. Dieses deutsch-amerakanische Raumfahrtprojekt in technologischer und wissenschaftlicher Hinsicht für die am Projekt beteiligte Industrie und verschiedene wissenschaftliche Institutionen erhebliche Bedeutung. Die Raumflugkörper haben die Aufgabe, in Sonnennähe Messungen vorzunehmen, die in mehrfacher Hinsicht für Wissenschaft und Technik von besonderer Wichtigkeit sind: So sollen Morphologie und zeitliche Aenderungen des interplanetaren Mediums untersucht und damit Einflüsse der Sonne auf Vorgänge auf der Erde und in Erdnähe in wesentlichen Punkten aufgeklärt werden. Die Messungen sollen ferner dazu beitragen, die Energie-Erzeugungsprozesse in der Sonne, bei denen durch Umwandlung von Wasserstoff in Helium gewaltige Energiemengen freigesetzt werden, besser zu verstehen. Dieses Wissen könnte bei der Konstruktion von sogenannten Kernfusionskraftwerken zur Dekkung der Energielücke auf der Erde von erheblichem Nutzen sein.

Harte Umwelttests für Empfangssystem

Die Bahn der Raumsonde wird für einen Beobachter auf der Erde etwa die Form einer Acht haben und von der Sonde mit einer mittleren Geschwindigkeit von rund 60 000 km in der Stunde in etwas mehr als einem Jahr durchlaufen. Sie nähert sich dabei auf 30 % des mittleren Abstandes Sonne-Erde der Sonne (50 bis 37,5 Millionen Kilometer). Da eine Nachrichtenverbindung zwischen Bodenstation und der Raumsonde während der gesamten Mission aufrecht erhalten und darüber hinaus eine genaue Ortsbestimung für bestimmte Messungen durchgeführt werden muss, sind an Auslegung und Aufbau der Funkgeräte hohe Anforderungen gestellt worden. Denn die Uebermittlung der für den Betrieb der Sonde erforderlichen Kommandosignale von der Bodenstation zur Sonde stellt neben der Uebermittlung der Mess- und Betriebsdaten von der Sonde zur Bodenstation ein schwieriges Problem dar.
Da bei den enormen Entfernungen die Laufzeit der Kommandos zur Sonde und zurück zur Bodenstation im Bereich von etwa 30 Minuten liegt und damit keine Möglichkeit besteht, nicht richtig erkannte Signale schnell zu korrigieren, wurde das Empfangssystem an Bord der Sonde so ausgelegt, dass von zehn Milliarden gesendeten Kommandos höchstens in Kommando falsch erkannt wird. Die Nachrichtenübertragungsgeräte an Bord der Sonde, die aus Sende- und Empfangsgeräten bestehen, ermöglichen

- den Empfang von Kommandos in Form von Signalen, die mit einer um den Faktor 100 geringeren Feldstärke am Ort der Sonde ankommen, und gerade noch von guten kommerzieleln Empfängern aufgenommen werden;
- die Entfernungsbestimmung zum Raumflugkörper mit einer extrem hohen Genauigkeit (15 m bei etwa 150 Millionen Kilometer Entfernung)
- die Uebertragung der wissenschaftlichen Messdaten zur Bodenstation mit verschiedenen Uebertragungsgeschwindigkeiten und einer Sendelistung von wahlweise 10 oder 20 W.

Schweizerische Armee

Manipulation der Waffenausfuhrstatistik?

In einer Mitteilung vom 6. März 1974 spricht die «Arbeitsgemeinschaft für Rüstungskontrolle und ein Waffenausfuhrverbot» in Burgdorf von manipulierter Waffenausfuhrstatistik. Das EMD erklärt dazu, dass die Aussenhandelsstatistik der Oberzolldirektion gemäs internationalen Vereinbarungen gegliedert ist und einem anderen Zweck dient. Daher ist die Gesamtausfuhr von Kriegsmaterial aus ihr nicht ohne weiteres ersichtlich. Neben Rubriken für sogenannt hartes Kriegsmaterial, welche — wie «Waffen, Munition, Panzerwagen» — sofort auf Kriegsmaterial schliessen lassen, findet sich sogenannt weiches Kriegsmaterial auch in «zivilen» Rubriken. So etwa die Zieleinrichtungen bei den optischen Geräten. Tatsächlich war und ist darum, wie auch der «Arbeitsgemeinschaft» selbst nach ihrer eigenen Erklärung bekannt ist, die effektive Ausfuhr stets höher als dies aus der Aussenhandelsstatistik der Oberzolldirektion für hartes Kriegsmaterial hervorgeht.
Anhand der September-Statistik 1973 hält die «Arbeitsgemeinschaft» den Beweis für die «Verfälschung der Aussenhandelsstatistik durch Preismanipulationen multinationaler Konzerne» für erbracht. Die von ihr erwähnten Ausfuhren mit tiefen Wertangaben betreffen alte schweizerische Geschosse, Munition und Munitionsbestandteile, die mit einer von der italienischen Zollgesetzgebung geforderten symbolischen Wertangabe nach Italien exportiert wurden, wo sie unter schweizerischer Kontrolle von einer Spezialfirma vollständig vernichtet werden. Diese Art der Vernichtung ist aus Gründen des Umweltschutzes an die Stelle der früheren Versenkung in Seen unseres Landes getreten. PI.

Neuordnung der pädagogischen Rekrutenprüfungen

Ab Neujahr 1974 gilt für die zivile Organisation der pädagogischen Rekrutenprüfungen (PRP) eine neue Verordnung des EMD, welche den Aufgabenkreis der Prüfungen erheblich erweitert. Wie bisher sollen die RP Aufschluss geben über den Stand der Informationen und der Ausbildung der dienstpflichtigen männlichen Jugend und zwar besonders, was den staatsbürgerlichen Bereich betrifft. Im weiteren sollen die Prüfungen inskünftig zur Grundlagenforschung für das schweizerische Erziehungswesen beitragen und der Schulplanung und -koordination statistisches Material liefern. Ueberdie sollen sie der Meinungsforschung unter den Rekruten dienen. Schriftliche und mündliche Prüfungen sollen künftig einander wo immer möglich ergänzen. Ueber Themenstellung und Projekte, insbesondere über eine allfällige Zusammenarbeit mit Kreisen der Wissenschaft und des Bildungswesens befindet künftig eine eidgenössische Kommission, der neben den Organen der PRP Vertreter der interessierten eidgenössischen und kantonalen Departemente, der Armee und der Wissenschaft angehören.

Der Berner Schulinspektor René Zwicky wurde zum Nachfolger des auf Jahresende 1973 zurückgetretenen bisherigen Chef der pädagogischen Rekrutenprüfungen, Erich Hegi (Wabern) gewählt. PI