

Lesestoff für Anfänger

In der Welt
der Wissenschaft
und Technik



Lesestoff für Anfänger

In der Welt der Wissenschaft und Technik



Moskau
«Vysshaja škola»
1980

ББК 81.2 Нем
В42

Рецензенты: кафедра иностранных языков ВЗЭИС
и доцент Иванова-Цыганова В. И.

Составитель сборника, комментария и словаря
В. Ю. Миронова

Оформление художника Ю. Д. Федичкина



В42 **В мире науки и техники: Учеб. пособие/Сост.**
Миронова В. Ю.—М.: Высш. школа, 1980. 109 с.,
с ил.

25 к.

На тит. л. загл.: In der Welt der Wissenschaft und Technik
В книгу включены статьи из технических и научно-популярных журналов по различным областям науки и техники: кибернетики, электроники, астрономии, физики, химии, оптики, полупроводников, лазерной техники и др. Часть текстов посвящена научной деятельности известных ученых. Тексты незначительно сокращены и, где необходимо, адаптированы. Лексика пособия позволяет использовать его параллельно с уже существующими учебниками немецкого языка для технических вузов.

В $\frac{70104-336}{001(01)-80}$ 177-80

4602010000

4И (Нем)

ББК 81.2 Нем

© Издательство «Высшая школа» 1980 г.

ПРЕДИСЛОВИЕ

В настоящий сборник включены тексты из научно-технических журналов и книг, изданных в ГДР.

Тематика текстов разнообразна. В книге приводится описание лазерной техники и микроэлектроники, счетных решающих машин и информационной техники, новых транспортных средств, химии полимеров и синтетических материалов, космической биологии, проблем современной медицины и многих других.

В учебных целях тексты несколько сокращены и адаптированы. Сборник снабжен комментарием и немецко-русским словарем.

В текстах сборника соблюдается преемственность с учебниками средней школы. Одновременно лексика и грамматика текстов согласуются с лексическим и грамматическим материалом учебников, рекомендуемых в настоящее время студентам первого и второго семестров технических вузов*.

Книга предназначена для внеаудиторного чтения на первом семестре неязыкового вуза. Кроме того, она может быть использована во время аудиторных занятий для развития навыков реферирования немецкой научно-технической литературы.

Автор

* *Архипов Г. Б., Егорова Л. В. Учебник немецкого языка для технических вузов (химико-технологического профиля). М., 1975; Данильянц Т. М., Склярова Т. В. Учебник немецкого языка для технических вузов. М., 1976; Ардова В. В., Борисова Т. В., Домбровская Н. М. Учебник немецкого языка для заочных технических вузов. М., 1978 и др.*

I. KURZ-BERICHTE

PHYSIK

Unbekannte Magnetfelder

Eine bisher unbekannte Erscheinung — das Auftreten von Magnetfeldern an Atomkernen unmagnetischer Elemente — wurde von sowjetischen Physikern entdeckt. Bisher glaubte man, daß¹ in festen Körpern solche Felder den Atomkernen nur weniger chemischer Elemente eigentümlich sind². Die Experimente der sowjetischen Forscher zeigen, daß man unter bestimmten Bedingungen solche Felder auch an Kernen aller Elemente der Mendelew-Tabelle schaffen kann.

Bei Temperaturen nahe dem absoluten Nullpunkt untersuchten die Wissenschaftler die Eigenschaften von Legierungen des Eisens mit Gold, Indium, Antimon und anderen Elementen. Es stellte sich heraus, daß³ die Atome dieser unmagnetischen Elemente, wenn sie mit Eisen legiert wurden, sehr starke inneratomare Magnetfelder erhalten. Diese Felder erreichen in einzelnen Fällen über eine Million Oersted.

Farbfernsehen mit Laserstrahlen

Farbfernsehen mit Laserstrahlen ist von der japanischen Firma Hitachi entwickelt worden. An Stelle⁴ der drei Elektronenstrahlen treten bei diesem Verfahren drei scharf gebündelte⁵ Laserlichtstrahlen, die selbst farbig sind, so daß kein Leuchtstoff mehr nötig wird.

Elektrischer Tintenstrahl

Völlig geräuschlos arbeitet ein neues Schreibgerät, das man an verschiedene Computer anschließen kann. Ein elektrisch geladener Tintenstrahl wird durch ein Elektro-

densystem so abgelenkt, daß das gewünschte Zeichen⁶ entsteht. Während des Schreibvorganges bewegt sich der Schreibkopf mit gleichbleibender Geschwindigkeit entlang einer Zeile. Dabei können in jeder Sekunde etwa 30 Zahlen und Buchstaben auf normales, unpräpariertes Papier gebracht werden. Während des Wagenrücklaufs⁷ und in den Schreibpausen wird der Tintenstrahl automatisch unterbrochen.

Bäume als Detektor?

Mächtige Explosionen auf fernen Sternen werden nicht nur von den empfindlichen Geräten moderner astrophysikalischer Observatorien registriert, sondern auch von Bäumen. Das stellten jetzt Wissenschaftler mehrerer Länder fest. Es zeigte sich, daß in den Jahresringen⁸, die in Jahren mit mächtigen kosmischen „Katastrophen“ gebildet wurden, die Menge an radioaktiven Isotopen erheblich größer ist als in jenen Ringen, die in sogenannten „ruhigen“ Jahren entstanden.

Radar ortet Vogelzug⁹

Wanderwege von Vogelschwärmen¹⁰ untersuchen Wissenschaftler aus Vilnius mit Hilfe von Radargeräten. Die Wissenschaftler wollen mit ihren Forschungen helfen, gefährliche Zusammenstöße zwischen Flugzeugen und Vogelschwärmen zu verhindern. Als Abschreckungsmethode¹¹ für die Tiere schlagen sie vor, in Gefahrenbereichen über leistungsstarke Lautsprecher¹² Tonbandaufnahmen von Raubvogelstimmen auszustrahlen.

Stromquelle für fünf bis zehn Jahre

„Mig“ ist das neue Glied einer Serie von Isotopen-Stromquellen, die Mitarbeiter des sowjetischen Forschungsinstituts für Strahlungstechnik entwickelten. In einer Metallkapsel von der Größe eines normalen Transistorradios untergebracht, kann das Gerät fünf bis zehn Jahre lang ohne Wartung¹³ kleinere Funkgeräte und Meßapparate mit Strom versorgen. Als Energiequelle wird das Isotop Plutonium-238 verwendet. Die Leistung der Stromquelle beträgt ein Watt.

Größere Beta-Anlagen übernehmen bereits die Versorgung automatischer Wetterwarten und ähnlicher Stromverbraucher in schwerzugänglichen Gebieten.¹⁴

Taschen-Lesegerät

Auf einem Mikrofilm-Kongreß in Mainz wurde ein transportables Lesegerät¹⁵ mit einem Gewicht von etwa zwei Kilogramm für Mikrofилme vorgestellt. Das Gerät ist nicht groß und gibt auf seinem Bildschirm eine Volltextseite wieder¹⁶. Damit ist es möglich, alle wichtigen Unterlagen und Kataloge in Form einiger Mikrofилme auf Reisen mit sich zu führen¹⁷.

Der kleinste Rechner

Der elektronische Kleinstrechner in Taschenformat, den eine japanische Firma entwickelt hat, wiegt nur 740 Gramm. Die maximalen Rechenzeiten betragen bei Addition und Subtraktion 0,01 Sekunden, bei Multiplikation und Division 0,4 Sekunden.

Quarks nur hypothetisch?

Für die Existenz von Quarks — hypothetische Elementarteilchen mit einer Ladung von ein oder zwei Dritteln der negativen elektrischen Elementarladung¹⁸ — gibt es bisher noch keine Anzeichen¹⁹. Diese Auffassung vertreten Wissenschaftler auf Grund einer systematischen Untersuchung von über 100 000 Spuren starker kosmischer Strahlenschauer in Livermore und Berkeley. Die Quarks, deren Existenz M. Gell-Mann und George Zweig 1964 unabhängig voneinander²⁰ vorausgesagt hatten, mußten sich durch schwächere Spuren in Photoemulsionen bemerkbar machen²¹. Auch der von den australischen Gelehrten 1969 behauptete Nachweis der Spuren von fünf Quarks in kosmischen Strahlenschauern auf 6000 Wilson-Nebelkammer²²-Aufnahmen hat sich nicht bewahrheitet²³.

NATURWISSENSCHAFT

Fett für Dauerflug

Die Energie, die die Vögel während des Fluges aufwenden, ist erstaunlich gering. Manche Möwen zum Beispiel entwickeln nur eine Vortriebskraft, die einem Pro-

zent ihres Körpergewichtes entspricht. Zu dieser Feststellung gelangten Wissenschaftler in den USA. Sie regten im Windkanal Vögel zum Fliegen an.¹ Während des Fluges gegen den Windstrom trugen die Tiere spezielle Atemmasken aus Plexiglas über den Kopf gestülpt². Mit Hilfe von Schlauchleitungen wurde es möglich, die während des Fluges verbrauchte Sauerstoffmenge und die ausgeatmete Menge an Kohlendioxid zu bestimmen. Aus beiden Werten kann man die zum Flug aufgewandte Energie ermitteln.

Die ersten Ergebnisse besagen, daß³ zum Beispiel einige Möwen ein Gleitverhalten besitzen, das um ein vielfaches besser als dasjenige⁴ von Hochleistungssegelflugzeugen ist. Daß manche Zugvögel Dauerflugleistungen von 50 und mehr Stunden erbringen können⁵, liegt nach Ansicht der Wissenschaftler in gespeichertem Fett nach Energievorrat. Vor Beginn des Fluges kann er rund die Hälfte des Körpergewichtes ausmachen⁶. Die Untersuchungen dienen auch dem Ziel, die Frage zu klären, wie manche Vögel Flüge in Höhen von 6000 Metern überstehen.

100 Grad C im Körperinnern⁷

Vor rund 100 Jahren⁸ entdeckte man in Kolumbien einen kleinen Käfer, der ungewöhnliche Eigenschaften besitzt. Er verteidigt sich gegen Feinde, indem er sie mit einem dünnen Strahl riechender Flüssigkeit⁹ beschießt. Kommt diese Flüssigkeit in Berührung mit¹⁰ menschlicher Haut, so führt das zu einer Verbrennung.

Man nahm an, daß¹¹ es sich bei der Flüssigkeit um eine organische Säure handeln muß. Vor kurzem konnte man mit Hilfe moderner Nachweismethoden weitere Aufschlüsse erhalten. Es stellte sich heraus, daß sich im Magen dieses Käfers drei Kammern befinden. Die eine enthält eine wäßrige Phenollösung¹², die zweite Wasserstoffperoxid (H_2O_2) und Wasser. In der dritten Kammer vermischen sich unter Zugabe eines Enzyms¹³ diese Komponenten. Thermodynamische Berechnungen zeigten, daß die Oxydationsreaktion stark exotherm (wärmeabgebend) ist.

Mit Thermoelementen wurde auch tatsächlich eine Flüssigkeitstemperatur von etwa 100°C gemessen. Da die Flüssigkeit vor dem „Ausschießen“ noch etwas kompri-

miert wird,¹⁴ erhöht sich die Temperatur weiter. Der Käfer speit dann praktisch kochende Flüssigkeit und Dampf aus. Er ist das einzige Tier, das eine so hohe Flüssigkeitstemperatur im Körperinnern erzeugen kann.

Physik für die Medizin

Die Erfolge der Magnetforschung der letzten Jahre wirken sich zunehmend auch bis in Bereichen der Medizin aus¹⁵. Die schwachen Magnetfelder, die von den Bioströmen im Organismus erzeugt werden, kann man prinzipiell für diagnostische Zwecke zu nutzen. Neuartige magnetische Werkstoffe, wie z. B. Legierungen der Schwermetalle Praseodym mit Kobalt oder Samarium mit Kobalt gestatten, Magnete mit kleinen Volumen, aber hohen magnetischen Feldstärken zu bauen.

Infraschall macht wetterfähig

Wetterfähige Menschen¹⁶ reagieren auf Stürme, die sich nähern oder in nicht allzu großer Entfernung vorüberziehen, mit Nervosität und Unwohlsein. Dieses Phänomen haben die Wissenschaftler von der Universität Illinois (USA) gefunden. Die Fachleute halten Infraschallwellen — also „Töne“, die das menschliche Gehör¹⁷ nicht wahrnimmt — mit Frequenzen zwischen 1 und 1000 Hz für die Ursache des Leidens¹⁸. Derartige Schallwellen würden bei Stürmen entstehen und sich über weite Gebiete ausbreiten.

Bienengift als Röntgenschutz

Der Hauptbestandteil des Bienengifts schützt vor Schäden von Röntgenstrahlen. Obwohl Bienengift selber die roten Blutkörperchen und das Herz angreifen kann,¹⁹ bewahrt es Tiere vor dem Strahlentod.

Honig machte Krieger kampfunfähig²⁰

Eine rätselhafte Massenvergiftung, die vor 2400 Jahren ein ganzes Heer griechischer Krieger mehrere Tage kampfunfähig machte, konnten die Gelehrten an der Kirgisischen Akademie der Wissenschaften aufklären.

Aus Bericht des altgriechischen Historikers Xenophon geht hervor, daß²¹ die griechischen Soldaten ernste Vergiftungen erlitten, nachdem sie im Kaukasus eine große Anzahl Bienenstöcke entdeckten und von dem süßen Honig gekostet hatten²². Erst nach Tagen²³ überwandten sie die Vergiftung. Den sowjetischen Wissenschaftlern gelang der Nachweis, daß der Nektar von Schneeglöckchen im Kaukasus unter bestimmten Umständen²⁴ das giftige Alkaloid Lykorin enthält, nämlich dann, wenn²⁵ Schneeglöckchen extrem spät blühen. Der Honig aus diesem Nektar unterscheidet sich vom normalen Honig weder im Aussehen, noch im Geschmack²⁶. Solchem Honig scheinen die griechischen Krieger vor 2400 Jahren zum Opfer gefallen zu sein²⁷.

Weitere Untersuchungen ergaben, daß Lykorin in nahezu 100 verschiedenen Pflanzen enthalten ist, darunter auch in Narzissen. Im Gegensatz zu ungewöhnlich spät blühenden Schneeglöckchen sondern diese Pflanzen jedoch das Lykorin nicht ab, so daß es für nektarsammelnde Bienen unzugänglich bleibt²⁸. Aus Lykorin entwickeltes Präparat eignet sich gut gegen Erkrankungen des Magen- und Darmtraktes sowie gegen einige Formen der Hypertonie und Bronchitis.

Computer als Schiffsarzt

Ein leistungsfähiger Elektronenrechner, mit dem der neue japanische 140 000-t-Tanker ausgerüstet ist, wird gleichzeitig Aufgaben eines Schiffsarztes lösen. Der Computer wird dazu mit den Symptomen zahlreicher Erkrankungen sowie deren zweckmäßigster Therapie programmiert. Im Falle der Erkrankung von Besatzungsmitgliedern werden dem Elektronenrechner die jeweiligen Krankheitsmerkmale eingegeben²⁹. Innerhalb kürzester Zeit stellt der Computer die Diagnose und nennt die erforderlichen Behandlungsmaßnahmen.

Kamera in Tablettengröße

Eine von Leningrader Optikern entwickelte Kleinstkamera ist in ihren Abmessungen kaum größer als³⁰ eine Tablette. Die Kamera ist für Untersuchungen des Magens, der Bronchien und der Lungen bestimmt. Sie besitzt ein Weitwinkelobjektiv mit einem Durchmesser von nur zwei Millimetern. Mit der Kamera sind Farbaufnahmen möglich,

Die Erde — ein junger Planet?

Die Erde ist ein noch junger Planet, der sich im Stadium der Entwicklung befindet. Diese Ansicht vertritt man in einer Publikation, die sich mit der geologischen Vergangenheit der Erde befaßt.

Die Gelehrten meinen, daß in der Zukunft auf der Erde neue Kontinente entstehen werden. Ihre Geburts- wiege sei der Ozean.¹ Bereits heute könne man ihre „Urformen“² erkennen. Als Beispiel dafür führen die Wissenschaftler nördlich Australiens gelegene Inseln an, die immer mehr zusammenwachsen³.

Mars wie Erdgestein⁴

Die Marsoberfläche besteht aus Silikatgestein, das von Eisenoxid leicht gefärbt ist. Zu dieser Schlußfolgerung kamen Wissenschaftler in Gorki (UdSSR), als sie die Eigenstrahlung des Mars⁵ im Wellenbereich von zwei Millimetern maßen. Silikatgestein ist auf der Erde weit verbreitet. Die Untersuchungen lassen den Schluß zu, daß⁶ die Marsoberfläche fast zur Hälfte aus Siliziumoxid besteht und porös sein muß. Die Untersuchungen werden gegenwärtig auch im 1-Millimeter-Wellenbereich fortgesetzt.

Sonnenring

Einen 20 000 km großen Plasmaring, der aus der Sonnenatmosphäre ausgestoßen worden war, fotografierten Astronomen der Staatsuniversität von Pennsylvania. Die Beobachtung gelang zufällig während Routineaufnahmen⁷. Sie wurden im Minutenabstand⁸ gemacht, wodurch die Entstehung eines solchen Ringes nunmehr als Bildokumentation vorliegt. Der Ring schwebte etwa 30 000 km über der Sonnenoberfläche und hatte sich von einer Sonnenfackel abgelöst⁹, die sich mit einer Geschwindigkeit von etwa 100 km je Sekunde bewegte. Während dieser Vorwärtsbewegung¹⁰ stieß sie wahrscheinlich mit einem starken Magnetfeld zusammen, von dem sie zurückprallte, worauf sich der Ring bildete. Der Vorgang dauerte 15 Minuten.

Jupiter mit 13 Monden?

Die australischen Astrophysiker glauben, den 13. Jupitertrabanten entdeckt zu haben¹¹. Der Mond scheint nur einen sehr geringen Durchmesser zu haben und den Jupiter in 480 000 km Abstand in 21 Stunden zu umrunden. Sie glaubten, daß der neuentdeckte Mond das starke Magnetfeld des Planeten beeinflußt. Diese Ansicht steht allerdings der amerikanischen Wissenschaftler entgegen. Seit einiger Zeit weiß man, daß der Jupiter ein starker Radiostrahler ist, ohne die Ursache dafür erklären zu können¹². Erst vor kurzem entdeckten die amerikanischen Astronomen vom Technischen Institut Kaliforniens, daß jedesmal, wenn der zehnte Jupitermond das Magnetfeld des Planeten durchheilt¹³, die Radiostrahlung zunimmt. Der zehnte Trabant hat die Wirkung eines riesigen Dynamos, der elektromotorische Kräfte mit einer Energie von rund 700 000 Volt erzeugt. Noch vor Jahren glaubten Astronomen, daß die starken Funksignale ihren Ursprung in gewaltigen Vulkanausbrüchen auf dem Jupiter hatten¹⁴.

ENERGETIK

Auf der Suche nach neuen Energiequellen

Achtzig Prozent der in der Sowjetunion erzeugten Elektroenergie werden von Wärmekraftwerken geliefert. Der Nutzeffekt¹ solcher Kraftwerke kann auf Grund thermodynamischer Gesetzmäßigkeiten maximal nur etwa 40 Prozent betragen. Daher suchen sowjetische Physiker nach neuen Prinzipien der Elektroenergieerzeugung. Sie konstruierten und bauten die experimentellen einmaligen Anlagen² selbst. Dazu gehören ein Wärmewindkanal, durch den ein auf 700 Grad Celsius erwärmtes Gas mit Überschallgeschwindigkeit³ strömt, und Stände zur Untersuchung der Ströme verdünnter Gase, die Geschwindigkeiten bis zu 9000 Meter in der Sekunde erreichen.

Rentables Sonnenkraftwerk

Einen Wirkungsgrad von 20 bis 30 Prozent soll ein Sonnenkraftwerk erreichen, das von amerikanischen Physikern theoretisch entworfen wurde. Eine acht Quadrat-

kilometer große Fläche aus Stahlplatten soll die Sonnenenergie auffangen. Bei geeigneter Wärmeisolation erhitzt sie sich dabei bis auf 540 °C. Die aufgefangene Wärmeenergie wird dann über einen Natriumkühlkreislauf zu den Turbinen geleitet. Die abgegebene Leistung⁴ soll 1000 MW betragen.

Trinkwasser aus dem Ozean

Meerwasser mittels Kernenergie zu entsalzen und somit für die Trinkwasserversorgung der Bevölkerung, für die Bewässerung landwirtschaftlicher Nutzflächen oder für industrielle Zwecke zu gewinnen, das steht u. a. auf dem sowjetischen Kernenergieprogramm. Auch in anderen Ländern sucht man nach Möglichkeiten, die Kernenergie für diesen Zweck zu nutzen. Das Projekt sieht vor, daß man täglich 4,5 Milliarden Liter Trinkwasser aus dem Ozean erzeugen und außerdem fünf Millionen Einwohner einer Stadt mit elektrischer Energie versorgen soll.

CHEMIE

Ein neues Element gefunden?

Das Element 112 haben englische Physiker gefunden. Die Wissenschaftler gingen bei ihren Untersuchungen von der Annahme aus, daß¹ schwere Kerne unter Beschuß mit Protonen² sehr hoher Energien eine beträchtliche Rückstoßenergie aufnehmen. Diese Energie ausreicht, um zwei schwere Kerne miteinander wechselwirken zu lassen³. Dabei kann ein überschwerer Kern entstehen. Um diese These zu überprüfen, konzentrierten sich die Wissenschaftler auf die Synthese des Elements 112, das ein Eka-Quecksilber⁴ sein müßte, d. h., daß es im Periodensystem unter dem Quecksilber steht und ähnliche chemische Eigenschaften wie dieses Element haben muß. Tatsächlich fanden die Wissenschaftler Wolframproben-Alpha-Strahler, die mit hochbeschleunigten Protonen beschossen wurden. Diese Strahlen wiesen eine Energie auf, die gut mit verschiedenen Voraussagen für den Zerfall des Elementes 112 übereinstimmten.

Auch Elemente 114 und 126?

In Bombay gelang es den Wissenschaftlern, die Transurane 114 und 126 in der Natur nachzuweisen. Die indische Forschungsgruppe untersuchte Mikrometeoriten und Mondstaub, die von amerikanischen Astronauten zur Erde mitgebracht wurden. Dabei fanden die Chemiker das Ika-Blei⁵, dessen Entdeckung aus Dubna gemeldet worden war, sowie das zu den Superaktiniden gehörende Element der Kernladung 126 mit einem Atomgewicht von rund 300.

Diamanten bei Niederdruck

Künstliche Diamanten wurden bisher unter hohem Druck und hoher Temperatur gezüchtet. Nunmehr gelang es im Institut für physikalische Chemie bei der Akademie der Wissenschaften der UdSSR Diamanten bei ganz geringem Druck zu züchten. Der Diamant entsteht in einem Spezialquarzreaktor, der mit Methan gefüllt wird. Unter Wirkung⁶ des Lichtes einer starker Xenonlampe zerfällt das Gas und scheidet Kohlenstoffatome aus, die als Baumaterial für den Edelstein dienen. Im Laufe einiger Stunden kann man fadenartige mehr als ein Millimeter lange Diamantenkristalle züchten, die dünner als ein Menschenhaar⁷ sind.

Legierung mit Gedächtnis

Eine spezielle Nickellegierung zeigt ein für Metalle neuartiges Verhalten. Fertigt man ein aus der Legierung bestehendes Werkstück — beispielsweise eine Spirale — an, so läßt sich dem Werkstück diese Form einprägen, als habe es ein „Gedächtnis“⁸. Die fertig geformte Spirale muß man dazu auf eine bestimmte Temperatur erhitzen. Nach der Abkühlung kann man die Spirale mechanisch verformen oder deformieren. Sobald sie abermals erhitzt wird,⁹ nimmt sie stets wieder ihre ursprüngliche Form an. Wissenschaftler in Columbus (USA) fanden Anwendungsmöglichkeiten für die „Gedächtnislegierung“. Sie schlagen u. a. vor, aus diesem Material Sicherheitsschalter¹⁰ herzustellen, die auf Hitze reagieren: Behälter, die auf Grund der Hitzeeinwirkung ihr Volumen ändern und somit einen Druck auf die in ihnen enthaltene Flüssigkeit ausüben, sowie Antennen für Raumfahrzeuge, die — zusammenge-

legt in den Weltraum befördert¹¹ — ihre vorgesehene Form¹² annehmen, sobald sie intensiver Sonnenstrahlung ausgesetzt werden.

Schwerstelement¹³

Spuren eines unbekannten Elements, das schwerer ist als alle bisher bekannten chemischen Grundstoffe, haben britische und amerikanische Wissenschaftler in der kosmischen Strahlung gefunden. Die Ballons, die in große Höhen aufgestiegen waren, registrierten Kerne des Elements 110. Damit wurden Angaben sowjetischer Wissenschaftler bestätigt, die bereits einige Zeit zuvor¹⁴ Spuren des Elements 110 in mehr als eintausend Jahre alten Glasscherben gefunden hatten. Bisher wurde dieser Bericht angezweifelt.¹⁵ Das schwerste bisher bekannte natürliche Element ist Uran mit der Ordnungszahl 92 des periodischen Systems; das schwerste künstlich geschaffene Element trägt die Ordnungszahl 105.

Feuerfeste Schutzanzüge

Feuerfeste Schutzanzüge, die bei Grubenbränden Arbeiten unter Tage¹⁶ bei 150 Grad Celsius ermöglichen, werden jetzt in der UdSSR industriell hergestellt. Flüssige Luft mit einer Temperatur von minus 180 Grad sichert in Verbindung mit einem Thermostaten etwa eine Stunde lang eine erträgliche Innentemperatur.¹⁷ Die bisher verwendeten Anzüge konnte man jeweils nur kurze Zeit benutzen.

TRANSPORT

Gasturbinenzug mit 250 km/h

Einen völlig neuartigen Gasturbinenzug hat das Schwermaschinenwerk von Charkow angefertigt. Jeder Wagen dieses Zuges ist mit einer Zweiwellen-Gasturbine ausgerüstet, die jeweils einen Wechselstromgenerator antreibt¹. Mit diesem Strom werden die Elektromotoren der Waggons gespeist. Der Turbinenzug erreicht eine Höchstgeschwindigkeit von 250 Kilometern in der Stunde.

Lunochod der Ozeane

Das Gegenstück des Mondmobils Lunochod schufen Mitarbeiter des Instituts für Ozeanologie der Akademie der Wissenschaften der UdSSR. Das auf den Namen

„Krab“ (Krabbe) getaufte Unterwasserfahrzeug² soll den Meeresboden erkunden. „Krab“ — mit starken Scheinwerfern ausgerüstet³ — überträgt über Kabel scharfe Fernsehbilder, so daß man es von Bord eines Begleitschiffes aus nach Sicht steuern kann. Die Tauchtiefe wird mit einem Echolot ermittelt und gestattet, das Fahrzeug selbst nur wenige Zentimeter über dem Meeresboden zu stoppen.

Das erste Untersuchungsobjekt war ein Unterwasserberg nördlich der Liparen im Tyrrhenischen Meer. Sein Gipfel besitzt mehrere scharfe Spitzen, die bis 60 m unter die Wasseroberfläche aufragen. Am Fuße des Berges⁴ maß „Krab“ eine Tiefe von 2000 m.

Luftkissenzug

Der erste Luftkissenzug der Welt wurde kürzlich auf der Versuchsstrecke in Frankreich getestet⁵. Zwei 1300-PS-Flugzeugmotore bringen den 26 Meter langen Zug, der 80 Fahrgästen Platz bietet⁶, auf eine Höchstgeschwindigkeit von 300 Kilometern in der Stunde. Ein 720-PS-Motor sorgt für das notwendige Luftkissen.

Luftkissenschiff der Zukunft

In wenigen Jahren werden 500-t-Luftkissenschiffe in 200-km/h-Tempo den Atlantik überqueren. Amerika ist dann von Europa aus innerhalb von 30 bis 40 Stunden auf dem Wasserweg⁷ erreichbar. Das sagen französische Schiffsbautechniker voraus. Gegenwärtig verfügt Frankreich über ein Luftkissenschiff, N 300, das mit 80 bis 100 Passagieren an Bord Geschwindigkeiten um 110 km/h erreicht. Es kann drei Stunden ununterbrochen fahren, ohne neuen Kraftstoff aufnehmen zu müssen⁸ und ist bis zu einem Wellengang von 1,5 m⁹ einsatzbereit. Sein Gesamtgewicht beläuft sich auf 28 t. Das geplante N 500 soll schon wesentlich seetüchtiger und 200 t schwer sein. Im Wettrennen mit den französischen Schiffsbautechnikern stehen die Engländer, die bereits heute mehrere Luftkissenschiffe vom Typ SRN 4 verfügen, das je 800 Passagiere befördert.

Katamaran-Luftschiff

Unter den neuen Entwürfen künftiger Luftschiffe finden sich auch die von Doppelrumpf- oder Dreirumpf-Luftschiffen,

Als Antrieb hat es (zwischen den beiden Körpern) den Wellpropeller. Der Wellpropeller ist, im Gegensatz zur vertikal arbeitenden Luft- oder Schiffsschraube, ein Horizontalpropeller. Er erreicht einen höheren Wirkungsgrad als der bisherige Flugzeugpropeller und ist im Geschwindigkeitsbereich der Luftschiffe besonders wirtschaftlich. Der Wellantrieb ermöglicht zudem eine ideale Verbindung zwischen statischem und zusätzlichem dynamischem Auftrieb in der Luftschiffahrt. Der neuartige Antrieb ist gegenwärtig in der Modellerprobung.

U-Boot auf Rädern ¹⁰

Ein völlig neuartiges Unterwasserfahrzeug wird gegenwärtig von einer englischen Entwicklungsfirma erprobt. Das Fahrzeug gleicht einem kleinen Unterseeboot auf vier Rädern und kann sich auf dem Meeresgrund bis zu 200 Meter Tiefe mit maximal 2,5 km/h fortbewegen. Das Fahrzeug soll alle technischen Arbeiten auf dem Meeresgrund erfüllen. Durch seine hohe Nutzlast (etwa fünf Tonnen) und die Standfestigkeit seiner Position bietet es eine weit bessere Stützpunktbasis als ¹¹ verschiedene für solche Zwecke bisher entwickelte Unterseeboote. Es handelt sich bei diesem Gerät um einen Druckkörper ¹² von elf Meter Länge, der sich mit Hilfe eines elektrisch betriebenen Hydraulikantriebes für vier riesige Räder (Durchmesser je 1,75 m) über den Meeresboden bewegt. Länge über alles: 13,5 m, Breite 5,5 m, Gewicht ohne Nutzlast 75 t.

Vorläufer des modernen Hubschraubers

Es ist ein seltsamer Zufall, daß die ersten entscheidenden Etappen der Fluggeschichte von Brüderpaaren markiert wurden. Jahrhundertlang hatten sich große Geister ¹³ bemüht, dem Geheimnis des Vogelfluges auf die Spur zu kommen, bis endlich 1783 die Brüder Montgolfier in Paris mit einem Ballon aufstiegen. Weitere 120 Jahre voller mißglückter Versuche und tragischer Unglücksfälle ¹⁴ mußten vergehen, bis es den Brüdern Wright 1903 in den USA gelang, sich mit einem Apparat, der „schwerer als die Luft“ war, vom Erdboden zu lösen. Nunmehr dauerte es nur zwei Jahre, bis Armand und Henri Dufaux 1905 in Genf den ersten (unbemannten) Hubschrauber