

# Spektrum

Objektyp: **Group**

Zeitschrift: **Prisma : illustrierte Monatsschrift für Natur, Forschung und Technik**

Band (Jahr): **6 (1951)**

Heft 5

PDF erstellt am: **06.08.2024**

## **Nutzungsbedingungen**

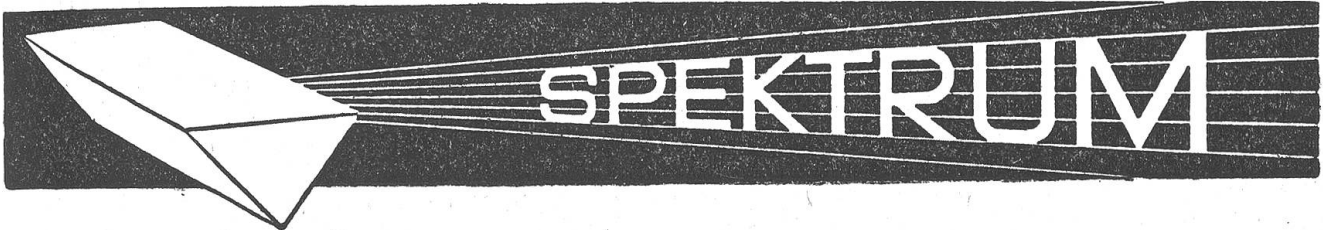
Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.



## Operation ohne Handschuhe

DK 615.777

Während bisher Operationen grundsätzlich nur mit Gummihandschuhen durchgeführt wurden, dürfte diese Methode bald abkommen. Um seine Hände vor einem operativen Eingriff zu desinfizieren, badet sie der Chirurg nunmehr in einer Flüssigkeit, die völlig keimfrei macht und gegenüber den Handschuhen den Vorteil hat, das Feingefühl der Finger nicht zu vermindern.

Bei der hierfür verwendeten Substanz handelt es sich um Ammoniumkomplexsalze, sogenannte „quaternäre Ammoniumsalze“. Ihre Eigenschaft, die Oberflächenspannung von Wasser herabzusetzen, ist schon seit langem bekannt. Daß sie auch bakterizid wirken, also Keime zu töten vermögen, ist eine Entdeckung verhältnismäßig jungen Datums. Worin die Desinfektionswirkung dieser Verbindung eigentlich begründet ist, weiß man nicht. Man könnte beispielsweise annehmen, daß die quaternären Ammoniumsalze die Bakterien an der Sauerstoffaufnahme hindern. Eine andere Theorie geht dahin, daß sie die Zellmembranen angreifen; manche Chemiker sind wiederum der Ansicht, daß für die Existenz der Bakterien unbedingt erforderliche Eiweißkörper durch die Einwirkung dieser Verbindungen unwirksam werden.

Am meisten Wahrscheinlichkeit hat bis heute die Erklärung für sich, daß die quaternären Ammoniumsalze die negative elektrische Ladung an der Oberfläche der Keime beseitigen und dadurch ihre Beweglichkeit einschränken. Versuche mit verschiedenen Mikroorganismen haben gezeigt, daß sie rasch zugrunde gehen, wenn ihre Beweglichkeit erlahmt.

Wie dieser Streit der Theorien auch entschieden werden mag, es steht fest, daß die Salze zu den wirksamsten Entkeimungsmitteln gehören, die man bisher überhaupt kennt. Sie bewähren sich auch für die Desinfektion der Operationsstelle vor dem Eingriff, ohne Gewebereizungen hervorzurufen und ohne Infektionsgefahr.

## Neues Verfahren zur Zuckergewinnung aus Holz

DK 664.13

Die französische Fachzeitschrift „Chimie et Industrie“ berichtet, daß der französische Chemiker A. Hereng ein neues Verfahren zur Zuckergewinnung aus Holzabfällen entwickelt hat, das eine erhebliche Verbesserung der bereits bekannten H ä g g l u n d - B e r g i u s - und R h e i n a u - Verfahren, die alle mit konzentrierter Salzsäure arbeiten, darstellen soll.

Der Prozeß nach Hereng verläuft kontinuierlich; die Holzabfälle werden über eine Schüttelvorrichtung zugeführt, von der sie in mäßiger Dosierung laufend

in die Arbeitsanlage fallen. Der Behandlungsprozeß dauert dort nur 3 bis 4 Stunden gegenüber 25 bis 30 Stunden bei den bisherigen Verfahren. Die Rekuperation der Säure erfolgt kontinuierlich durch die Salzsäuredämpfe selbst, ohne daß dazu eine separate Vakuumverdampfung notwendig wäre.

Da sich auch der Dampfverbrauch in mäßigen Grenzen hält (1 t je Tonne Zucker), liegen die bei dem Verfahren anfallenden Unkosten bis zu 60% niedriger als bei den bis jetzt gebräuchlichen Verfahren. Neben dem Zucker, der u. a. zur Züchtung von Nährhefe verwendet werden kann, fallen bei dem Prozeß auch Essigsäure, Zitronensäure, Furfurol, Azeton und als Rückstand Lignin an.

## Akustische Feststellung von Krankheitsherden

DK 616-073.7

In den Vereinigten Staaten ist es gelungen, durch neue Verfahren die Lokalisierung von Gehirntumoren durchzuführen und das Vorhandensein von Gallensteinen auf akustischem Wege festzustellen. Bei der Lokalisierung von Gehirntumoren bekommt der Patient einige Zeit vor der Operation radioaktiven Phosphor injiziert. Mit Hilfe eines empfindlichen elektrischen Meßgerätes, dem Geiger-Müller-Zählrohr, wird der Weg der radioaktiven Teilchen im Organismus verfolgt. Da sich der radioaktive Phosphor in den erkrankten Teilen des Gehirnes ansammelt, kann man mit Hilfe dieses Instrumentes, das die Alphateilchen durch Ticken anzeigt, die Stelle, an der sich ein Tumor befindet, genau feststellen.

Ein anderes Instrument dient zur Feststellung von Gallensteinen. Dieser neue, nach seinem Erfinder genannte Wallenstein-Detektor, wird entlang der Gallenwege geführt und zeigt das Vorhandensein von Steinen gleichfalls durch ein Ticken an, das in den vom Chirurgen getragenen Kopfhörern vernehmbar wird.

## Unterirdischer See in der Rajasthan-Wüste

DK 551.491.52 (54)

Inmitten der Rajasthan-Wüste in Indien wurde ein großer unterirdischer See entdeckt, der durch mehrere artesische Brunnen angebohrt wurde. Die Brunnen ergaben insgesamt fast eine halbe Million Liter Wasser pro Stunde und dies bereits seit Monaten, ohne, daß der Wasserspiegel irgendwie beeinträchtigt worden wäre. Nach den bisherigen Untersuchungen dürfte der See eine Ausdehnung von 60 km Länge und mehreren Kilometern Breite haben. Auf Grund dieser Entdeckung hofft man auch in den benachbarten Gebieten unterirdische Wasservorkommen größeren Ausmaßes erschließen zu können und das Land, das bisher unbebaut war, zu kultivieren. Seit Erschließung dieses Gebietes sind bereits 30 große Farmen inmitten der Wüste entstanden.

## Süßwasser aus dem Meer

DK 663.634

Dr. Maria Telkes vom Technologischen Institut der Universität Massachusetts, die bereits ein neues Verfahren der Raumheizung entwickelte<sup>1)</sup>, hat nunmehr einen Sonnendestillierapparat erfunden, der ein neues Destillationsverfahren für die Gewinnung von Süßwasser aus Meerwasser ermöglicht.

Die Apparatur besteht aus einer flachen, schwarzgestrichenen Destillierblase mit dicht abschließendem Glashelm. Rund um den unteren Rand des Glases verläuft eine Rinne, die als Sammelgefäß dient. Wenn Meerwasser in der Blase der Sonnenstrahlung ausgesetzt wird, so verwandelt es sich in Dampf. Dabei kondensiert sich der Dampfnebel an dem luftgekühlten Glashelm unter Bildung von Wassertropfen, die allmählich in die Rinne als salzfreies Wasser abfließen.

Da der Boden, auf dem die Blase steht, fast die Hälfte der Sonnenwärme absorbiert, könnte durch eine Isolierschicht zwischen Boden und Blase die gewonnene Süßwassermenge noch verdoppelt werden.

Dieses Verfahren ist zweimal so leistungsfähig wie jede andere Methode der Sonnendestillation. Die Erfinderin weist darauf hin, daß für die Süßwassergewinnung aus Meerwasser in großem Maßstab eine Destillationsanlage von 0,4 ha Bodenfläche erforderlich wäre. Eine Anlage in dieser Größe könnte 38.000 bis 45.000 l Wasser täglich destillieren. Zur Zeit sind die Baukosten einer derartigen Großapparatur für praktische Zwecke jedoch zu hoch.

## Windschutz steigert die Ernte

DK 632.183

Der Nutzen des Windschutzes für das Gedeihen von Feld- und Gartenpflanzen ist in den letzten Jahren immer stärker in den Vordergrund gerückt. Man stellte fest, daß die uralten Erfahrungen der „Windbauern“, die ihr Gelände mit Heckenbestand durchsetzten, mehr bedeuteten, als lediglich den Humus festzuhalten und Flugsand zu verhindern. Acker- und gartenbautreibende Völker in windreichen Klimaten führen den Windschutz bereits seit Jahrhunderten durch. So wendet man im Rhonetal, in der Normandie, in Flandern und in den Niederlanden den künstlichen Schutz gegen den ewig wehenden Wind schon seit dem 15. Jahrhundert an. In Deutschland gingen die schleswig-holsteinischen Bauern voran, die durch die sogenannten Knicks, d. h. Wallhecken, ihre Felder und Gärten „windfrei“ machten, um bessere Ernten zu erzielen. Natürlich wußte man früher noch nichts von den physikalischen und bioklimatischen Zusammenhängen.

Heute kennt man die Vorteile und Aufgaben des Windes gegenüber der Pflanze, aber auch seine Nachteile und schädlichen Beeinflussungen sowie zahlreiche Abwehrmethoden. — Lassen sich aus irgendwelchen Gründen, z. B. Geländemangel, Fluraufteilung und anbautechnischen Schwierigkeiten keine „Windmäntel“ durch Hecken oder feldschützende Waldstreifen schaffen, dann ist es möglich, den schäd-

lichen Wind durch den Anbau selbst und durch künstliche Windschirme abzuhalten. Es müssen höher wachsende Kulturen, wie etwa Mais, Sonnenblumen, u. dgl., zwischen niederen gepflanzt oder Rohrdecken, Holzstabgewebe und Schilfgeflecht aufgestellt werden.

Durch Windschutzanlagen wurde die Windgeschwindigkeit um 30 bis 40% abgeschwächt, die Verdunstung um 21 bis 36% vermindert, die Stärke des nächtlichen Taus um 18 bis 24% erhöht und der Wassergehalt des Bodens um 4 bis 6% höher als auf dem bewindeten Feld gehalten. Besonders überraschend aber ist die mit dem Windschutz verbundene Steigerung der Erträge. Vergleichende Versuche ergaben, daß er bei Buschbohnen, Sorte Saxa, um 14%, bei doppelten holländischen Prinzeß um 21%, Sojabohnen, Sorte Flambeau, 20%, Kartoffeln Sorte Aquilla, 12%, und Ackersegen 4%, Paprika, Neuzüchtung Rosenhof, um 14% höher war. Beim Tabak zeigte sich dagegen kein Mehrertrag.

Der Windschutz durch höher wachsende Kulturen kommt zwar im Frühjahr noch nicht gleich zur Auswirkung, aber die Versuche lehren, daß die Kulturen auch später noch in ausreichendem Maße die Rolle eines Windschutzspenders übernehmen können. Beim Anbau von Gemüse und Spezialkulturen ist dagegen die Windbrechung durch künstliche Hindernisse notwendig, damit schon die empfindlichen Sämereien oder Gemüsesetzlinge gute kleinklimatische Verhältnisse für Keimung, Auflaufen und Anwachsen vorfinden.

W. L.

## Höchsttemperaturen

DK 621.791.558.2: 536.462

6000 Grade ergab die Berechnung der Temperatur an der Sonnenoberfläche. An die Erzeugung dieser Temperatur ist man jetzt herangerückt. Es hat recht lange gedauert, bis man so weit war. Der Anstieg führte von den 710 Graden der Methanflamme über Zyanogen (CN) mit seinen 840 Graden zum Sauerstoff-Azetylen-Brenner, dessen Flamme 3160 Grad heiß ist.

Mittels eines solchen Schneidbrenners wird pulverisiertes Aluminium in Sauerstoff verbrannt; ungewöhnlich wirkt die helle, weiße Flamme und der Anblick, wie rasch sich diese Flamme in Betonwände hineinfrißt und sie zerteilt. Zu dieser Entdeckung haben Studien über Hitzeerzeugung im Forschungslaboratorium der Temple-Universität geführt und da ergab sich, daß sich die Flamme des Fluors in Wasserstoff mit ihrem schwach bläulichen Licht mit noch größerer Geschwindigkeit durch Betonwände frißt; es erwies sich ferner, daß sich damit jeder beliebige, dem Menschen bekannte Stoff zerschneiden ließ.

Der Vorgang erzeugt mehr Hitzegrade als ein Meßinstrument anzeigen kann, denn Fluor und Wasserstoff brennen mit einer Flamme von etwa 5000 Grad. Diese Erkenntnisse sind eigentlich ein Nebenergebnis der Forschungen über Verbrennung in den Düsen von Düsenmotoren und bei der gesteuerten Kernspaltung. Im Verfolg dieser wissenschaftlichen Arbeit ist man darauf gestoßen und ist nun daran, die Erkenntnisse der Technik dienstbar zu machen.

O. F. W.

<sup>1)</sup> Siehe Prisma Heft 4/1950/51