

# Spektrum

Objektyp: **Group**

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

Band (Jahr): **4 (1949)**

Heft 4

PDF erstellt am: **11.09.2024**

## **Nutzungsbedingungen**

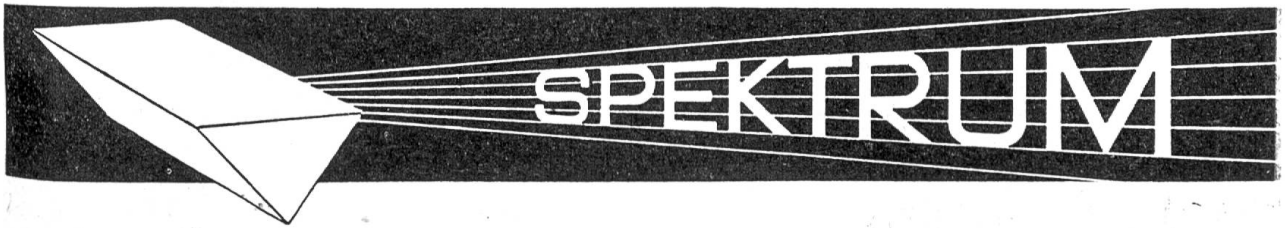
Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

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.



## Einheitliche Feldtheorie

Bisher war es mit fast unüberwindlich erscheinenden Schwierigkeiten verbunden, die im Mikrokosmos des Atoms und im Makrokosmos des Universums geltenden Gesetze und Vorgänge miteinander in Einklang zu bringen. Die Gesetze des Subatomaren werden hauptsächlich durch die von *Planck* entwickelte Quantentheorie, jene des Weltalls durch die Relativitätstheorie von *Einstein* erfaßt. Zwischen beiden Theorien klafft jedoch eine gewaltige Spalte, die bisher eine Übertragung der Gesetze der einen auf die andere Sphäre erschwerte. Nach „*Science News Letter*“ vom 5. März 1949 gelang es dem Physiker *Max Born*, Edinburg, in Zusammenarbeit mit Dr. *H. S. Green*, durch neuartige mathematische Ableitungen eine vollständige und exakte Vereinigung der *Planckschen* und *Einsteinschen* Theorien und Erkenntnisse zu erreichen und damit die Brücke zwischen Mikrokosmos und Makrokosmos zu schlagen. Die beiden Forscher befaßten sich mit der Aufstellung von allgemein gültigen Feldtheorien mit Hilfe der *Lagrangeschen* Gleichungen. Hierbei gelangten sie zu Massewerten, die jenen der Mesonen in der Kosmischen Strahlung entsprechen. Die hierbei gewonnenen Erkenntnisse wandten die Forscher dann mit Hilfe weiterer mathematischer Manipulationen auf das Raum-Zeit-Problem und das Masse-Energie-Problem an. Die Untersuchungen führten schließlich zur Schaffung einer Mathematik, die sowohl für die Welt des Atoms wie für die des Universums gilt. Eine ausführliche Darstellung der neuen wichtigen Arbeit von *Born* erschien in „*Nature*“ vom 5. Februar 1949.

Kr.

## Kolloidales Penicillin

Penicillin ist eine außerordentlich empfindliche Substanz, die nicht nur bei Temperaturen oberhalb 10 Grad, sondern auch schon von der 0,3prozentigen Magensäure schnell zerstört wird; die besondere chemische Struktur des Penicillins ist für dieses Verhalten verantwortlich, denn sie verhält sich äußeren Einflüssen gegenüber sehr labil. Durch Zusätze an Phosphaten und durch die Darstellung des Penicillin-Calciumsalzes konnte die Empfindlichkeit des Heilmittels, die sich in der ärztlichen Praxis unangenehm bemerkbar macht, bereits wesentlich herabgesetzt werden. Ein weitaus größerer Nachteil der Penicillin-Therapie ist darin zu sehen, daß die injizierte Substanz nicht lange im Körper bleibt und relativ schnell wieder durch die Niere ausgeschieden wird. Zu einer erfolgreichen Behandlung muß jedoch das Blut des Patienten dauernd eine gewisse Menge an Penicillin enthalten. So blieb bisher keine andere Möglichkeit, als dem Patienten häufig (etwa alle 2 bis 3 Stunden) bestimmte Penicillin-Mengen durch intramuskuläre Injektionen zuzuführen, beziehungsweise ihm ständig eine Kochsalz-Penicillin-Lösung in die Blutbahn einfließen zu lassen (Dauertropfinfusion) — zwei Verfahren, die sich keineswegs der Beliebtheit des Patienten erfreuten. Die Frage der Aufnahme und Ausscheidung des Heilmittels durch den menschlichen Organismus hat gerade in der

letzten Zeit verschiedene Forscher beschäftigt. Im Tierversuch konnte inzwischen nachgewiesen werden, daß gewisse organische Verbindungen, wie Aminohippursäure, in der Lage sind, der schnellen Ausscheidung des Heilmittels entgegenzuwirken, wenn sie zusammen mit Penicillin verabreicht werden. Auch Penicillin-Suspensionen in Öl oder Bienenwachs haben zu erfreulichen Ergebnissen geführt. Eine endgültige Lösung dieses Problems scheint indes erst das sogenannte „kolloidale Penicillin“ zu bringen, das sich allerdings noch im Versuchsstadium befindet. Nach den vorliegenden Erfahrungen darf jedoch diese Neuerung eine besondere Bedeutung für die ärztliche Praxis beanspruchen. Unter kolloidalem Penicillin versteht man eine Verbindung von kristallisiertem Penicillin und bestimmten Eiweißstoffen, den Albuminen des menschlichen Organismus, ein Riesenmolekül, das seinen Weg durch den Körper viel langsamer nimmt als das chemisch viel einfacher aufgebaute Penicillin. Durch die Verwendung von körpereigenen Eiweißstoffen als Trägersubstanz für das Heilmittel kann man alle unangenehmen Nebenwirkungen von vornherein ausschalten. Das Penicillin wird in dieser Form nicht nur langsamer aufgenommen, sondern auch langsamer ausgeschieden.

ru

## Die Grundschicht der Lufthülle

Seit vielen Jahrzehnten weiß man, daß die irdische Lufthülle in ihrem vertikalen Aufbau kein einheitliches Ganzes bildet, sondern daß sich unterhalb etwa 8 bis 12 Kilometer die Troposphäre befindet, in der die Temperatur nach oben abnimmt und sich alle Wettererscheinungen abspielen. Über ihr liegt die Stratosphäre, in der es kein Wetter gibt und die Temperatur mit der Höhe konstant bleibt oder sogar in gewissen Bezirken wieder zunimmt. Nunmehr zeigten mehrere Untersuchungen von Prof. Dr. *K. Schneider-Carius*, daß in den untersten Höhen der Troposphäre eine gesonderte Schicht abgetrennt werden muß, die nach dem Vorschlag des Entdeckers als „Grundschicht“ bezeichnet wird. Ihre Obergrenze, nach *Schneider-Carius* als „Peplopause“ bezeichnet (von griech. peplos = Mantel), liegt im Mittel in Höhen von ein bis zwei Kilometer. Diese Grundschicht läßt sich über dem gesamten Erdball als planetarische Erscheinung nachweisen. Im Mittel liegt sie über dem Meere niedriger als über dem Lande. An klaren Tagen kann man die Grundschicht oft als eine deutlich am Horizont sichtbare Dunstbegrenzung erkennen, oft auch als Obergrenze flacher Bewölkung. Die Höhe der Grundschicht ist abhängig von der jeweiligen Wetterlage, ja geradezu typisch für diese. An sommerlichen Gewittertagen steigt sie bis über vier Kilometer Höhe an oder löst sich ganz auf. Auch im Temperatur- und Windfeld unterscheidet sich die Grundschicht wesentlich von den darüberliegenden Troposphärenschichten. Da sie wie ein kälterer Mantel den gesamten Erdball umgibt, gelang es *Schneider-Carius* sogar, den Einfluß der mittleren Höhenlage der Peplopause auf die Pflanzenwelt der höheren Gebirge nachzuweisen.

H. F.