

**Zeitschrift:** Prisma : illustrierte Monatsschrift für Natur, Forschung und Technik  
**Band:** 4 (1949)  
**Heft:** 6  
  
**Rubrik:** Spektrum

#### **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:** 15.01.2026

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

und die zweite Farneneration eine weitere Generation eingeschaltet ist, eben die Generation des Prothalliums.

Es ist für jeden Naturfreund sehr reizvoll, diese Entwicklungsvorgänge nicht nur aus einem Buche zur Kenntnis zu nehmen, sondern die Nachzucht eines Farns selbst zu erproben. Der Zeitpunkt hiezu ist sehr günstig, denn überall im Walde können wir Farnwedel mit reifen Sori einsammeln, also mit braunen Sporangienhäufchen auf der Unterseite der Blätter. Diese Farnwedel legen wir auf einen großen Bogen sauberes Papier und können schon am nächsten Tage die herausgeschleuderten Sporen als feines bräunliches Mehl zusammenwischen. Zu ihrer Züchtung benötigen wir einzig eine flache Glasschale und ein Stück Torf, das wir in jedem Torfmoor selber auslesen oder in einer Handlung für Brennstoffe sicher leicht erhalten können. Den Torfklumpen stellen wir in die Glasschale und geben soviel Wasser dazu, daß er von unten etwa ein bis zwei Zentimeter hoch benetzt wird. Am Anfang müssen wir immer wieder Wasser nachgießen, denn die poröse Masse saugt das Wasser begierig an. Wenn sich in der Wasseraufnahme ein Gleichgewicht eingestellt hat, stäuben wir die Farnsporen möglichst locker über das Ganze. Nicht nur die Oberfläche, auch die Seitenwände des Torfes können Sporen aufnehmen. Das Ganze stellen wir an einen halbdunklen Ort. Von Zeit zu Zeit ergänzen wir das vertrocknete Wasser, denn die Prothallien wachsen nur, wenn sie ständig genügend Feuchtigkeit haben. Wenn wir einen feinen Nebelzerstäuber zur Verfügung haben, ist es sehr empfehlenswert, einmal in der Woche den ganzen Klumpen mit destilliertem Wasser oder mit Regenwasser zu überbrausen. Wir können ihn auch einmal in einen sanften Sprühregen hinausstellen.

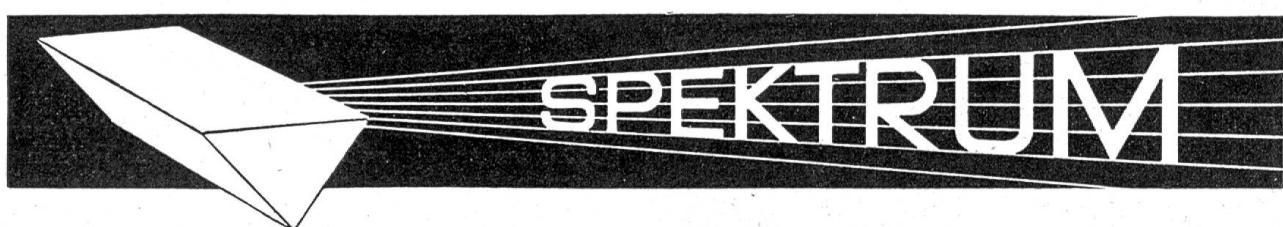
Meist wird diese Versuchsanordnung bereits zum gewünschten Erfolg führen; doch kommt es vor, daß der Torf schimmelt. Dies ist ein Zeichen, daß er zu sehr

mit Schimmel pilzsporen durchsetzt war. In einem solchen Fall bleibt uns nichts anderes übrig, als vor Beginn eines neuen Versuches das Torfstück mit heißem Wasser oder heißem Dampf abzubrühen. Man soll sich auch davor hüten, den Törf in einer Ecke aufzustellen, wo sehr viel Staub hinkommt, denn auch der Staub kann am Verschimmeln schuld sein. Manchmal hilft das Überdecken mit einer Gläsglocke, doch ist dann viel weniger Feuchtigkeit zu geben, da sonst erst recht Schimmelbildung einsetzt.

Die gebildeten Prothallien kann man zu sehr interessanten mikroskopischen Beobachtungen der Antheridien und Archegonien ausnützen; man kann aber auch Untersuchungen über die Anlockung der Spermien durch Apfelsäure anstellen. Zu diesem Zweck füllen wir eine fein ausgezogene Glaskapillare mit einer Lösung von nur 0,001 Prozent Apfelsäure — ein Tropfen Apfelsäure in ein Liter Wasser verröhrt — und tauchen die Kapillare unter dem Mikroskop in ein Tröpfchen Wasser, in dem Farnspermien schwimmen. Wir können beobachten, wie sie in wenigen Sekunden herbeischwimmen und sich in der Kapillare versammeln. Man kann sie ohne weiteres wieder herauslocken, wenn man in dem Wassertropfen eine stärkere Lösung hineingibt, zum Beispiel eine etwa dreißigmal stärkere Lösung, denn sie schwimmen immer dorthin, woher der stärkere chemische Reiz kommt.

Aber auch wenn man kein eigenes Mikroskop besitzt, ist es sehr reizvoll, die Prothallien auf dem Torf weiter wachsen zu lassen; sehr bald wird man erkennen können, daß sich die ersten Farmpflänzchen bilden. Man beläßt sie auf dem Torf, bis sie etwa vier bis fünf Blättchen besitzen; man kann sie dann ohne Weiteres in kleine Töpfchen mit guter Walderde verpflanzen und erhält so von der Spore an aufgezogene junge Farne.

Dr. M. Frei-Sulzer, Thalwil



## Neue Beobachtungen über die Zellstruktur

In „Science News Letter“ vom 26. 3. 49 wird eine Übersicht über die jüngsten Ergebnisse in der Erforschung der Zellstruktur gegeben. H. G. Callau, Edinburgh, und J. T. Randall und S. G. Tomlin, London, konnten nachweisen, daß die Kernmembran aus zwei Schichten besteht; die eine ähnelt einem sehr feinmaschigen Sieb mit vielen kleinen Poren. Die Forscher nehmen an, daß diese Schicht nur das Gerüst für die zweite Schicht ist, die keine bemerkbare Struktur zeigt. Nach Ansicht der drei Forscher kontrolliert diese zweite Schicht die Stoffwechselvorgänge des Zellkerns. Die Feststellung der beiden Schichten gelang, indem man zunächst die obere Schicht von der unteren unter einem normalen, sehr lichtstarken Mikroskop abzog und dann beide Zellmembran-Schichten unter dem Elektronenmikroskop untersuchte, eine wahre Meisterleistung der mikroskopischen Technik. W. T. Astbury, Leeds, und C. Weibull, Upsala, untersuchten die Geißeln einiger Bakterien und stellten fest, daß diese der Fortbewegung der Zellen dienenden „Organellen“ in ihrer

chemischen Natur und ihrer Struktur zum Teil den Haaren, zum Teil den Muskeln höherer Lebewesen entsprechen. Für elektronenmikroskopische Untersuchungen überzog A. Holge F. Laurell, Stockholm, Bakterien mit einem sehr dünnen Beryllium-Film; wenn er diesen Film wieder von der Oberfläche der Bakterien abzog, wurden Teile der Oberfläche in sehr dünner Schicht mit abgelöst. Durch Wiederholung dieses Vorganges gelang es ihm, langsam und vorsichtig in das Innere der Zelle vorzudringen und so viele äußerst dünne „Schnitte“ herzustellen. EK.

## „Abwehrbakterien“ in der Mundhöhle

Auf dem ersten im Juli 1949 zu Karlsruhe abgehaltenen Nachkriegskongress der deutschen Dentisten fand ein Referat des Dozenten am Karlsruher Lehrinstitut für Dentisten, W. Engel, über „Neue Erkenntnisse in der Wurzelbehandlung“ besondere Beachtung. Dr. Becker, Wetzlar, hat eine Streptococcus-Bakterienart entdeckt und weitergezüchtet, welche die Schleimhäute gesunder Men-

schen besiedelt und den Organismus ähnlich wie die weißen Blutkörperchen vor Krankheiten schützt. *Engel*, der seit vielen Jahren auf dem Gebiete der chirurgischen Zahnmedizin tätig ist, hat solche Streptococcus-Kulturen als „Abwehrbakterien“ erstmals zum Schutz der Patienten in der Zahnheilkunde angewandt. Nach seinen Angaben läßt sich mit dieser neuartigen Methode nicht nur eine wesentliche Vereinfachung der Wurzelbehandlung erzielen, sondern es können so auch viele Entzündungs-Erkrankungen der Mundhöhle und der Schleimhäute behandelt werden. In einem weiteren Vortrage befaßte sich *Dr. H. Rusch*, Wetzlar, ausführlich mit der „Flora der Mundhöhle“. Das Referat baute ebenfalls auf die Arbeiten von *Becker* auf und brachte viele überraschende und wichtige neue Erkenntnisse für die Zahnmediziner. Auf Grund der Forschungen von *Becker* darf angenommen werden, daß die natürliche Schutzfunktion der in der Mundhöhle und auf den Schleimhäuten hausenden „Abwehrbakterien“ durch verschiedene Einflüsse des täglichen Lebens herabgemindert wird und es dann zu einer verminderter Widerstandsfähigkeit des Organismus gegenüber Entzündungskrankheiten der Mundhöhle oder der Schleimhäute kommt. Von diesem Standpunkt aus betrachtet ergibt sich auch eine völlig neuwertige Beleuchtung des Problems „Herdinfektion“. Kr.

### Neues über die Blutplättchen

Die Blutplättchen, wissenschaftlich Thrombocyten genannt, gehören zu den korpkulären Bestandteilen des Blutes. Es sind farblose platte Scheibchen von 3 bis 4  $\mu$  Durchmesser, die normalerweise in einer Zahl von 200 bis 250 Tausend im Kubikmillimeter Blut anzutreffen sind. Ihr Vorhandensein ist für den Blutgerinnungsvorgang von entscheidender Bedeutung. Bei Erkrankungen mit gestörter Blutgerinnung — man spricht von hämorrhagischen Diathesen — ist ihre Anzahl meistens vermindert. Die Annahme, daß die Blutplättchen durch Abschnürung aus den Knochenmarksriesenzellen, den Megakaryozyten, entstehen, wurde jetzt durch Untersuchung von Knochenmarksschnitten des Kaninchens als richtig bestätigt. Weiterhin konnte *W. Guttmann* in Z. f. d. ges. inn. Med. 2, 362, 1947, den Nachweis erbringen, daß es sich bei den Blutplättchen des Menschen und Pferdes um keine vollwertigen „Zellen“ handelt, da sie niemals einen Zellkern oder Kernbrocken enthalten. Diese Feststellung wurde durch die Anwendung der „Feulgen-schen Nuklearreaktion“ bei Blutausstrichen und angereicherten Präparaten ermöglicht. Der Zellkern jeder gewöhnlichen Zelle enthält nämlich Thymonukleinsäure, die zu einer positiven Nuklearreaktion führt. Aus dem Ergebnis der negativen Reaktionen bei Blutplättchenuntersuchungen schloß man, daß die Blutplättchen keine Thymonukleinsäure enthalten, zumindest nicht in der für einen Zellkern charakteristischen Konzentration, und hat daraus das Fehlen eines Zellkernes gefolgert. Noch völlig ungeklärt ist die Natur der Blutplättchen-Binnenkörper. P.

### Keimfreie Tiere

Mikroorganismen, schädliche wie unschädliche und nützliche, sind ein normaler Bestandteil der Umgebung von Mensch und Tier. Vor vielen Jahrzehnten schon stellte *Louis Pasteur* die Frage, ob Leben ohne die Beteiligung von Mikroorganismen überhaupt möglich sei. Durch Versuche an der Notre-Dame-Universität in USA

ist diese Frage jetzt bejahend beantwortet worden. Hier haben nämlich Forscher Ratten und Küken großgezogen, die weder in noch an ihrem Körper Bakterien, Viren, Sporen oder andere Kleinlebewesen beherbergten. Solche „keimfreien“ Tiere sind neue, ausgezeichnete Hilfsmittel für Versuche auf den Gebieten des Stoffwechsels, des Widerstandes gegenüber ansteckenden Krankheiten, der Krankheitsübertragung, der Ernährung, selbst des Zahnverfalls. Die Wirkung bestimmter Nahrungsmittel auf Gesundheit und Wachstum kann ohne Beeinflussung der Versuche durch unerwünschte Kleinlebewesen untersucht werden. Die Wirkungsweise reiner Stämme von Mikroorganismen auf keimfreie Tiere kann studiert werden. Keimfreie Tiere machen einen ganz normalen Eindruck, sie sind lediglich etwas fetter, und ihr Leib ist oft aufgedunsen. Sie sind fortpflanzungsfähig, brauchen aber besondere Diät. Es ist außerordentlich schwierig, keimfreie Tiere zu schaffen, sie keimfrei zu erhalten und die Keimfreiheit auch durch Generationen fortzusetzen. Keimfreie Jungen werden durch komplizierte Kaiserschnitte gewonnen, die in zweiteiligen, keimfreien Kammern ausgeführt werden, in deren Wände Gummi-Handschuhe für Manipulationen von außen eingebaut sind. Futter und andere Dinge werden durch eine sterile Schleuse eingeführt, und alles, was in die Kammer gelangt, wird vorher durch Dampf unter Druck sterilisiert. Da zunächst keine keimfreien Muttertiere zum Säugen zur Verfügung stehen, wird die erste Generation von Hand durch speziell entwickelte Saughütchen mit einem Kuhmilch-Erzeugnis und Vitaminen gefüttert. Nach drei Wochen erhalten die Jungen eine besondere feste Diät. Die Fütterung der nächsten Generationen ist wesentlich einfacher, abgesehen von der dauernden Notwendigkeit, Keime von den Kammern fernzuhalten.

—i—

### Künstliche Düngung gesundheitsschädlich?

Statistische Erhebungen von *S. Gericke*, Berlin, scheinen die häufig gegen den Kunstdünger gehaltenen Befürchtungen zu widerlegen. Ein an Hand des Zahlenmaterials aus sechzehn europäischen Ländern gezogener Vergleich der Säuglingssterblichkeit und der Häufigkeit von Krebstodesfällen mit dem Düngemittelverbrauch läßt den Schluß zu, daß durch vermehrten Kunstdüngergebrauch weder die Krebsanfälligkeit gesteigert, noch gesundheitliche Schädigungen erwachsen. Man hat im Gegenteil den Eindruck, daß mit der Verstärkung des Kunstdüngergebrauches eine Tendenz zur Herabsetzung der Erkrankungen in Erscheinung tritt. (Ärztl. Wschr. 47/8, 109, 1949). —ke.

### Blitzlichtlampe für 8000 Bilder in einer Sekunde

Eine Firma in USA entwickelte eine neuartige Blitzlichtlampe von der sieben- bis fünfzehnfachen Helligkeit des Tageslichtes bei Sonnenschein für photographische Aufnahmen. Diese Blitzlichtlampe gestattet Filmaufnahmen mit einer Geschwindigkeit von 8000 Bildern in der Sekunde. Sie hat sich bereits als wertvolles Hilfsmittel zur Erforschung sehr schneller Bewegungen, zum Beispiel für die Untersuchung der Vorgänge beim Flügelschlag eines Vogels, bei der Schwingung eines Maschinenteils oder beim Durchschlagen von Panzerplatten durch Geschoße gut bewährt. Die Lampe besteht aus hitzefestem Glas. Da die mit der hohen Lichtausstrahlung verbundene große Temperatur nur sehr kurzfristig auf das Glas einwirkt, findet im Glase kaum eine Veränderung statt. Kr.