

Beobachtung eines photosensibilisierenden Effektes von Akridinorange bei *Paramecium caudatum*.

Akridinorange wird in den lebenden Zellen der *Paramecia* (P.) hauptsächlich von den Mitochondrien gespeichert. Wie aus der starken Rotfluoreszenz hervorgeht, beträgt die Konzentration des hier gebundenen Farbstoffs $< 1:100$. Die angebotene Farblösung darf aber keine höhere Konzentration als etwa $1:10000$ erreichen, da sonst die P. absterben. Der

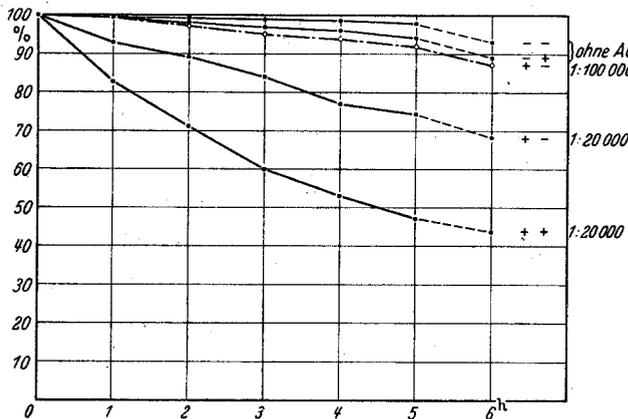


Fig. 1. Zahl der überlebenden *Paramecia* in Prozenten der Anfangszahl als Funktion der Zeit. Erklärung der einzelnen Kurven im Text.

Farbstoff dringt also sehr leicht in die Zelle ein, ist aber in dem, lichtoptisch betrachtet, strukturlosen Grundplasma nicht nachweisbar, da er von den Mitochondrien rasch aufgenommen, angereichert und dadurch für die Zelle unschädlich gemacht wird. In Farblösungen mit Konzentrationen $> 1:10000$

steigt die intraplasmatische Konzentration des Farbstoffs so hoch an, daß eine Intoxikation eintritt.

In geringer konzentrierten Lösungen leben P. beliebig lange und bleiben unter sonst geeigneten Lebensbedingungen teilungsfähig, sofern sie der Lichteinwirkung entzogen sind. Um eine verwertbare Bestätigung dieses photosensibilisierenden Effektes des Akridinorange zu erhalten, haben wir vier Versuchsreihen mit größerem Material (insgesamt 1048 Individuen) durchgeführt, deren Ergebnis aus der folgenden Darstellung zu ersehen ist (Fig. 1).

Die vier (ausgezogenen) Kurven der Prozentzahlen der nach 1 bis 6 Std überlebenden P. beziehen sich auf:

— ungefärbte P., die nur während der Zeit der Auszählung dem Licht einer Glühlampe ausgesetzt wurden (236 Individuen);

— + ungefärbte P., die mit Licht der Wellenlänge 400 bis 600 $m\mu$ (im wesentlichen die Quecksilberlinien 408, 436, 492, 546, 677/9 $m\mu$), Dosis 10^8 erg/cm², bestrahlt wurden (282 Individuen);

+ — P., die einer Lösung von $1:20000$ ($p_H = 7,5$) aufgeschwemmt und nur während der Zeit der Auszählung dem Licht einer Glühlampe ausgesetzt wurden (269 Individuen);

+ + P., die aus derselben Aufschwemmung entnommen und (wie unter 2) bestrahlt wurden. Die Bestrahlung setzte 30 min nach erfolgter Anfärbung ein, nach der auch bereits eine Rotfluoreszenz der Mitochondrien erkennbar war (261 Individuen).

Die P. wurden im Dunkeln gehalten. Die Zahl der Überlebenden wurde in Abständen von je 1 Std festgestellt. P., die sich in einer AkridinorangeLösung von der Konzentration $1:100000$ ($p_H = 7,5$) im Dunkeln befanden (strichpunktierte Linie), wiesen ebenfalls rotfluoreszierende Mitochondrien auf. Eine Intoxikation ist also praktisch vermieden.

Institut für Festkörperforschung und Institut für Mikromorphologie der Deutschen Akademie der Wissenschaften in Berlin-Buch.

R. BORCHERT und J.-G. HELMCKE.

Eingegangen am 5. 9. 1949; wieder eingegangen am 31. 10. 1950.

Besprechungen.

Kaden, Heinrich: Die elektromagnetische Schirmung in der Fernmelde- und Hochfrequenztechnik. (Technische Physik in Einzeldarstellungen, herausgeg. von W. MEISSNER, Bd. 10). Berlin-Göttingen-Heidelberg: Springer. München: I. F. Bergmann 1950. VIII, 274 S. u. 145 Abb. DMark 38.—.

Das vorliegende Buch behandelt in sehr guter Vollständigkeit alle Fragen der elektromagnetischen Schirmung, die in der Fernmeldetechnik und in der Hochfrequenztechnik auftreten. Eine zusammenfassende Darstellung dieses Gebietes war bisher nicht vorhanden, so daß zur Bearbeitung eines bestimmten Problems oft erhebliche Sucharbeit in der Literatur notwendig war. Diese Lücke füllt das Buch in bester Weise aus; es wird damit dem Spezialisten eine wertvolle Hilfe sein, noch mehr aber dem Physiker, der nur gelegentlich in seiner Arbeit auf Schirmungsprobleme stößt, die er ohne langes Literaturstudium lösen will. Es enthält außerdem eine ganze Reihe von bisher unveröffentlichten Ergebnissen, so daß es über eine bloße Zusammenfassung noch wesentlich hinausgeht. Die Anordnung des Stoffes nach steigender Schwierigkeit der Probleme erleichtert die Einarbeitung in die Materie für den Lernenden; die übersichtliche Einteilung ermöglicht leichtes Zurechtfinden, wenn es sich um die Bearbeitung eines bestimmten Teilproblems handelt.

Der erste Teil des Buches beschäftigt sich mit der Abschirmung elektrischer und magnetischer Störfelder durch verschiedenartige Schirme. Ebene, zylindrische und Kugelschirme werden behandelt mit Rücksicht auf ein äußeres magnetisches Feld und mit Rücksicht auf innere Felderregung (geschirmte Leitungen, gekapselte Spulen). Die Berechnung mehrschichtiger Schirme aus verschiedenen Metallen ist speziell für die praktische Ausführung von Abschirmungen hoch-

wertiger Übertrager sehr willkommen. Die Erfordernisse der Technik und der Praxis werden durch die eingehende Behandlung von metallischen Hüllen mit Fugen (z. B. zwischen einer Kapsel und dem Deckel), von Schirmen mit Spalten (z. B. Hochfrequenzleiter) besonders berücksichtigt. Ein besonderes Kapitel über den Durchgriff des Feldes durch Löcher und den Umgriff um den Rand offener Schirme gibt wertvolle Unterlagen für den Apparatebau, wo häufig Durchbrechungen in Abschirmungen und begrenzte Schirmwände angewendet werden. Für die Kaminwirkung aufgesetzter Rohre findet man ebenfalls eine Berechnung. In dieses Kapitel gehören auch die Gitterschirme.

Im zweiten Teil wird auf die Schirmung gegen Störströme eingegangen; sie wird erfaßt durch den Kopplungswiderstand, der das Verhältnis der Störspannung im zu schützenden System zu dem Strom, der von dem Störer hervorgerufen wird, angibt und damit den Erfordernissen der Leitungs- und Kabeltechnik besonders angepaßt ist. Es werden eine ganze Anzahl spezieller Leiterkonstruktionen (einfache und mehrfache koaxiale Kabel in gemeinsamem Mantel) und das Nebensprechen zwischen verschiedenen Leitungsarten (mit und ohne Zwischenschirm) ausführlich untersucht. Ein Anhang über die wichtigsten Eigenschaften der Zylinder- und Kugelfunktionen ergänzt das Buch für den Studierenden von der mathematischen Seite zu einem geschlossenen Ganzen.

Das Buch, das sich auch durch sauberen Druck und reiche Ausstattung mit Skizzen, Diagrammen und Tabellen auszeichnet, kann allen Interessenten sehr empfohlen werden.

K. TAMM (Göttingen).

Eingegangen am 20. November 1950.

Berichtigung:

In der Besprechung des Buches R. BECKER, Theorie der Elektrizität, in Naturwiss. 37, 479 (1950) ist der Ort des Verlages versehentlich falsch angegeben worden. Es muß heißen: Leipzig u. Berlin: B. G. Teubner.