Fürstenau-Aktinimeter und Lichtdosierung.

Erwiderung auf die Arbeiten von Dr. Walter Fink in Nr. 14 und Dr. Philipp Keller in Nr. 17.

Von Dr. **Robert Fürstenau** in Berlin.

Meine von Fink zitierte Arbeit¹⁾ enthält keinerlei Einschränkung meinerseits in bezug auf die Benutzungsmöglichkeiten des Aktinimeters. Sie zeigt vielmehr bestimmt umrissene Aufgaben der Lichtdosierung und die Wege zu ihrer Lösung, und enthält ganz spezielle Darlegungen für solche Experimentatoren, die, wie Fink, mit dem Aktinimeter feststellen, daß die untergehende Novembersonne Licht ausstrahlt, das biologisch nicht wirksam ist. Im wesentlichen wieder-

¹⁾ M. m. W. 1901 Nr. 6. — ²⁾ D. m. W. 1921 Nr. 5.

holt Fink (Gießen) dasjenige, was Jentzsch (Gießen)¹⁾ bereits gesagt hat, jedoch in noch weniger überzeugender Form. Infolgedessen gilt alles das, was gegen Jentzsch zu sagen war, genau ebenso gegenüber Fink. Was aber die „exakten Beweise“ von Jentzsch bedeuten, habe ich bereits in Nr. 5 der D. m. W. dargelegt, und vom medizinischen Standpunkt aus sind die Jentzschschen und damit gleichzeitig die Finkschen Beanstandungen von Strauß²⁾, Axmann³⁾ und Schütze⁴⁾ unter Heranziehung quantitativ sorgfältig angestellter und daher einwandfreier Experimente widerlegt. In bezug auf die Finkschen Ausführungen über die biologische Wirksamkeit verschiedener Brenner gleichen Typs sei besonders auf die Notiz Schütze (siehe oben) hingewiesen. Ich halte es nach allen mir bisher zu Gebote stehenden Erfahrungen über das Aktinimeter — und diese sind bereits sehr umfangreich — nach wie vor für richtig, dem Arzt ein praktisch brauchbares, leicht zu handhabendes Instrument in die Hand zu geben, das den Anforderungen der Lichtdosierung gerade vom Standpunkt des Praktikers aus gerecht wird.

Die zweite Arbeit von Dr. Keller ist sachlich und durch exakte praktische Versuche belegt, doch kann ich mich mit der Schlussfolgerung nicht einverstanden erklären. Daß man seitlich auffallendes Licht durch die Axmann-Blende, welche auf die Auffangdose gesteckt wird, leicht von der Selenzelle abhalten kann, dürfte allgemein bekannt sein, die Auffangdose ist für diesen Zweck mit speziellen Führungsleisten versehen. Auch Keller scheint von der Ansicht auszugehen, daß der Hauptanteil der Quarzlampeustrahlung dem ultravioletten Spektralgebiet angehört und die sichtbaren Strahlen dieser Lampen kaum in Betracht kommen. Es wird wohl behauptet, das Aktinimeter reagiere nur mit einem geringen Bruchteil auf die ultravioletten Strahlen, es wird aber nicht gesagt, wie groß der Anteil der Ultraviolettstrahlung an der Gesamtstrahlung der Quarzlampe wirklich war. Eine Energiemessung in den beiden Wellengebieten würde dargetan haben, daß der bei weitem größere Anteil dem sichtbaren Gebiet angehört.

Das Ergebnis der biologischen Versuche ist aber besonders interessant. Daß Keller nämlich bei 30 bis 40 Q ein Erythem erhält, ist der beste Beweis für die Brauchbarkeit des Aktinimeters. Wenn man bedenkt, daß die Intensität ein und desselben Brenners nach dem Einbrennen während einer Stunde um 300% schwanken kann und daß bislang diese so ungeheuren Schwankungen unterworfenen Intensität als konstant angenommen wurde und als Grundlage für die Lichtdosierung diente, wird es erklärlich, daß es bisher unmöglich war, eine von einem Therapeuten angegebene Dosierung zu reproduzieren. Dagegen sehen wir hier, wie dieses von allen Lichttherapeuten ersehnte Ziel mit Hilfe des Aktinimeters ohne weiteres erreicht wird, denn auch Schütze⁵⁾ findet die Erythemgrenze bei 35 Q. Derselbe Wert ist mir außerdem von den verschiedensten Seiten als zutreffend angegeben worden. Warum soll es also nicht möglich sein, für die verschiedenen Krankheiten gewisse Prozente dieser H.E.D. als zweckentsprechende Dosen festzulegen, wie es Wintz in der Röntgentechnik getan hat?

Was nun das Endergebnis Kellers anbetrifft, so gebe ich gern zu, daß es einzelne Brenner geben mag, die infolge abweichender spektraler Zusammensetzung ihres Lichtes um 25% weniger biologisch wirksam sind als die normalen Brenner. Das spricht aber nicht gegen, sondern für das Aktinimeter, denn dieser abnormale Brenner wird auch nach acht Tagen 25% weniger biologisch wirksam sein als die normalen Brenner. Für ihn als eine andersartige Lichtquelle kommt also eine Eichung in Frage, welche die Erythemgrenze z. B. bei 50 Q, statt bei 40 Q, der normalen Brenner aufweist. Das Aktinimeter wird auch bei diesem Brenner als Dosierungsinstrument vorzügliche Dienste leisten.

Das von mir in der D. m. W. erläuterte Dosierungsverfahren, das dem Arzt Zeit und elektrische Energie erspart, wird noch von vielen Seiten mißverstanden und daher verlangt, daß das Aktinimeter ohne jede Aenderung auch als Spektralapparat dienen soll. Wie ich l. c. ausführte, ist noch kein Spektralgebiet als das allein biologisch wirksame festgestellt worden. Ist diese Aufgabe vom Mediziner gelöst, wird der Physiker auch die Filter liefern können, um mit dem Aktinimeter nur die biologisch wichtigen Strahlen zu messen. Bis dahin muß man sich schon mit den physikalisch bestimmten Spektralgebieten begnügen, wenn man das Aktinimeter für spektrale Untersuchungen verwenden will. So kann man z. B. nur das Ultraviolett messen, für das ja Filter bekannt sind, indem man aus der Gesamtstrahlung dieses Gebietes aussondert und die übrigen absorbiert oder, wie es Keller getan hat, durch eine Differenzmessung den ultravioletten Anteil taxieren, wozu nur eine Glasscheibe erforderlich ist. Daß man auch schon so zum Ziel kommt, die Eigenart abnormaler Brenner zu erkennen, zeigen ja seine Versuche.

Ueber exakte Messungen mit dem Aktinimeter in den einzelnen Spektralgebieten werde ich demnächst berichten, sobald die laufenden Versuche abgeschlossen sind. Das Aktinimeter als Dosierungsinstrument ist als fertiges Werkzeug dem Mediziner in die Hand gegeben. Wenn nur von vielen Seiten die Meßergebnisse zusammengetragen werden, wird sich bald eine breite Grundlage bilden lassen, auf der sich eine stets reproduzierbare Lichttherapie aufbauen kann.

¹⁾ D. m. W. 1921 Nr. 2. — ²⁾ D. m. W. 1921 Nr. 10. — ³⁾ D. m. W. 1921 Nr. 10. — ⁴⁾ D. m. W. 1921 Nr. 12. — ⁵⁾ B. kl. W. 1920 Nr. 40.