

3. Eine Fraktion eines Styrol-Chloranil-Copolymeren, über die schon früher berichtet wurde⁶. Es handelt sich um Fraktion 3 der zitierten Arbeit. Die wichtigsten auf sie bezüglichen Zahlen sind:

Chlorgehalt %	$[\eta]$ ml/g	\bar{M}_n	\bar{M}_w
38,10	11,6	$27,3 \cdot 10^3$	$27,3 \cdot 10^3$

Die völlige Übereinstimmung der Zahlen für \bar{M}_n und \bar{M}_w ist natürlich ein Zufall; es ist wieder wahrscheinlich, daß in Wirklichkeit \bar{M}_n etwas kleiner ist. Jedenfalls ist aber die makromolekulare Natur der Styrol-Chloranil-Copolymeren durch die Streulichtmessungen aufs beste bestätigt.

Für die tatkräftige Mitarbeit bei diesen Untersuchungen habe ich meiner Frau zu danken.

Korrelationen zwischen biologischen Vorgängen und Lichtecheitsgesetzmäßigkeiten von organischen Farbstoffen

(Kurze Mitteilung)

Von

H. Zukriegel*, Wien, und F. Eichler, Graz

(Eingelangt am 15. Februar 1956)

Um den Fragenkomplex des biologischen Geschehens bezüglich der Strahlungseinwirkung zu klären, wurde zunächst rein hypothetisch die Annahme gemacht, daß zwischen der Wellenlänge des eingestrahnten Quants und den biologischen Vorgängen gesetzmäßige Zusammenhänge bestehen könnten.

Die Arbeiten von A. Luszcak † und H. Zukriegel¹ auf dem Farbstoffsektor haben bereits aufschlußreiche Zusammenhänge zwischen den technischen Normzahlen der Lichtbeständigkeit von Farbstoffen und

⁶ J. W. Breitenbach und A. J. Renner, Canad. J. Res., Sect. B 28, 507 (1950).

* Wien XIII, Burgenlandstraße 10/II.

¹ A. Luszcak † und H. Zukriegel, Lichtecheit und UV-Absorption von Farbstoffen. Melliand Textilber. 32, 868—870 (1951). — A. Luszcak † und H. Zukriegel, Über die spektrale Empfindlichkeit von Lichtecheits-Testfarbstoffen. Ibid. 33, 535—537 (1952). — H. Zukriegel, Lichtecheit und Phototropie. Ibid. 35, 1074—1075 (1954).

ihren Extinktionskurven ergeben. Sie führten zu folgender Beziehung:

$$L = 14 - \frac{10.800}{4000 - \lambda_1} \quad (\text{gültig für } \lambda_1 < 3229 \text{ \AA}).$$

Hierin bedeuten: L die technische Lichtechtheitszahl²; λ_1 die Wellenlänge in \AA desjenigen Lichtabsorptionsmaximums, das von 3229 \AA nach kürzeren Wellenlängen zu als *erstes* auftritt.

Dabei wurde außerdem die überraschende Feststellung gemacht, daß in dem längerwelligen Strahlungsgebiete von 3229 bis etwa 4000 \AA auch bei selektiver Absorption keine Lichtzerstörung der Farbstoffe eintrat und die Färbungen sonach unverändert blieben. Von $\lambda = 4000 \text{ \AA}$ bis etwa 4771 \AA tritt dagegen wiederum Ausbleichung, allerdings in schwächerem Maße, auf. Dieser theoretisch zunächst unerklärlich erscheinende Vorgang gab die Veranlassung, Versuche darüber anzustellen, wie weit biologisches Geschehen bzw. Lebensvorgänge durch Bestrahlung in solchen Wellenlängengebieten beeinflußt werden.

Es zeigte sich, daß in den Strahlungsgebieten $\leq 3229 \text{ \AA}$ und zwischen 4000 und 4771 \AA , in denen bei Farbstoffen eine Zerstörung eintritt, auch eine Wachstumshemmung bei lebenden Organismen festzustellen war, während Strahlungsbereiche zwischen 3229 und 4000 \AA , die bei Farbstoffen trotz selektiver Absorption des Quants keine Veränderungen des Farbtons ergaben, im biologischen Versuch eine Wachstumssteigerung bis zu einer Zehnerpotenz hervorriefen, desgleichen auch Strahlungen über 4771 \AA .

Als Zusammenfassung der bisherigen Ergebnisse kann demnach ausgesagt werden, daß die Farbstoffe, also komplizierte organische Moleküle, als Tester für gewisse quantenbiologische Vorgänge anzusprechen sind, wobei ein durch die drei Wellenlängen 3229, 4000 und 4771 \AA jeweils begrenzter Antagonismus aufscheint.

Weitere detaillierte Angaben über die experimentelle Ausführung der Versuche und die quantitativen Ergebnisse der Arbeiten werden in Kürze veröffentlicht werden.

² A. Schaeffer, Handbuch der Färberei, Bd. 3, S. 167. Stuttgart: Konradin-Verlag, Robert Kohlhammer. 1950. — H. E. Fierz-David und L. Blancey, Farbenchemie, 7. Aufl., S. 389. Wien: Springer-Verlag. 1947.