

une blépharoconjunctivite grave, suivie de queratite, arrêt du développement, chute des poils et parésie spastique des extrémités inférieures. Après 67 jours d'expérience tous les animaux avaient péri.

Dans d'autres groupes d'animaux traités de la même façon que l'antérieure, nous avons vu que même en augmentant la dose hebdomadaire de carotène jusqu'à 300 microgrammes aussi en changeant le produit par d'autres de diverse source, on ne peut pas guérir ou éviter ces dérangements, qui cependant disparaissent



Fig. 1. Blépharoconjunctivite grave chez un rat traité avec le thiouracil au $1/10\,000$ et carotène, soumis à une diète sans vitamine A.



Fig. 2. Rat avec dérangements carentiels très accentués; on observe des lésions oculaires et des altérations du poil. A son côté un rat soumis à la même diète sans thiouracil.

en administrant journalièrement de la poudre de thyroïdes à doses équivalentes à 0,005 g, de glande fraîche ou une seule dose de 0,01 cm³ de Vogan. En ajoutant dès le commencement de l'expérience à l'eau de boisson le iodure potassium au $1/10\,000$ on évite aussi les dérangements trophiques provoqués par l'administration du thiouracil.

Les altérations décrites concordent exactement avec celles observées chez d'autres animaux de la même espèce soumis à égale diète auxquels on avait supprimé l'administration de provitamine A (carotène).

L'interprétation que nous donnons aux phénomènes exposés est fondée sur l'inhibition de la carotinase que VON FELLENBERG et GRÜTER¹, FASOLD et HEIDEMANN²,

WENDT¹, et SCHNEIDER et WIDMANN², démontrent chez les animaux thyroïdectomisés et que WOHL et FELDMANN³ et WENDT⁴ vérifient chez l'hypothyroïdisme grave humain.

L'administration continue de thiouracil chez les animaux de laboratoire leur provoque une annulation fonctionnelle progressive des thyroïdes; si ces animaux reçoivent, au lieu de vitamine A la provitamine correspondante elle leur produira un état de déficience qui augmentera à mesure que les réserves s'épuisent et que la perte de la fonction thyroïdique devient plus intense. Si à ces animaux on leur applique Vogan (vitamine A), le dérangement carentiel est compensé; l'administration de thyroïdes faisant une autre fois de dédoublement de la carotène, donne lieu à la guérison de l'avitaminose. L'iode administré prophylactiquement et même thérapeutiquement à doses relativement élevées, démontre aussi un effet favorable de l'utilité de la carotène; cette action, suivant ce que nous avons démontré dans un travail antérieur, est due à l'effet antagonique que, sur l'action de petites doses de thiouracil, l'iode exerce à doses relativement élevées.

J. M. CANADELL, M. D. et F. G. VALDECASAS, M. D.

Laboratoire de Pharmacologie de l'Université de Barcelone, le 13 novembre 1946.

Summary

White rats submitted to a purified diet without vitamin A develop normally with carotene. When these animals are treated with thiouracil they show trophic alterations analogous to those observed in animals submitted to a diet without vitamine or provitamine A. These disturbances are cured immediately when vitamine A or powdered thyroids are given; on the other hand they continue when the dose of carotene is augmented. Iodine too exercises a protective and curative effect with an antagonistic action to thiouracil.

The authors interpret these disturbances as due to an inhibition of the carotinase produced by thiouracil.

¹ WENDT, Münch. med. Wschr. 82, 1679 (1935).

² SCHNEIDER et WIDMANN, Klin. Wschr. 14, 1786 (1945).

³ WOHL et FELDMANN, Endocrinology 24, 389.

⁴ WENDT, Klin. Wschr. 14, 9 (1935).

PRO LABORATORIO

Ein Auswertegerät für Elektrophoresediagramme

Die Elektrophoresediagramme, die mit Hilfe der optischen Anordnungen von LONGSWORTH¹ und PHILPOT-SVENSSON² erhalten werden, setzen sich entsprechend der Zahl der Komponenten der untersuchten Substanz aus einer oder mehreren Zacken zusammen, deren Form, von kleinen Anomalien abgesehen, Gaußkurven sind. Die Größe der von einer solchen Zucke und der Grundlinie des Diagramms eingeschlossenen

¹ L. G. LONGSWORTH, Ann. N.Y. Acad. Sci. 39, 105 (1939); L. G. LONGSWORTH, T. SHEDLOVSKY and D. A. MACINNES, J. exper. Med. 70, 399 (1939).

² J. S. L. PHILPOT, Nature 141, 283 (1938); H. SVENSSON, Kolloid Z. 87, 180 (1939).

¹ VON FELLENBERG et GRÜTER, Bioch. Z. 42, 253 (1932).

² FASOLD et HEIDEMANN, Z. ges. exper. Med. 92, 53 (1935).

Fläche gibt die Konzentration der entsprechenden Komponente.

Es war bisher üblich, die Flächen der einzelnen Zacken durch Ausmessen mit Hilfe von Planimetern zu ermitteln. Dieses Verfahren hat jedoch folgende Nachteile: Liegen zwei Zacken nahe beieinander, daß sie sich teilweise überdecken, so muß die Aufteilung in die einzelnen Komponenten entweder durch ungenaue Schätzung oder durch langwieriges Ausmessen und Ergänzen der Kurven mit dem Maßstab erfolgen. Zudem ist die Bestimmung des Flächeninhalts mit dem Planimeter auch bei leicht aufteilbaren Diagrammen so zeitraubend, daß besonders an Kliniken, wo die Elektrophoresuntersuchungen in steigendem Maße durchgeführt werden, das Verlangen nach einem zeitsparenden Verfahren besteht.

Die Auswertearbeit kann dadurch wesentlich vereinfacht und vermindert werden, daß man mittels einer geeigneten Projektionseinrichtung eine möglichst große Zahl von Gaußkurven erzeugt und auf das experimentell gewonnene Elektrophoresediagramm projiziert. Auf diese Weise ist man in der Lage, zu jeder Zacke die passende Gaußkurve zu finden, und aus der Einstellung des Gerätes zugleich auch auf die Fläche, d. h. auf die Konzentration der einzelnen Komponenten zu schließen.

Der Aufbau des Apparats geht aus Fig. 1 hervor. Das Licht der Lampe *L* wird durch den Kondensator *K* auf die Lochblende *B* gesammelt, welche sich im Brennpunkt der großen Linse *M* befindet. So erreicht man, daß das aus der Linse *M* austretende Lichtbündel

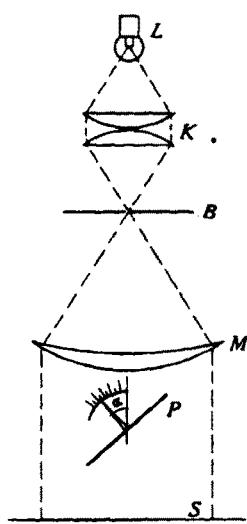


Fig. 1.

streng parallel ist. In dieses Bündel wird die Platte *P* gebracht, ein Diapositiv, das eine Schar von 10 verschiedenen hohen Gaußkurven mit gleicher Halbwertsbreite trägt (Fig. 2). Neigt man diese Platte um die Symmetrieachse der Kurvenschar, so verändert sich in dem in der Ebene *S* entstehenden Schattenbild die Halbwertsbreite der Kurven, während ihre Höhe kon-

stant bleibt. In diese Ebene *S* bringt man nun das entsprechend vergrößerte Elektrophoresebild und bestimmt an Hand des Schattenbildes zunächst die Höhe und dann durch passende Neigung der Platte die Breite

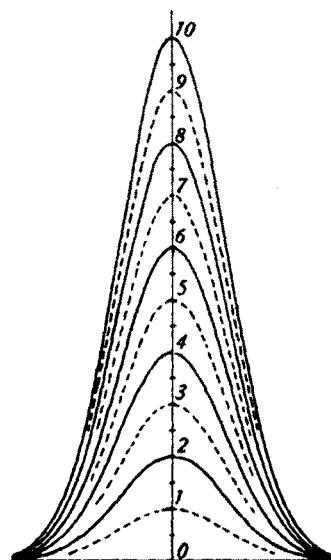


Fig. 2.

einer seiner Zacken. Aus dem so eingestellten Neigungswinkel α läßt sich sofort die Breitenverkürzung zu $\cos \alpha$ angeben. In der Ausführung wird das Auswertegerät zweckmäßig direkt mit einer \cos -Skala versehen. Sind Höhe und Verkürzung bestimmt, so läßt sich die Fläche in willkürlichen Einheiten aus deren Produkt berechnen. Im Falle nahe beieinander liegender Zacken werden Extrapolationen durch Nachzeichnen des entsprechenden Schattenbildes unter dem Auswertegerät leichter und mit größerer Sicherheit als bisher ausgeführt.

Mit diesem Apparat konnte die Auswertung einer großen Menge von Elektrophoresediagrammen in einem Bruchteil der sonst nötigen Zeit mit gleicher Genauigkeit wie bei dem umständlichen Planimeterverfahren bewältigt werden.

Das Gerät wurde unter Verwendung der von der Schweizerischen Eidgenossenschaft zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung zur Verfügung gestellten Mitteln entwickelt.

HEINRICH LABHART

Eiweißlaboratorium der medizinischen Universitätsklinik Basel, den 31. Oktober 1946.

Summary

There is described an apparatus to produce optically a set of error curves of variable height and breadth. Electrophoresis-diagrams obtained with the arrangements of LONGSWORTH and PHILPOT-SVENSSON may be evaluated by comparison of the measured curve with the corresponding curve of the set.