

Über die Erzeugung von normalem Stoffwechsel aus Krebsstoffwechsel durch Zusatz von Vitamin B₁

OTTO WARBURG, AUGUST-WILHELM GEISSLER
und SIEGFRIED LORENZ

Max-Planck-Institut für Zellphysiologie, Berlin-Dahlem
(Z. Naturforsch. 25 b, 559 [1970]; eingegangen am 7. April 1970)

Nachdem gefunden war¹, daß Vitamin B₁ den Umschlag des embryonalen Stoffwechsels in Krebsstoffwechsel verhüten kann, untersuchten wir, ob Vitamin B₁ auch imstande ist, den bereits umgeschlagenen Stoffwechsel wieder in normalen Stoffwechsel zurückzuverwandeln. Wir teilten zu dem Zweck Suspensionen embryonaler Zellen, deren Stoffwechsel durch Mangel an Vitamin B₁ in Krebsstoffwechsel umgeschlagen war, in 2 Subkulturen, von denen nur der *einen* Vitamin B₁ zugesetzt wurde. Bestimmten wir in derartigen Subkulturen die Milchsäurebildung mit der optischen Methode, so fanden wir, daß der Zusatz des Vitamins B₁ bereits nach wenigen Zellteilungen eine Abnahme der Milchsäurebildung bewirkte.

Manometrische Messungen von Atmung und Gärung mittels der neuen 2-Gefäßmethode² bestätigten dieses Ergebnis quantitativ. Die Abb. 1 enthält ein Versuchsbeispiel. Die positiven Ausschläge in der Abb. sind sehr nahe proportional den entwickelten mm³ Milchsäure, die negativen Ausschläge sind sehr nahe proportional den verbrauchten mm³ Atmungs-Sauerstoff. Wie man sieht, bewirkt Zusatz von 0,025 γ Vitamin B₁ zu 1 cm³ Kulturmedium einen Anstieg der Sauerstoffatmung auf das 3-fache und einen Abfall der Milchsäurebildung auf $\frac{1}{17}$, in der kurzen Zeit von einigen Tagen.

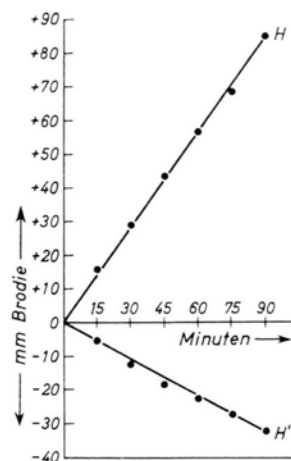
Durch diese Versuche ist die bisher fehlende experimentelle Grundlage für die Behandlung der Anfangsstadien menschlicher Krebse mit Vitamin B₁ und andern B-Vitaminen geschaffen.

Daß nur die Anfangsstadien in Betracht kommen, ist klar, da nur die Anfangsstadien imstande sein werden, noch genügend Apofermente der Atmung zu bilden, ohne die Wirkungsgruppen der Atmungsfermente nicht wirken können. Die Apofermente der gesunden menschlichen Zellen sind dabei keine Hilfe, da die Apofermente nicht aus den gesunden Zellen in die Krebszellen wandern können.

¹ O. WARBURG, A. W. GEISSLER u. S. LORENZ, Z. Naturforsch. 25 b, 332 [1970].

² O. WARBURG, Hoppe-Seyler's Z. physiol. Chem. 348, 1677 [1967].

2. Subkultur, insges. 16 Tage + Vitamine ohne B₁
gewachsen



+ Vitamine ohne Zusatz von B₁ 3. Subkultur 5 Tage + Vitamine + 0,025 γ /cm³ B₁

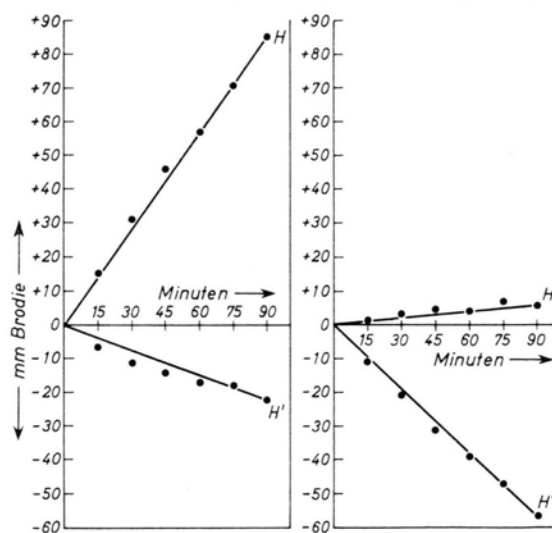


Abb. 1. Stoffwechsel der embryonalen Hühnerzellkultur mit der neuen 2-Gefäßmethode; gewachsen \pm Thiamin \cdot 2 HCl (0,025 γ /cm³) in 5% Co₂ 50% O₂-Argon. * Bezogen auf 10 mg Trockengewicht in allen Gefäßen.