

Wirkung von Quecksilbersalz auf Hefe

Effect of Mercury on Yeast

P. Ohlmeyer, C. Dilgerakis und D. Mühlen

Forschungsstelle Prof. Ohlmeyer, Universität Tübingen

(Z. Naturforsch. **28 c**, 628 [1973]; eingegangen am 29. Juni 1973)

Growth rate, sporulation

Die Schädlichkeit von Quecksilberverbindungen für Organismen läßt sich mit Sublimat und *Sacch. cerevisiae* zeigen: Die Vermehrung der Zellen kann völlig unterdrückt werden; jedoch mit wenig Metallsalz im Zuchtansatz, nämlich mit $1,5 \cdot 10^{-5}$ M HgCl_2 fanden wir nur eine Verlängerung der Generationsdauer. Die Zellen stammten aus einer Reinkultur; die Nährmedien waren 1. Heißwasserextrakt aus *Faex medicinalis* (Schüttelansatz), 2. *Faex* mit Glucose (Calorimetrie), 3. Difco-Medium bzw. *Faex* (Deckglaskultur).

1. Im Schüttelansatz wurde die wachsende Zellenzahl während streng exponentieller Vermehrung gezählt. Für unbehandelte Hefe fanden wir eine Generationsdauer (t_v) von 104 min (Mittel aus 14 Ansätzen); für Hg-Zellen 125 min (58).

2. Die Messung in unserem Mikrocalorimeter¹ mit fortlaufender Registrierung ergab ebenfalls exponentiellen Anstieg und für die Vermehrung von ~ 50 Hg-Zellen auf $\sim 3,9 \cdot 10^6$ ($\sim 87 \gamma$ T.S.) in 29 Std. $t_v = 115$ min.

3. Je eine sprossende Zelle wurde mit Hilfe unseres Manipulators in eine Zählkammer mit Nährlösung gebracht. Bis zur Vermehrung auf ca. 40 Zellen wurde etwa stündlich gezählt, wobei Sprosse

durchweg als $\frac{1}{3}$ Zelle gerechnet wurden. Wir fanden mit Difco für unbehandelte Zellen $t_v = 91$ min (25), für Hg-Zellen 109 min (26); mit *Faex* für unbehandelte Zellen 140 min (17), für Hg-Zellen 178 (17).

Die Generationsdauern im Schüttelansatz fanden wir auch noch, nachdem die Zellen ohne Zusatz von Quecksilber bis in die 80. Generation fortgezüchtet waren. Nach Übertragung je einer Zelle in die folgenden Vermehrungsansätze (Zählkammer, Ampulle und/oder Schüttelansatz) ergab die Rechnung, daß das Quecksilber in der letzten Generation auf die Verdünnung, sowohl in der Lösung wie in den Zellen, bezogen um Zehnerpotenzen geringer konzentriert war als 1 Atom/Zelle. Es folgt, daß mit einer erbsten Veränderung der Hefe durch Quecksilber zu rechnen ist.

Bezogen auf gleiche Zellenzahl liefern Hg-Zellen im Verhältnis zu unbehandelten weniger Trockensubstanz (0,77 : 1). Sie gären und atmen in Glucoselösung aber kräftiger: $Q_{\text{CO}_2}^{\text{N}_2}$ für unbehandelte Zellen betrug 213 μl (8), für Hg-Zellen 276 μl (10). $Q_{\text{O}_2} = -91$ bzw. $-112 \mu\text{l}$. Im Pasteureffekt unterscheiden sich die beiden Zelltypen nicht.

Aus Askosporen von unbehandelter Hefe sahen wir mehrere Zellarten hervorgehen, die sich morphologisch und in den Ernährungsbedingungen deutlich voneinander unterscheiden. Wir werden später darüber berichten.

Auch Hg-Zellen sporulieren. Wir sahen jedoch öfter neben bekannten Typen langsam wachsende, monströse Gebilde auftreten, die wir bei unbehandelter Hefe nicht fanden.

Sonderdruckanforderungen an Prof. P. Ohlmeyer, Forschungsstelle Prof. Ohlmeyer, D-7400 Tübingen, Brunnenstraße 34.

¹ P. Ohlmeyer u. U. Fritz, Z. Naturforsch. **21 b**, 175 [1966].



Dieses Werk wurde im Jahr 2013 vom Verlag Zeitschrift für Naturforschung in Zusammenarbeit mit der Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V. digitalisiert und unter folgender Lizenz veröffentlicht: Creative Commons Namensnennung-Keine Bearbeitung 3.0 Deutschland Lizenz.

Zum 01.01.2015 ist eine Anpassung der Lizenzbedingungen (Entfall der Creative Commons Lizenzbedingung „Keine Bearbeitung“) beabsichtigt, um eine Nachnutzung auch im Rahmen zukünftiger wissenschaftlicher Nutzungsformen zu ermöglichen.

This work has been digitalized and published in 2013 by Verlag Zeitschrift für Naturforschung in cooperation with the Max Planck Society for the Advancement of Science under a Creative Commons Attribution-NoDerivs 3.0 Germany License.

On 01.01.2015 it is planned to change the License Conditions (the removal of the Creative Commons License condition "no derivative works"). This is to allow reuse in the area of future scientific usage.