

Wie man sieht, erweist sich die immer noch rätselhafte, ernährungsbedingte Lebernekrose als ein sehr empfindlich ansprechender Test auch hier wieder bezüglich der Veränderung der Milch beim technischen Trocknungsprozeß. Vielleicht ist es möglich, mit ihm auch die ernährungsphysiologischen und molkereitechnischen Probleme bei der Silagemilch und beim Ersatz der Muttermilch z. B. durch die Milch anderer Säugetiere weiter voranzubringen. Das gleiche gilt von der Frage, ob auch beim Pasteurisieren von Magermilch und auch Bier<sup>3)</sup> eine nekrotische Wirkung auftritt.

Institut für Gärungswissenschaft und Enzymchemie, Philosophische Fakultät der Universität Köln und Landwirtschaftliche Fakultät der Universität Bonn.

HERMANN FINK und ILSE SCHLIE  
unter experimenteller Mitwirkung von  
URSULA RUGE und ANNETTE GRAU.

Eingegangen am 23. November 1954.

<sup>1)</sup> FINK, H., I. SCHLIE u. E. HEROLD: Naturwiss. 41, 169 (1954).

<sup>2)</sup> FINK, H.: Hoppe-Seylers Z. 298, 93 (1954).

<sup>3)</sup> FINK, H., I. SCHLIE u. U. RUGE: Naturwiss. 40, 171 (1953).

### Über die Ausrichtung der Schuppenbälge und Schuppen am Schmetterlingsrumpf<sup>1)</sup>.

Der Körper der Schmetterlinge ist mit Schuppen bedeckt. Jede Schuppe steckt in einem Halter, dem Schuppenbalg. Schuppe und 'Balg' entstehen während der Metamorphose als kutikuläre Differenzierungen zweier Zellen, der Schuppenbildungszelle und der Balgbildungszelle. Am Rumpf sind die Schuppen und Bälge parallel zur Körperlängsachse, senkrecht zu den Segmentgrenzen angeordnet, der Balg steht immer kopfwärts von der Schuppe. Es wurde versucht, den Ursachen dieser Stellung durch Drehungsexperimente mit Hautstücken näherzukommen.

Erwachsenen Raupen der Wachsmotte *Galleria mellonella* L., die sich zur Metamorphose anschickten, wurde im dritten Hinterleibssegment zwischen dem Herzen und dem linken

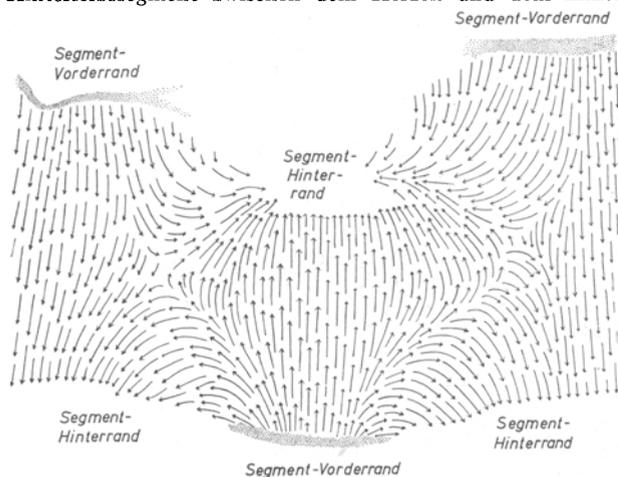


Fig. 1 Schuppenbälge eines Rumpfelements der Wachsmotte, von dem ein Teil invertiert wurde.

Stigma ein quadratisches, segmentbreites Hautstück herausgeschnitten und um 180° invertiert wieder eingefügt. Nachdem sich die Tiere zu Schmetterlingen verwandelt hatten, wurde die Stellung der Schuppen und Bälge im Operationsgebiet mit verschiedenen Methoden untersucht. Am brauchbarsten für die mikroskopische Untersuchung waren in Kalilauge gekochte, entschuppte, in Glycerin eingebettete Chitinpräparate der Haut, weil in ihnen die Stellung der Bälge, die ja mit der Stellung der Schuppen übereinstimmt, besonders gut zu erkennen war.

Fig. 1 gibt ein solches Präparat wieder. Am linken Bildrande ist ein normaler, nicht invertierter Teil des Segments medial vom linken Stigma zu sehen. Die kelchförmigen Bälge, denen die Schuppen fehlen, wenden ihre Basis dem Segment-

vorderrand, ihre distale Öffnung dem Segmenthinterrand zu, zeigen also die gewöhnliche Stellung. Rechts davon sieht man das invertierte Stück des Segments. Es hat sich nach der Operation zusammengezogen und ist deshalb dichter als der nicht invertierte Teil des Segments mit Bälgen (und Schuppen) besetzt. Auch hat es, ursprünglich quadratisch, eine rundliche Form angenommen. Im Zusammenhang damit haben sich sein Vorderrand und Hinterrand stark verkürzt. In seinem Mittelteil stehen die Bälge invers, die Basis zum Segment-

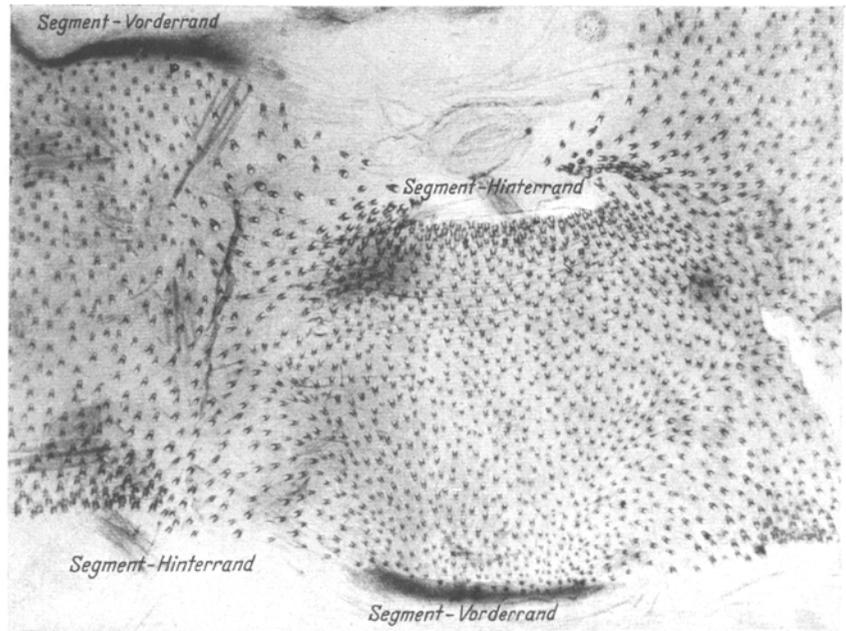


Fig. 2. Richtung der Schuppenbälge des teilweise invertierten Rumpfelements, dargestellt durch Pfeile.

vorderrand, die Öffnung zum Segmenthinterrand gerichtet. Zwischen den Gebieten mit nicht invers und invers gestellten Bälgen liegen Übergangsbereiche, in denen die Bälge Übergangstellungen zeigen. Diese werden besonders deutlich, wenn man hintereinanderstehende Bälge durch Pfeile verbindet, deren Spitzen die Richtung der Balgöffnungen angeben. Auf diese Weise entstand die Fig. 2. Sie läßt klarer als Fig. 1 erkennen, daß sich die Stellungen der Bälge und damit auch der Schuppen in den Übergangsbereichen auf Resultanten richtender Kräfte der invertierten und nicht invertierten Segmentvorderrand- und Segmenthinterrandteile zurückführen lassen. In den beiden rechteckig von Pfeilen umgrenzten Zentren der beiden Übergangsbereiche, in denen sich die richtenden Kräfte gegenseitig aufheben, stehen erwartungsgemäß fast immer einige wenige Schuppen richtungslos, d. h. senkrecht in der Haut. Die Stellung der Bälge und Schuppen auf unserem Rumpfelement entspricht der Anordnung der Gipskristalle in einem elektrischen Feldsystem, in dem zwischen zwei gleichgerichteten Feldern ein inverses Feld liegt.

Zoologisches Institut der Universität Göttingen.

H. PIEPHO.

Eingegangen am 5. November 1954.

<sup>1)</sup> Mit Unterstützung der Deutschen Forschungsgemeinschaft ausgeführt.

### Bioclimatology, Etiological Agents, and Prevention of Heart Disease and Cancer.

Degenerative diseases such as cancer, heart disease, and diabetes mellitus are conventionally considered as hereditary. Certainly, their incidence increases with age. Geographic patterns which are not consistent with the above concepts appear to control the death rates for heart and cancer in the United States. The incidence rates for each as revealed by reported deaths are in high correlation state to state. The pattern is constant in degree from year to year showing an excess of two to one from the high New England area to the low ranking states of New Mexico, Arizona, and Alabama.

A surprisingly high correlation is found between the geographic incidence patterns made by cancer and heart disease (Table 1). External causative agents are strongly suggested