

kann. Kinetische Untersuchungen von KUHN<sup>8</sup> lassen die enzymatische Entstehung hoher optischer Reinheitsgrade im Innern biochemischer Systeme nur als temporären Effekt erscheinen. Obwohl die im Laufe der Zeit so entstehenden endogenen Antipoden genaue Spiegelbilder der natürlichen Substanzen sind, das heisst bei gleichen physikalischen Eigenschaften auch chemisch gleichartig reagieren, könnten sie sich durch Bildung von Diastereomeren wie Antimetaboliten verhalten und im Gegensatz zu exogenen Antipoden, gegen die sich der Organismus im allgemeinen zu schützen weiss<sup>9</sup>, zu empfindlichen Störungen im Zellstoffwechsel führen. Angesichts der gezeigten Beeinflussung des Kristallwachstums durch optische Verunreinigungen liegt es nahe, auch bei der Ausbildung der als für kanzeröse Fälle häufig angegebenen Kristallaggregate bei der erwähnten «diagnostischen Biokristallisation» nicht die eine oder andere Einzelsubstanz, sondern ein gemeinsames Prinzip, wie etwa eine beginnende Razemisierung, verantwortlich zu machen. Bestärkt wird diese Ansicht durch Untersuchungen von SELAWRY, welche zeigen, dass eine offensichtlich starke Beziehung der Häufigkeit solcher Texturen nicht nur mit malignem Wachstum<sup>4</sup>, sondern auch mit dem Alter der Versuchsperson<sup>1,10</sup> (allmähliche Razemisierung?) besteht.

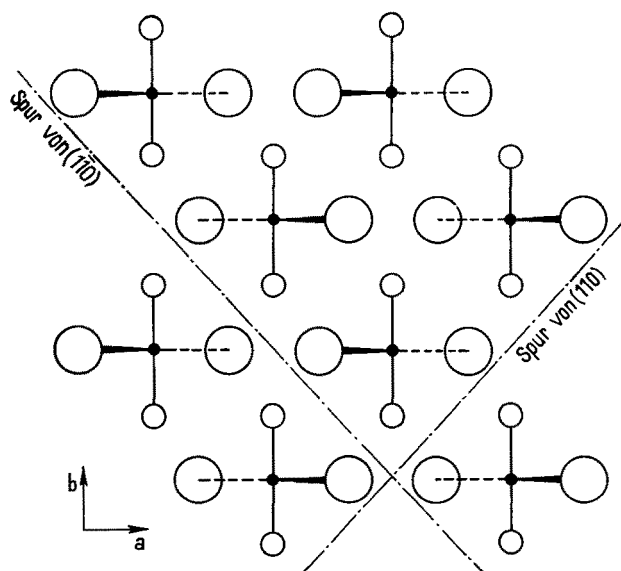
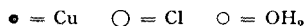


Abb. 4: Modell eines Kupfer(II)chloridkristalls mit 2 spiegelbildlichen Auflagerungsmöglichkeiten. Auf (110) aufliegende Chloratome zeigen durchgehend nach rechts, auf (1 $\bar{1}$ 0) aufliegende durchgehend nach links vom Cu-Zentralatom aus gesehen. (Wachstumsrichtung = c-Achse, senkrecht zur Papierebene)



Eine ausführliche Beschreibung sämtlicher Ergebnisse erfolgt an anderer Stelle. Die Untersuchungen werden fortgesetzt.

Der Autor möchte Herrn Prof. Dr. H. SEIFERT, Münster, für seine Anregungen und sein ermutigendes Interesse sowie Herrn Dr. D. JUNG, Saarbrücken, für zahlreiche Diskussionen seinen aufrichtigen Dank aussprechen. Für manch wertvolle Hilfe bei der Ausführung von Vorversuchen fühlt sich der Autor den Herren Dr. O. SELAWRY, Buffalo, N. Y., und Prof. Dr. K. E. SCHAEFER, New London, Mass., verbunden.

F. VESTER

Biochemische Abteilung des Instituts für organische Chemie der Universität des Saarlandes, Saarbrücken, 12. Januar 1960.

### Summary

It is shown that differences in the asymmetry (optical impurities) of an added compound may influence considerably the crystallisation pattern of cupric chloride when crystallised under constant conditions on a glass plate. The high amplification of a purely formal difference in asymmetry calls for a specific information mechanism, one crystallographic possibility of which is discussed. This shows an approach to the problem of recognizing optical impurities in mixtures. The results are discussed in connection with the spontaneous racemisation in biochemical systems and may contribute to the understanding of the 'diagnostic biocrystallisation' of copper chloride in cases of cancer

<sup>8</sup> W. KUHN, Exper. 11, 429 (1955).

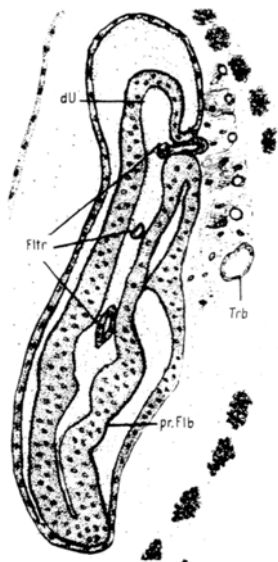
<sup>9</sup> Z. B. A. MEISTER, *Biochemistry of the Aminoacids* (Academic Press Inc., New York 1957), p. 110.

<sup>10</sup> O. SELAWRY, private Mitteilung.

### Über die Entstehung von Mehrfachbildungen der Flügelimaginalscheibe bei Großschmetterlingen

Auffallende Aberrationen einer grössenmässig fluktuierenden, normalerweise funktionslosen Gewebestülpung am oberen Imaginalscheibenrand der Flügelimaginalscheibe wurden seit längerer Zeit von dem Verfasser an den Raupen verschiedener Großschmetterlingsarten beobachtet (Abb. 1 und 2b, dU). Im Inneren dieser hohlen Gewebetaschen begann nämlich dann, wenn 1–2 Tracheen in sie eingewachsen waren, eine ähnliche Strukturbildung wie im präsumptiven Flügelblatt (vgl. hierzu Abb. 2a, dU<sub>2</sub>); dabei verklebten die einander zugewandten Hypodermisunterseiten der dU mit ihren Basalmembranen zu einer Mittelmembran (Mim) und differenzierten ein Stelzellenepithel aus. Durch eine aufgewölbte Hypodermispartie (vgl. hierzu Abb. 3, Zw) konnte überdies der nach dorsal auswachsende Gewebestummel der dU von dem ventral gelegenen präsumptiven Flügelblatt abgetrennt werden und einen eigenen Zugang aus der Leibeshöhle erhalten (vgl. hierzu Abb. 3, Zu<sub>1</sub> und Zu<sub>2</sub>). An unoperierten Flügelimaginalscheiben entwickelten sich solche Bildungen jedoch nicht weiter. Erst in postoperativer Folge bestimmter Imaginalscheibendefekte (zum Beispiel auto- und heteroplastische Implantationen bzw. Teil-exstirpationen des präsumptiven Flügelblattes) traten überzählige dorsale Flügelblattbildungen mit eigenem Tracheen- und Lakunensystem auf (Abb. 3, Fltr und Lak), welche jedoch offensichtlich nicht aus der Wundstelle<sup>1</sup>, sondern aus der dU entstehen. Letztere offenbart demnach im 4. und 5. Raupenstadium eine latente Organbildungspotenz, welche durch einen anderwärts gesetzten Wundreiz an der Flügelimaginalscheibe aktiviert werden kann. Regeneriert nun noch zusätzlich über einer solchen Doppelbildung (Abb. 3, dFlb und vFlb) eine Einfachbildung (R) aus der Hypodermis, so entsteht eine aus zwei Komponenten zusammengesetzte Dreifachbildung des präsumptiven Flügelblattes, welche in 2 verschiedenen Peripodialsäcken in der Leibeshöhle liegt (Abb. 3, 1. Kom-

<sup>1</sup> H. KROEGER, Roux' Arch. Entw.-Mech. Organ. 150, 401 (1958).



- Abkürzungsschlüssel*
- dU dorsale Umstülpung der Flügelimaginalscheibe
  - dFlb dorsales Flügelblatt
  - vFlb ventrales Flügelblatt
  - Fltr Flügeltracheen
  - Komp. Komponente der Mehrfachbildung
  - Lac Lakunen
  - Mim Mittelmembran
  - Ps Peripodialsack
  - R Regenerat
  - Tru In die «dU» einwachsende Trachee
  - Zu Zugang der Leibeshöhle in die Flügelimaginalscheibe
  - Zw hypodermale Zwischengewebe zwischen dFlb und vFlb

Abb. 1: Normale dorsale Umstülpung der Flügelimaginalscheibe (*Anthera pernyi*). Längsschnitt  $\times 1/110$

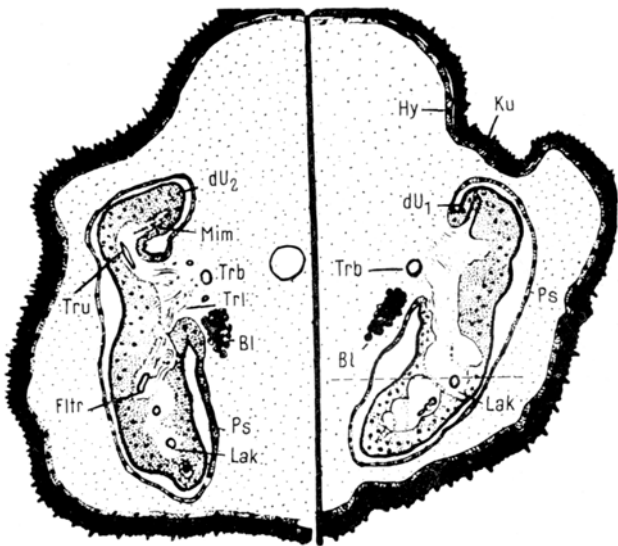


Abb. 2: a) *Auswachsende Umstülpung*, 5 Tage nach der Exstirpation des halben Flügelblattes (*Vanessa jo*).  $\times 110$ ; b) korrespondierende *Imaginalscheibe*.  $\times 110$



Abb. 3: *Dreifachbildung im 5. Stadium*; nach Ablösung der Flügelimaginalscheibe von der Hypodermis im 4. Stadium (*Sphinx ligustri*).  $\times 110$

ponente in  $Ps_1$ , 2. Komponente in  $Ps_2$ ). Doch kann auch das (stets etwas nach dorsal verschobene) Regenerat eine Doppelbildung des präsumptiven Flügelblattes liefern und *vice versa* die (von der Hypodermis abgelöste und wieder mit ihr verwachsene) ursprüngliche Flügelanlage als Einfachbildung erhalten bleiben. Die im Vorpuppenstadium so dann aus dem Peripodialsack ausgestülpten Flügelblätter der Doppelbildung liegen untereinander; durch die oben schon erwähnte hypodermale Zwischengewebsbildung voneinander abgesetzt, lässt sich jedoch ihre ursprünglich einheitliche Entstehungsweise aus einer Flügelimaginalscheibe nicht mehr erkennen.

Durch die Selbständigkeit ihrer einzelnen Flügelblätter von den ineinandergeschobenen, miteinander verschmolzenen Mehrfachbildungen am Mehlmottenflügel<sup>2</sup> unterschieden, lassen sich diese aus zwei Bildungskomponenten zusammengesetzten Dreifachbildungen<sup>3</sup> vergleichen, welche in ganz ähnlicher Weise (etwa nach Verletzungen der Flügelimaginalscheibe durch Abschürfungen der Raupenhaut) unter Beteiligung regulativer bzw. regenerativer Neubildungsprozesse auch in der freien Natur zustandekommen dürften.

M. E. LEMPPENAU

Zoologisches Institut der Universität Saarbrücken, 8. Februar 1960.

Summary

The latent potency of organ development in a normally functionless evagination on the upper border of the imaginal disc, causes double forms of the presumptive wing-leaf of caterpillars in lepidoptera. Triple forms of the wing-leaf consist of one double form and one simple form of the original imaginal disc of the wing and one regenerate, or *vice versa*.

<sup>2</sup> H. J. POHLEY, Roux' Arch. Entw.-Mech. Organ. 149, 146 (1957).  
<sup>3</sup> K. HENKE und J. PREISS, Roux' Arch. Entw.-Mech. Organ. 122, 106 (1930).

Functional Union Between Hypoglossal and Postganglionic Parasympathetic Nerve Fibres

Observations on cross-sutures between nerves, made particularly by LANGLEY and ANDERSON at about the turn of the century, were by DALE<sup>1</sup> interpreted to mean that functional union can be established only between nerves using the same chemical mediator. DALE could quote only one example of a successful connection between a postganglionic parasympathetic nerve and some other cholinergic nerve: ANDERSON<sup>2</sup> described in 1905 that eserine lost its miotic effect after extirpation of the ciliary ganglion but regained it after some months, probably when the pupillary sphincter had been reinnervated by preganglionic or somatomotor nerve fibres.

In a series of experiments on supersensitivity following denervation we have found another example showing that postganglionic parasympathetic fibres can be functionally replaced by other cholinergic fibres. In a cat in nembutal anesthesia the distal ends of the cut auriculo-temporal

<sup>1</sup> H. DALE, Proc. R. Soc. Med. 28, Part. I, 319 (1934).  
<sup>2</sup> H. K. ANDERSON, J. Physiol. 33, 414 (1905).