

³⁰ *Variations pondérales.* Mes résultats sont consignés dans le tableau suivant que l'on comprendra en sachant que:

x = poids des cocons après éclosion (soie + dernière mue + défroque nymphale)	} en % du poids initial (soie + pré-chrysalide)
y = poids des papillons (déterminés entre la 12e et la 18e heure après l'éclosion)	

	Humidités relatives en %							
	100	95	85	75	55	35	17	0
x	12 %	11 %	12 %	11 %	11 %	11 %	12 %	12 %
y	28 %	28 %	28 %	28 %	29 %	23 %	19 %	19 %

Ces chiffres montrent clairement que les papillons obtenus dans les conditions très sèches pèsent beaucoup moins que ceux élevés aux taux compris entre 55 et 100 % d'humidité relative. Dans la moitié supérieure du gradient hygrométrique, les métamorphoses s'effectuent donc avec un métabolisme identique, non influencé par l'humidité. La sécheresse n'affecte le poids de ces insectes qu'aux valeurs extrêmes, inférieures à 40 % d'humidité¹.

Discussion

Mes expériences montrent que les chrysalides de *Bombyx mori* sont, à 25° C, remarquablement indifférentes aux conditions hygrométriques: elles supportent tous les taux d'humidité relative et s'y développent toujours avec la même vitesse. Plusieurs chrysalides de Lépidoptères ont déjà révélé à l'expérience un caractère nettement euryhygre, citons notamment parmi les Bombyciformes, celles de *Malacosoma neustria* (BEKIR MEHMET² 1935) et aussi celles du *Sphinx pinastri* (GÖSSWALD³ 1936). On n'en trouvera guère, pourtant, aussi insensibles à la sécheresse que celles de *Bombyx mori* qu'il convient par conséquent de placer à côté des types d'insectes classiquement connus comme les plus euryhygres (*Cimex lectularius*, *Ephesia kuchi-niella*, *Tribolium confusum*).

Cette particularité ne paraît point partagée par les autres stades du ver à soie. En effet, JANISCH et GHABN⁴ (1933) ont constaté que les jeunes chenilles sont assez sensibles à la sécheresse et sont nettement favorisées par les taux d'humidité supérieurs à 80 %. D'autre part, NAGAMORI⁵ (1927) a montré que l'air très humide permet parfois aux chenilles de ne muer que quatre fois au lieu de cinq et QUAJAT⁶ (1903) observait que les chenilles élevées en air humide produisent plus de soie. Tous ces résultats semblent bien indiquer moins d'indifférence des stades de croissance larvaire vis-à-vis de l'humidité.

On pourrait être tenté d'attribuer au cocon de soie la résistance remarquable des chrysalides de *Bombyx mori* aux conditions d'humidité. Nous avons vu qu'il n'en est rien: extraites de leur cocon, les chrysalides fournissent

¹ Notons en passant que les métamorphoses du *Bombyx mori* s'accomplissent avec un « gaspillage » considérable de matière et d'énergie, puisque l'adulte ne représente plus, après son éclosion, que moins des 30 pour-cent du ver à soie à l'avant-dernier stade larvaire.

² BEKIR MEHMET, Z. angew. Entom. 21, 501 (1935).

³ K. GÖSSWALD, Z. angew. Entom. 22, 521 (1936).

⁴ E. JANISCH und A. E. GHABN, Arb. biol. Reichsanst. I.d. Forstwirtschaft, 20, 245 (1933).

⁵ S. NAGAMORI, Proc. Imper. Acad. Tokyo 3, 299 (1927).

⁶ E. QUAJAT, Ann. Staz. Bacol. Padova 30, 85 (1903).

leur papillon aussi vite et aussi bien. Le cocon ne paraît être d'aucune utilité ici, dans la résistance à la sécheresse. Et pourtant, LUDWIG¹ (1942, 1943) étudiant les effets de l'humidité sur deux Saturnides américains, a montré que les cocons sont hygrosopiques et qu'ils peuvent contribuer à maintenir les chrysalides dans des conditions favorables d'humidité. Leur rôle de protection se manifeste très bien dans le cas des chrysalides de *Tropaea luna*; il est beaucoup moins évident dans le cas de celles de *Samia walkeri*. Or ces dernières sont beaucoup plus euryhygres que celles de *Tropaea*. Il en résulte donc que les cocons peuvent avoir un rôle de protection hygrométrique chez certains Lépidoptères; en d'autres cas ils ne correspondent à aucune nécessité à ce point de vue, les chrysalides étant par elles-mêmes assez résistantes aux conditions hygrométriques du milieu.

Je terminerai cette note en remerciant MM. les Prof. Z. M. BACQ et D. DAMAS, de l'Université de Liège, qui m'ont permis d'effectuer cette recherche dans leurs laboratoires. Je dois aussi ma gratitude à M. le Prof. Dr H. MISLIN, de Bâle, qui a bien voulu relire mon manuscrit et m'a fourni diverses suggestions.

JEAN LECLERCQ

Institut L. Frédéricq, Université de Liège, le 18 mars 1946.

Summary

Experiments were carried out to test the effects of relative humidity on prepupae and pupae of the Silkworm, *Bombyx mori* L., at 25° C. It was found that:

(1) duration of prepupal + pupal stages is the same at all relative humidities between 7 and 100 %;

(2) mortality seems unaffected in all these humidity conditions;

(3) moths obtained in percentages between 55 and 100 % R. H. have the same average wet weight; moths obtained under dryer conditions have a lower average weight (expressed in percentage of initial weights of prepupae);

(4) pupae extracted from their cocoons develop as quickly and as well as pupae in their cocoons.

¹ D. LUDWIG, Physiol. Zool. 15, 48 (1942); 16, 381 (1943).

Die Blutdruckwirkung des N-Isopropyl-nor-adrenalins (Aleudrin)

KONZETT¹ und RÖSSLER² (1940, 1941) beschrieben die gegenüber Adrenalin wesentlich verstärkten sympathikomimetischen Wirkungen des Aleudrins und konnten besonders die starke broncholytische Wirkung hervorheben. Auf den Blutdruck aber wirkte das Präparat im Gegensatz zu Adrenalin durch eine periphere Gefäßerweiterung senkend. Diese Wirkung ist leicht an verschiedenen Arten und unter verschiedenen Bedingungen zu reproduzieren (Abb. 1a und b). Sie ist im Gegensatz zu der ähnlichen Wirkung des Azetylcholins durch Atropin nicht zu beeinflussen, also nicht cholinergisch.

Bei der Prüfung der broncholytischen Wirkung des Aleudrins fiel auf, daß das Präparat den Blutdruck steigerte, wenn der Bronchospasmus durch *Pilocarpin*

¹ H. KONZETT, Arch. exper. Path. u. Pharm. 197, 27, 41, und Klin. Wschr. 1303 (1940).

² R. RÖSSLER, Wien. Klin. Wschr. 239 (1941).

hervorgerufen war: Nach einer vorausgehenden Dose von 0,5–1,0 mg/kg Pilocarpin bewirkt Aleudrin an Katzen in Numalnarkose oder an der dekapitierten Katze eine Blutdrucksteigerung, die in der Form der Adrenalinwirkung ähnlich, quantitativ dieser aber ebenso stark überlegen ist wie die broncholytische Wirkung (Abb. 1c und d). An Kaninchen wird die blutdrucksenkende Wirkung des Aleudrins durch Pilocarpin

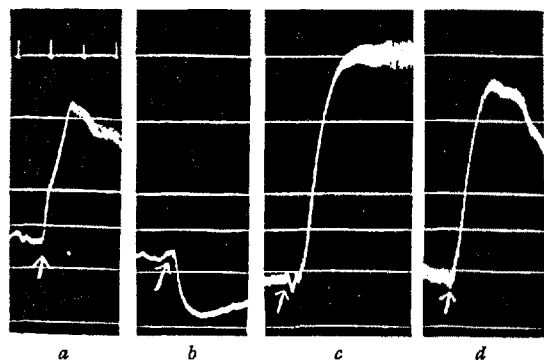


Abb. 1. Katze dekapitiert, Kardotisdruck, Membranmanometer. a 0,002 mg/kg Adrenalin; b 0,001 mg/kg Aleudrin. Zwischen b und c: 0,5 mg/kg Pilocarpin; c 0,001 mg/kg Aleudrin; d 0,002 mg/kg Adrenalin. Zeitlicher Abstand zwischen b und c: 18 Min. Oben: Zeit in Minuten.

nur stark abgeschwächt, ohne daß eine Steigerung erreicht wird. Durch *Atropin* wird die durch Pilocarpin bewirkte Umkehr der Blutdruckwirkung des Aleudrins an der Katze aufgehoben und die blutdrucksenkende Wirkung wiederhergestellt:

11. Februar 1946, Katze dekapitiert.		Änderungen des Kardotisdrucks in mm Hg:
normal	0,002 mg/kg Aleudrin:	– 20
nach <i>Pilocarpin</i>	0,002 mg/kg Aleudrin:	+ 35
	0,001 mg/kg Aleudrin:	+ 15
nach <i>Atropin</i> . . .	0,001 mg/kg Aleudrin:	– 15

Auch durch andere parasympathisch erregende Gifte wird die Blutdruckwirkung des Aleudrins in Steigerung umgekehrt, wenn auch nicht immer in gleicher Stärke:

27. Februar 1946, Katze dekapitiert.		Änderungen des Kardotisdrucks in mm Hg:
normal	0,002 mg/kg Aleudrin:	– 20
	0,002 mg/kg Adrenalin:	+ 50
nach <i>Prostigmin</i>	0,002 mg/kg Aleudrin:	+ 30
	0,001 mg/kg Adrenalin:	+ 45
nach <i>Atropin</i> . . .	0,002 mg/kg Aleudrin:	– 20

18. Februar 1946, Katze dekapitiert.		
normal	0,001 mg/kg Adrenalin:	+ 45
	0,001 mg/kg Aleudrin:	– 15
nach <i>Azetylcholin</i> - Dauerinfusion		
0,03/kg/Min. . .	0,001 mg/kg Adrenalin:	+ 45
	0,001 mg/kg Aleudrin:	+ 15
nach <i>Pilocarpin</i>	0,001 mg/kg Aleudrin:	+ 35

Die blutdrucksteigernde Wirkung des Aleudrins verschwindet mit dem Abklingen der Wirkungen der parasympathisch erregenden Gifte, nach Pilocarpin nach 1–1½ Stunden. *Nikotin* beeinflusst die blutdrucksenkende Wirkung des Aleudrins nicht. Andererseits bleibt

die blutdrucksteigernde Wirkung des Aleudrins nach Pilocarpin auch am vollständig nikotinisierten Tiere bestehen:

15. März 1946, Katze dekapitiert. Durch etappenweise Dauerinfusion von Nikotin vorbehandelt bis zum Verschwinden der blutdrucksteigernden Nikotinwirkung; dann 0,5 mg/kg Pilocarpin intravenös unter weiterer Nikotininfusion, 0,1 mg/kg/Min.:

0,3 mg/kg Nikotin: Kardotisdruck: + 10 mm Hg
0,001 mg/kg Aleudrin: „ + 65 mm Hg

Auch unter diesen Bedingungen wird die blutdrucksteigernde Wirkung des Aleudrins durch *Atropin* aufgehoben.

Die blutdrucksteigernde Wirkung des Aleudrins ist demnach keine nikotinartige, also auch keine ganglionäre Wirkung. Da sie durch parasympathisch erregende Gifte hervorgerufen, durch *Atropin* aber aufgehoben wird, ist sie als *cholinergisch* aufzufassen. Die Feststellung einer cholinergischen blutdrucksteigernden Wirkung darf nicht mehr überraschen, nachdem Forst¹ (1943) nachgewiesen hat, daß die blutdrucksteigernde Wirkung des Cholins auch nach vollständiger Nikotinisierung erhalten bleibt, aber durch *Atropin* aufgehoben wird. Auch diese Wirkung ist demnach weder als ganglionär noch allgemeiner als nikotinartig, sondern als cholinergisch aufzufassen. Erregende Fasern des Parasympathicus für Kreislauforgane sind seit langem bekannt, und es liegt nahe, daß es sich dabei auch um cholinergische handelt. Es sind indessen auch cholinergische Endapparate ohne parasympathische Nervenverbindungen denkbar. Durch Störung des normalen Gleichgewichts im autonomen System durch eine einseitige Lähmung oder Erregung des einen der antagonistischen Teilsysteme können unerwartete Erscheinungen von Wirkungsumkehr durch Manifestwerden normalerweise unterdrückter Funktionen verstanden werden.

K. FROMHERZ

Pharmakologisches Laboratorium der Firma F. Hoffmann-La Roche & Co. AG., Basel, den 19. März 1946.

Summary

N-Isopropyl-nor-adrenaline (aleudrine), which normally reduces the blood pressure, exerts after treatment with parasympathetic stimulants, especially after pilocarpine, an increase of the blood pressure, which is considerably stronger than that produced by adrenaline. This pressor effect of aleudrine is, contrary to the hypotensive action, cholinergic as it is abolished by atropine, whereas it remains fully unaffected by nicotine. The pressor effect of aleudrine thus corresponds to the analogous action of choline, the mechanism of which was elucidated by Forst.

¹ A.W. Forst, Arch. exper. Path. u. Pharm. 201, 261 (1943).

Réponse à la remarque de M. C. SANZ¹ au sujet de notre communication provisoire²:

Microméthode potentiométrique pour la détermination de la cholinestérase

Au moment de la rédaction d'une communication provisoire nous n'avions nullement l'intention de donner une revue d'ensemble des méthodes potentiométriques, parues jusqu'à ce jour, pour la détermination

¹ M. C. SANZ, Exper. 2, 111 (1946).

² A. L. DELAUNOIS et H. CASIER, Exper. 2, 67 (1946).