

Ces recherches font partie d'un travail subsidié par l'Institut pour l'encouragement de la Recherche scientifique dans l'Industrie et l'Agriculture I.R.S.I.A. (bourse de spécialisation).

J. M. DENUCÉ

Laboratoire de morphologie animale, Université Libre de Bruxelles, le 31 octobre 1951.

Summary

Silk glands of *Bombyx mori* contain an acid phosphomonoesterase with optimal activity at pH 4,2–5,0. An alkaline pyrophosphatase was found to be active at pH 7,96.

Prolongation of Clotting Time in Hibernation

One of the authors, SUOMALAINEN, has long been aware of the slow rate of blood coagulation in the hibernating hedgehog. Sometimes the clotting takes several days. Therefore, the clotting time of the blood was determined in different physiological conditions in the hedgehog, using the glass capillary method. Blood samples were taken from normal hedgehogs in the latter half of September and in October. The period of hibernation actually began at the end of November. The hibernating animals were examined in December and January. Their body temperature varied between +6.6° and 10.8°C.

The hedgehog is also brought into artificial hibernation by injecting insulin into it and keeping the animal in the cold (SUOMALAINEN¹). In this investigation artificial hibernation was induced in late October. The body temperature of the hedgehogs in artificial hibernation varied between +7.2° and 11.5°C.

Hedgehogs that had been awakened from hibernation were examined in the latter half of January. The animals were awakened by bringing them from the cold to room temperature. The blood samples were taken some 24 hours after awakening.

The mean blood clotting times are shown in Table I.

Table I
The mean blood clotting time in the hedgehog

	+ 10°C	+ 20°C	+ 36°C
Normal hedgehog . .	5' 10"	3' 15"	2' 25"
Hibernating hedgehog	10' 50"	6' 35"	4' 15"
Artificial hibernation .	7' 10"	4' 50"	2' 55"
Woken from hibernation	6' 10"	4' 10"	2' 45"

As is seen from the Table, the blood clotting time is markedly prolonged during hibernation. In artificial hibernation it is also prolonged; in animals that have been awakened from hibernation it is, on the other hand, nearer to the normal values.

In seeking causes for these variations we have taken account of the variation in numbers of the heparin-secreting heparinocytes, or Ehrlich's mast cells, in hedgehogs at different times of the year. As appears from the communication previously published in this periodical (SUOMALAINEN and HÄRMÄ², cf. also HÄRMÄ and

SUOMALAINEN¹), the number of heparinocytes is great in the small intestine of the hedgehog and in the lungs round the bronchioles (Table II).

Table II
Relative heparinocyte content of the small intestine and bronchioles in the hedgehog. Each figure represents the mean of three hundred unit areas.

	Small intestine	Bronchioles
Normal hedgehog	4.8	30.5
Hibernating hedgehog . .	18.1	79.3
Woken from hibernation .	11.0	72.1

The Tables show that both the blood clotting time and the number of heparinocytes have increased during hibernation. On the basis of these observations and the histological picture of the heparinocytes it seems justifiable to assume that increased heparin secretion is one cause of the prolongation of the clotting time during hibernation.

The retardation of the clotting time is a marked adaptation to the dormant state. The heart beat in hibernation is slow and weak, with the result that the circulation of the blood is retarded (SUOMALAINEN and SARAJAS²). Therefore the danger of thrombosis is great in hibernation. In an active state, on the other hand, the blood must coagulate rapidly, in order to prevent too great a loss of blood from any wounds.

It is interesting that SVIHLA, BOWMAN and RITENOUR³ have recently observed a corresponding prolongation of blood clotting time in two American ground squirrels (*Citellus*) during summer dormancy.

A more detailed account of these investigations will be published in the periodical Archivum Societatis Zoologicae Botanicae Fennicae «Vanamo».

P. SUOMALAINEN and EILA LEHTO
Zoological Laboratory, Helsinki University, Helsinki, Finland, November 22, 1951.

Zusammenfassung

Das Blut eines winterschlafenden Igels gerinnt viel langsamer als das eines Sommerigels. Eine Ursache hierfür ist die gesteigerte Heparinsekretion während des Winterschlafes. Die Verlängerung der Gerinnungszeit ist eine bemerkenswerte Anpassung an den Lethargiezustand. Da die Herztätigkeit im Winterschlaf stark herabgesetzt und der Blutkreislauf verlangsamt ist, ist die Gefahr für Thrombosen im Winterschlaf groß.

¹ R. HÄRMÄ and P. SUOMALAINEN, Acta physiol. Scand. 24, 90 (1951).
² P. SUOMALAINEN and S. SARAJAS, Ann. Zool. Soc. «Vanamo» 14, 2 (1951); Nature, 168, 211 (1951).
³ A. SVIHLA, H. R. BOWMAN, and R. RITENOUR, Science 114, 298 (1951).

Über zwei neue Akarizide aus der Gruppe der Di-(p-chlorphenyl)-karbinole

Wie die bisherigen Versuche und Erfahrungen im Pflanzenschutz gezeigt haben, weist Dichlordiphenyltrichloräthan keine akariziden Eigenschaften auf; im

¹ P. SUOMALAINEN, Ann. Acad. Sci. Fenn. A 53, 7 (1939).
² P. SUOMALAINEN and R. HÄRMÄ, Exper. 7, 380 (1951).

Tabelle I

Produkt	Konzentration in % Aktivsubstanz	Prozent abgetötete Stadien nach								
		24 Stunden			3 Tagen			6 Tagen		
		B	R	E	B	R	E	B	R	E
G 23645	0,1	100	0	0	100	35	15	100	100	100
	0,05	100	0	0	100	46	29	100	100	100
	0,01	100	0	0	100	42	19	100	100	100
G 23992	0,1	100	0	0	100	37	32	100	100	100
	0,05	100	0	0	100	20	16	100	100	100
	0,01	100	0	0	100	25	23	100	100	98
Methyl-di-(p-chlorphenyl)-karbinol	0,1	100	0	0	100	36	24	100	100	100
	0,05	100	0	0	100	42	21	100	100	100
	0,01	100	0	0	100	32	20	100	100	99

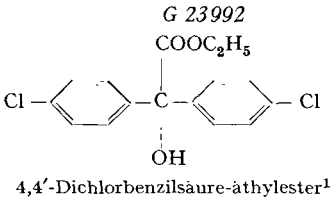
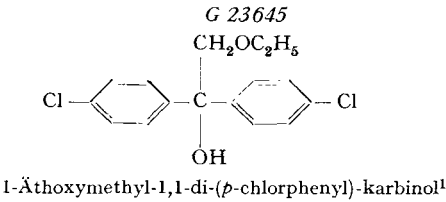
Tabelle II

Produkt	Konzentration in % Aktivsubstanz	Anzahl überlebende Stadien von 20♀♀ nach 24 Stunden bei der Infektion nach											
		7 Tagen			8 Tagen			9 Tagen			10 Tagen		
		B	R	E	B	R	E	B	R	E	B	R	E
G 23645	0,02	3	0	9	6	0	14	11	0	26	18	0	41
	0,05	0	0	2	3	0	1	5	0	12	9	0	24
G 23992	0,02	5	0	10	8	0	16	10	0	30	19	0	46
	0,05	0	0	1	2	0	1	9	0	11	10	0	21
Methyl-di-(p-chlorphenyl)-karbinol	0,02	9	0	15	12	0	24	18	0	42	20	0	58
	0,05	1	0	9	3	0	3	8	0	10	12	0	20
Anzahl überlebende Stadien von 20♀♀ nach 5 Tagen													
G 23645	0,02	0	0	8	2	0	21	4	0	34	9	0	52
	0,05	0	0	1	0	0	1	0	0	12	0	0	28
G 23992	0,02	0	0	10	1	0	24	4	0	42	11	0	68
	0,05	0	0	2	0	0	1	0	0	18	0	0	25
Methyl-di-(p-chlorphenyl)-karbinol	0,02	3	0	25	9	0	41	10	0	63	16	0	74
	0,05	0	0	4	0	0	3	0	0	20	2	0	34

B = bewegliche Stadien (Larven, Protonymphen, Deutonymphen, Adulte). — R = Ruhestadien, (*Nymphochrysalis*, *Deutochrysalis*, *Teleiochrysalis*). — E = Eier.

Gegenteil lassen verschiedene Beobachtungen vermuten, daß bei den Spinnmilben durch die Behandlung mit DDT-Produkten eine physiologisch bedingte Beschleunigung der Eibildung und -ablage eintritt¹. Um so interessanter war deshalb die Feststellung, daß chemisch sehr nahe verwandte Körper eine sehr gute, zum Teil praktisch fast selektive akarizide Wirkung haben können².

Im Rahmen der Forschungsarbeiten über Akarizide gelang es, aus dieser Gruppe zwei weitere Substanzen mit bemerkenswerter akarizider Wirkung zu synthetisieren. Es handelt sich um die Präparate G 23645 und G 23992 von folgender Konstitution:



G 23645 bildet weiße Kristalle; F 58–59°; Kp_{0,06} 155 bis 157°. G 23992 stellt eine schwach gelbliche, ölige

¹ Diese Substanzen wurden von Dr. F. HÄFLIGER synthetisiert; das Verfahren zu ihrer Herstellung bzw. ihrer Anwendung zur Schädlingsbekämpfung wurde zum Patent angemeldet.

¹ R. GASSER, Mitt. Schweiz. Entomol. Ges. 24, 217 (1951). — H. GROB, Mitt. Schweiz. Entomol. Ges. 24, 263 (1951).
² T. ARMSTRONG, Canad. Entomol. 82, 73 (1950). — J. C. GAINES, E. E. IVY, H. A. DEAN und A. L. SCALES, J. Econ. Entomol. 43, 614 (1950). — S. E. LIENK und P. J. CHAPMAN, J. Econ. Entomol. 44, 301 (1951). — R. L. METCALF, J. Econ. Entomol. 41, 875 (1948); *The Mode of Action of Organic Insecticides* (National Research Council, Washington, D.C. 1948). — R. G. ROSENSTIEL, J. Econ. Entomol. 43, 949 (1950).

Substanz dar; $K_{p0,06}$ 141–142°. Beide Substanzen sind in den üblichen organischen Lösungsmitteln leicht löslich.

Die akute perorale Toxizität (DL 50) beträgt an Mäusen für G 23645 > 5000 mg/kg Körpergewicht, für G 23992 4850 mg/kg; an Ratten > 5000 mg/kg für G 23645 und 3100 mg/kg für G 23992¹.

Die biologische Prüfung der Akarizide im Laboratorium wurde an *Tetranychus urticae* Koch auf Bohnen durchgeführt².

Als Vergleichsprodukt diente das ebenfalls in diese Gruppe gehörende, technisch bis heute schwer zugängliche Methyl-di-(*p*-chlorphenyl)-karbinol³. Bei direkter Behandlung der verschiedenen Stadien auf Bohnenblättern mit Emulsionen dieser Präparate konnte folgender Abtötungsverlauf festgestellt werden (Tab. I).

Die beiden Präparate haben eine gute Direktwirkung auf alle Stadien und zeigen sich dem Vergleichsprodukt ebenbürtig.

Zur Prüfung der Dauerwirkung infizierten wir, in Abständen von einem Tag, behandelte Bohnenblätter mit je 20 weiblichen Adulten und kontrollierten den Infektionserfolg nach 1 und 5 Tagen, wie Tabelle II zeigt.

Während bei beiden Präparaten die Infektionen vom 1. bis zum 6. Tag nicht angehen, kommt es vom 7. Tag an zu Eiablagen. Die Dauerwirkung beider Präparate ist ungefähr gleich und dem Vergleichsmittel besonders in der geringeren Konzentration überlegen.

Die im Laboratorium an *Tetranychus urticae* erhaltenen günstigen Resultate konnten in den Freilandversuchen im Sommer 1951 sowohl an *Tetranychus urticae* wie an *Metatetranychus ulmi* Koch bestätigt werden. Die Wirkung erfolgt nur durch Kontakt; die beiden Präparate haben weder Gas- noch eine innertherapeutische Wirkung.

Sowohl die Insektizid-Teste im Laboratorium wie die Freilandversuche zeigten, daß beide Substanzen praktisch keine insektizide Wirkung haben, sodaß die Nützlingsfauna geschont wird. Ebenso konnte keine fungizide Wirkung nachgewiesen werden.

R. GASSER

Aus den Forschungslaboratorien für Schädlingsbekämpfung der J. R. Geigy AG., Basel, den 14. November 1951.

Summary

The 2 compounds ethoxymethyl-di-(*p*-chlorophenyl)-carbinol and 4,4'-dichlorobenzilic acid-ethylester were tested in the laboratory against *Tetranychus urticae* and in field trials against *Metatetranychus ulmi* and *Tetranychus urticae*. Both compounds are selective acaricides, which show a contact action against all stages of development of red spiders and which also have a residual action.

¹ Die Toxizitätsbestimmungen wurden von Herrn Prof. Dr. R. DOMENJOZ, Pharmakologische Abt. der J. R. Geigy AG., durchgeführt.

² Über Morphologie und Biologie der roten Spinnen, zum Beispiel *Tetranychus urticae*, vgl. die unter Anmerkung 1 angeführte Literatur.

³ 1-Methyl-1,1-di-(*p*-chlorphenyl)-karbinol = Dimite von Sherwin-Williams Co., USA.

Vergleichende Untersuchungen von ganglionär-blockierenden Substanzen, von Sympathikolytika und von Parasympathikolytika bei experimenteller Lungenembolie

Intravenös injizierte Fremdkörper werden durch den Blutstrom in die Lungen getragen, wo sie entsprechend ihrer Größe in engeren oder weiteren Lungengefäßen steckenbleiben und bei verschiedenen Tierarten eine

meist sehr ausgeprägte Tachypnoe verursachen. Es wird angenommen, daß diese Änderung des Atemtypus durch eine Erregung von Rezeptoren verursacht wird, die in der Lunge gelegen sind. Die zugehörigen afferenten, wahrscheinlich relativ markarmen Fasern verlaufen im Lungenvagus; sie konnten jedoch bisher nicht mit Sicherheit identifiziert werden (Literatur siehe WHITTERIDGE¹, und SAMAAAN und WILSON²). Eine Erregung der sogenannten Lungendehnungsrezeptoren wurde ausgeschlossen (WALSH und WHITTERIDGE³). Nach klinischen Untersuchungen von SCHNEIDER⁴ besitzt das Pendiomid bei akuten Lungenembolien eine therapeutisch günstige Wirkung.

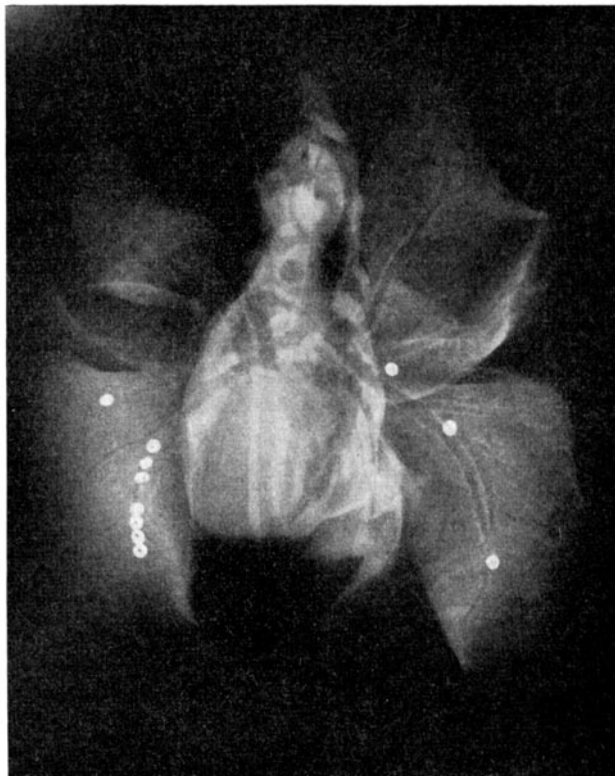


Abb. 1. Röntgenaufnahme eines Herz-Lungen-Präparates einer Katze, die die Lage der Glasperlen in den relativ großen Lungenarterien und ihre – von Versuch zu Versuch wechselnde – Verteilung zeigt.

Es schien uns deshalb von Interesse, zu untersuchen, wie sich der Emboliekamentypus durch Pharmaka, die auf das vegetative Nervensystem wirken, experimentell beeinflussen läßt, in erster Linie durch ganglionär blockierende Substanzen. Das dieser Gruppe zugehörige Pendiomid (N,N,N',N' - 3-Penta-methyl-N,N'-diäthyl-3-aza-pentyl-(1,5)-diammonium-dibromid) hemmt Hustenstöße, die durch Reizen der Trachea ausgelöst werden (BEIN und MEIER⁵), und blockiert bestimmte afferente, und zwar relativ markarme Leitungsbahnen im Darmgebiet, während die Aktivität von Lungen- und Darmdehnungsrezeptoren mit stark markhaltigen Nervenfasern nicht beeinflusst wird (BEIN⁶).

¹ D. WHITTERIDGE, *Physiol. Rev.* 30, 475 (1950).

² A. SAMAAAN und W. H. WILSON, *Arch. int. pharmacodyn.* 86, 292 (1951).

³ E. G. WALSH und D. WHITTERIDGE, *J. Physiol.* 103, 37 P (1941/45).

⁴ J. SCHNEIDER, *Helv. Chirurg. acta* 18, 370 (1951).

⁵ H. J. BEIN und R. MEIER, *Schweiz. med. Wschr.* 81, 446 (1951).

⁶ H. J. BEIN, *Helv. physiol. acta* 9, C₁₅ (1951).