

*Folgerung.* Die intravenöse Injektion von 5 g *l*-Histidin und die wiederholte Bestimmung der Histidinkonzentration im Kapillarblut der Fingerkuppe eignet sich als Funktionsprüfung des Eiweiß- bzw. Aminosäurestoffwechsels der Leber. Der Unterschied der Histidinämie zwischen Lebergesunden und Leberparenchymkranken ist signifikant.

H. BAUR

Medizinische Universitätsklinik, Basel, den 1. Dezember 1949.

### Summary

Repeated determination of the content of histidine in the capillary blood following intravenous injection of 5 g *l*-histidine may be used as a test for the metabolic changes of proteins or amino acids in the liver. There are significant differences in histidinemia between normal subjects and patients with parenchymatous liver disease.

### PRO LABORATORIO

#### Ein neues Verfahren der Giftentnahme bei Spinnen

In der Praxis sind verschiedene Verfahren zur Erhaltung von Spinnengift bekannt, sei es, um es spezifischen Heilzwecken zuzuführen oder sei es zum physikalischen, chemischen oder pharmakologischen Studium bestimmt.

Die älteren Autoren haben Laboratoriumstiere benutzt, auf deren enthaarte Haut Spinnen gebracht wurden, die nach vorheriger Reizung ihr Gift verspritzten. Bei seinen ersten Studien über die Wirkung des Giftes der Vogelspinne (*Mygalomorphae*) hat HOUSSAY<sup>1</sup> diese Methode in Argentinien angewandt, doch ergaben sich große Nachteile, wie die Unmöglichkeit, die injizierte Menge zu kontrollieren und zu kennen. Außerdem war nur die subkutane Einspritzung möglich und es konnte vorkommen, daß sich die Spinnen nur mit ihren Zangen festbissen, ohne ihr Gift zu verspritzen.

Andere wie WALBUM<sup>2</sup> konnten das Gift von *Aranea diademata* von Exemplaren mit gefüllten Drüsen dadurch erhalten, daß sie nach vorheriger Reizung mit einem Haarröhrchen die kleinen Tropfen entnahmen, die gelegentlich an den äußeren Enden der Zangen bei einigen Individuen sichtbar wurden. Dieses Verfahren bietet naturgemäß wenig Sicherheit, außerdem ist es mühevoll und langsam.

Unzweifelhaft mußte man in der Mehrzahl der Fälle, wenn man eine wirklich gute Wirkung erzielen wollte, zu Extrakten oder Totalsuspensionen des Körpers, oder wenigstens des Kopf- und Bruststückes oder Drüsen seine Zuflucht nehmen; die Methode wurde von KOBERT<sup>3</sup>, WILSON<sup>4</sup>, LEVY<sup>5</sup>, VITAL BRAZIL und VELLARD<sup>6</sup>,

PHISALIX<sup>1</sup>, TROISE<sup>2</sup>, HOUSSAY<sup>3</sup>, SAMPAYO<sup>4</sup> und anderen angewandt. Der größte Nachteil bestand in der unabdingten Notwendigkeit der Tötung des Tieres und dieser Umstand bedeutet ein großes Hindernis, zumal wenn es sich um seltene und schwer erreichbare Exemplare handelt. Ferner ist zu berücksichtigen, daß die Extrakte niemals dem reinen Gift gleichwertig sind, weil ihnen immer einige Bestandteile des Cephalothorax oder der Drüsen beigemischt sind.

Das von VELLARD<sup>5</sup> erdachte System, bei dessen Anwendung man praktisch reines Gift erhält, bedeutet einen Fortschritt, trotzdem sich auch hierbei die Tötung der Spinne nicht vermeiden läßt. Dieses Verfahren besteht darin, daß die Drüsen extrahiert werden, dann leichte Trocknung auf Filterpapier zum Zwecke der Ausscheidung der Hämolymphe und Öffnung auf einem vorher getrockneten und gewogenen Uhrglas. Das auf diese Weise gewonnene Gift wird in den Ofen gestellt, bei 37° getrocknet und gewogen. Vor dem Gebrauch Verdünnung in physiologischer Kochsalzlösung.

Bei Anwendung des hier beschriebenen Verfahrens erhält man nicht nur Gift in reinem Zustand und in genügender Menge, die durch die Waage kontrolliert wird, es ist auch die Tötung des Tieres nicht notwendig, so daß man jedes einzelne Exemplar sehr oft verwenden kann. Die Vogelspinnen leben in der Gefangenschaft jahrzehntelang bei bestem Wohlbefinden.

Das erdachte Dispositiv ist speziell für die Entnahme des Giftes der Vogelspinnen erbaut worden, deren Zangen parallel zur Körperachse stehen und die sich von oben nach unten bewegen. Bei einigen Veränderungen kann es auch für die großen wirklichen Spinnen (*Araneomorphae*) verwendet werden, deren Zangen senkrecht zur Körperachse implantiert sind und die seitliche Bewegungen ausführen. Das Prinzip des Apparates besteht in der faradischen Reizung der Schließmuskeln der Drüsen, welche das Ausstoßen des Giftes zur Folge hat.

#### Beschreibung des Dispositivs<sup>8</sup>

Es besteht aus einem Hohlzylinder aus plastischem Material (Abb. 1) von 5 cm Höhe, äußerer Durchmesser 2,7 cm, innerer Durchmesser 2 cm, der mit Hilfe eines Metallringes an einem Gestell befestigt werden kann (4). Auf dem Boden desselben befindet sich eine Schraube (3), die zur Aufrechterhaltung und Veränderung der Höhe des in dem Hohlzylinder angebrachten Gläschens dient. Die anderen beiden Schrauben (2) sind die Halter für jedes einzelne der Zuleitungskabel und von diesen Schrauben gehen die von zwei Silberfäden gebildeten Elektroden aus, welche zunächst die Base des Gestells durchlaufen, sodann die Seitenfläche bis zur oberen Öffnung, wo sie sich zweimal einsenken, dadurch ein umgekehrtes U (7) bilden und sich leicht der Zylinderachse zuneigen. In das Innere wird ein Röhrchen eingelassen. Für jede Spezies und für jedes Tier wird ein anderes benutzt (5).

<sup>1</sup> M. PHISALIX, Bull. Mus. Hist. nat. Paris 18, 132 (1912).

<sup>2</sup> E. TROISE, Rev. Soc. argent. Biol. 5, 605 (1909).

<sup>3</sup> B. A. HOUSSAY und J. NEGRETTE, Rev. Inst. Bact. B. Aires 2, 189 (1919).

<sup>4</sup> R. R. L. SAMPAYO, *Latrodectus mactans y Latrodectismo*, Diss. (Buenos Aires, 1942).

<sup>5</sup> J. VELLARD, *Le venin des Araignées*. Monographies de l'Institut Pasteur (Paris 1936).

<sup>6</sup> HERRN ORESTES PUNTONI vom Physiologischen Institut der medizinischen Fakultät der Universität Buenos Aires danken wir für die auf Grund der Zeichnung ausgeführten Konstruktion des Dispositivs.

<sup>1</sup> B. A. HOUSSAY und F. GARIBALDI, Prensa med. Argent. 5, 53 (1916); 6, 59 (1916). – B. A. HOUSSAY, Prensa med. Argent. 2, 18 (1917).

<sup>2</sup> L. E. WALBUM, Z. Immun Forsch. I. Teil Orig. 23, 565 (1915).

<sup>3</sup> R. KOBERT, *Beiträge zur Kenntnis der Giftspinnen* (Stuttgart 1901).

<sup>4</sup> W. H. WILSON, Rec. Egypt. Govt. Sch. Med. 1, 141 (1901).

<sup>5</sup> R. LEVY, Ann. Sci. nat. Zool., 10e S. 1, 161 (1916).

<sup>6</sup> VITAL BRAZIL und J. VELLARD, Mem. Inst. Butantan 2, 5 (1925); 3, 243 (1926).

*Anwendung*

Jeder Pol wird mit einer Rühmkorff-Spule verbunden, unter Anwendung einer Stromstärke, die imstande ist, ein Kitzeln auf dem Handrücken zu verursachen und es wird ein Unterbrecher eingeschoben. Oder man hat einen Elektronenentlader verwendet (Modell RITCHIE, General Radiological Limited), und zwar mit einer Spannung von 70 Z und 40 V.

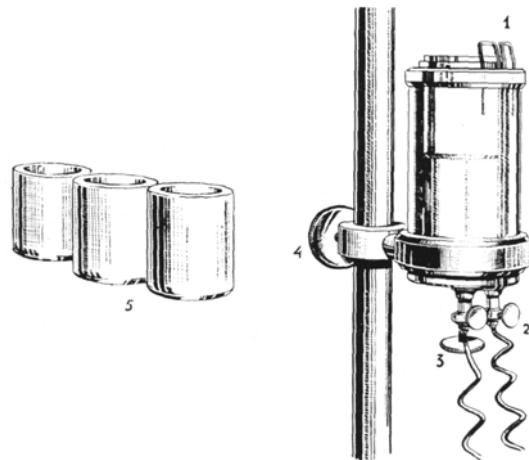


Abb. 1.

Die Spinne wird mit dem Daumen und Zeigefinger zwischen dem 2. und 3. Beinpaar angefaßt. Mit einer Pinzette werden die Zangen hochgehoben und auf die Elektroden gebracht, und zwar in der Höhe des Gelenks zwischen Körper und letztem Stichhaken (Abb. 2). Der Strom wird abgestellt. Durch den Reiz werden eine Menge Giftpartikel hervorgebracht, die bis auf den Boden des Gläschen hinuntergleiten.

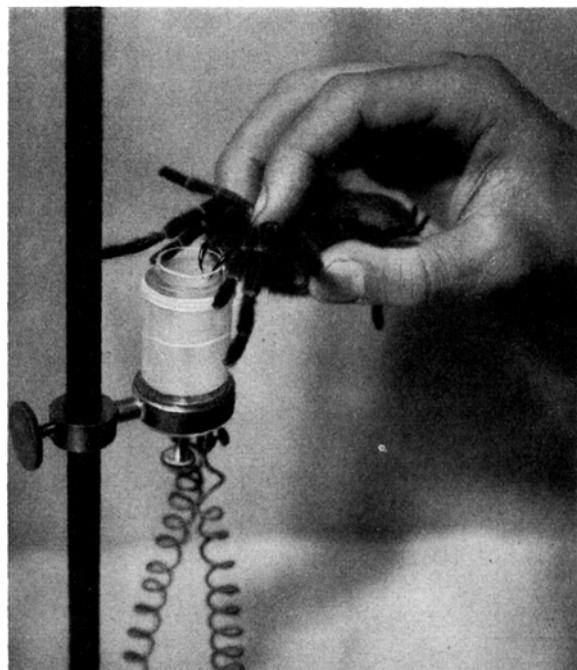


Abb. 2.

Nachstehend wird das Gewicht des frischen und getrockneten Giftes angegeben. Die Entnahmen wurden etwa halbmonatlich ausgeführt, das Gift im Vakuum bei Zimmertemperatur getrocknet. Die angegebenen Durchschnittswerte stimmen im wesentlichen mit den von VELLARD erhaltenen überein.

Gattung und Art <sup>1</sup>	Gewicht der Spinne	Gewicht Frischgift	Gewicht Trockengift
	g	mg	mg
<i>Grammostola pulchripes</i> ♀	27	36	4,3
<i>Grammostola pulchripes</i> ♀	13,7	12,5	2
<i>Grammostola argentinense</i> ♀	4,5	10,7	2,2
<i>Grammostola burzaquensis</i> ♀	8,7	30,4	6
<i>Grammostola argentinense</i> ♀	4,9	4	1,5
<i>Grammostola argentinense</i> ♂	5	26	4
<i>Acanthoscurria gigantea</i> ♀	24,4	8,8	1,4
<i>Acanthoscurria sternalis</i> ♀	11	25	4,5
<i>Acanthoscurria gigantea</i> ♀	29,3	40	6
<i>Pamphobeteus tetracanthus</i> ♀	12	5,5	2
<i>Pamphobeteus benedenii</i> ♀	17,5	13	1,6
<i>Eupalaestrus campestratus</i> ♀	20,6	2,3	1
<i>Eupalaestrus campestratus</i> ♂	15	12	2

Man schätzt, daß sich das frische Gift beim Trocknen annähernd auf ein Fünftel konzentriert, wie es bei den Schlangengiften geschieht.

VELINO BARRIO und OSWALDO VITAL BRAZIL

Institut Malbrán und Physiologisches Institut der Medizinischen Fakultät der Universität Buenos Aires, den 15. November 1949.

*Summary*

A method has been devised for obtaining significant amounts (6-0-1.0 mg, dry weight) of venom from large-sized spiders (*Mygalomorphæ*). Two platinum thread-like electrodes, with the upper end bent at a right angle, are used to stimulate the spiders' chelicera. The electrodes are conveniently placed in a cylinder made of lucite, 5.0 cm in height, 2.0 cm in inner diameter, which also contains the small receptacle to collect the venom. The spiders' chelicera lie on the upper end of the electrodes, which are connected to a faradic current supply that stimulates the secretion of venom. The same spider can be used again for the same purpose after a fortnight's time.

<sup>1</sup> Herr ALBERTO IBARRA GRASSO hat die Arten bestimmt.

*Kulturgefäße zur Gewinnung von Massenkulturen der gasbildenden Anaerobier und zur Untersuchung anoxydativer Gärungen*

Anlässlich eines Studienaufenthaltes bei Prof. Dr. A. J. KLUYVER, Laboratorium voor Microbiologie, Technische Hoogeschool, Delft, Holland, im Jahre 1938 lernte einer von uns (WIKÉN) das von HALL<sup>1</sup> entwickelte und von BARKER<sup>2</sup> modifizierte Röhrchen zur Züchtung von anaeroben Bakterien kennen. Das Aussehen dieses Anaerobenröhrchens, welches mit einem Kropf für die Aufnahme der Schließkugel beim Impfen usw. versehen ist, geht aus Abb. 1 hervor. Die im Praktikum von JANKE<sup>3</sup> (S. 160) wiedergegebene bildliche Darstellung des Kulturgefäßes nach HALL<sup>1</sup> und BARKER<sup>2</sup> als ein

<sup>1</sup> I. C. HALL, J. Infect. Dis. 29, 317 (1921).

<sup>2</sup> H. A. BARKER, Arch. Mikrobiol. 7, 420 (1936).

<sup>3</sup> A. JANKE, *Arbeitsmethoden der Mikrobiologie*, I. Band (Dresden und Leipzig, 1946).