

balance. Testes were then taken for histological examination.

Gravimetric comparison indicated a significant increase in the weight of the pituitary but decrease of the testes and seminal vesicles in the experimental animals as compared to the controls (Table). Histological examination showed testicular atrophy and some abnormality in the process of spermatogenesis in the experimental animals.

From the experimental observations, hypofunction of testes has been noted after carbon tetrachloride intoxication. Alloxan, a chemical stresser and diabetogenic agent, has been reported to cause adrenal cortical hypertrophy⁶, blockade of the pituitary gonadotrophin release⁷ followed by gonadal inhibition^{8,9}, and it also develops hepatic lesion¹⁰. Carbon tetrachloride, a hepatotoxic agent, has similarly been shown to stimulate an increased release of adrenalin and noradrenalin from the adrenal medulla⁴, adrenal cortical hypertrophy⁵ and to develop hepatogenic diabetes². From the available evidence, it is clear that maintenance of the spermatogenic function in the hypophysectomized rat requires both FSH and LH. Androgens are also essential for the normal functioning of the seminiferous tubules. Therefore, hypofunctioning of the Leydig cells, as reflected by the atrophy of the seminal

vesicles followed by an abnormality of spermatogenesis after carbon tetrachloride intoxication, might suggest a blockade of the pituitary gonadotrophins release¹¹.

Zusammenfassung. Es wird gezeigt, dass CCl_4 (Carbon-tetrachloride) nicht nur eine hepatotoxische Wirkung besitzt, sondern offenbar auch eine endokrine Komponente, die wahrscheinlich an der Hypophyse angreift.

A.CHATTERJEE

Department of Physiology, Raja Peary Mohan College,
Uttarpara, Hooghly, West Bengal (India),
December 13, 1965.

⁶ A. CHATTERJEE, Endokrinologie 47, 19 (1964).

⁷ A. M. LAWRENCE and A. N. CONTOPOULOS, Endocrinology 66, 475 (1960).

⁸ C. DEB and A. CHATTERJEE, Endocrinology 72, 159 (1963).

⁹ C. DEB and A. CHATTERJEE, Experientia 19, 595 (1963).

¹⁰ S. NAGAHAMA, Folia Endocr. 28, 279 (1952).

¹¹ Acknowledgments: The author gratefully acknowledges the encouraging cooperation of Dr. C. DEB and S. GUPTA. Thanks are also due to Mr. BIMAL SHANKAR PAUL for devoted technical assistance.

Untersuchungen zur Neurosekretion bei *Acheta domesticus* L.

Das neurosekretorische System adulter Hausgrillen entspricht in seiner morphologisch-histologischen Ausprägung den allgemein bei Orthopteren vorliegenden Verhältnissen¹: Im Gehirn finden sich neben der medial gelegenen grossen Gruppe neurosekretorischer Zellen der Pars intercerebralis, deren Sekret mit Chromalaunhämatoxylin-Phloxin (CHP) und Paraldehyd-Fuchsin (PAF) färbbar ist, vermutlich zwei kleinere laterale Gruppen; ihr Nachweis ist jedoch noch nicht absolut gesichert. Für die Unterscheidung feinsten sekretführender Fasern ist die erstmals an Wirbeltieren erprobte Verwendung von Pseudoisocyaninen^{2,3} und anschliessende fluoreszenzmikroskopische Untersuchung besonders geeignet. Nach Anfärbung mit Diäthyl-dichlorpseudoisocyaninchlorid, welches nach unseren Erfahrungen gegenüber der nicht-chlorierten Form eine bedeutend längere Erhaltung der Fluoreszenz gewährleistet, leuchtet das Sekret in den Perikarya und den ableitenden Axonen selbst in feinsten Verteilung in einem goldgelben Farbton vor dem dunkel kontrastierenden Untergrund auf (Figur 1). Ein Teil der sekretführenden Axone ist auf Schnittserien bis in den Bereich des Unterschlundganglions und darüber hinaus bis in das letzte Abdominalganglion zu verfolgen. Die Mehrzahl der neurosekretorischen Fasern vereinigt sich jedoch in den Corpora cardiaca, von wo weitere neurosekrethaltige Axone bis zu den Corpora allata vordringen. In den Corpora allata selbst wird das Sekret vermutlich in der peripheren Zone weitergeleitet.

Die erstmals bei *Gryllus campestris* festgestellte und als Nervus corporis allati II bezeichnete Verbindung zwischen Corpora allata und Unterschlundganglion⁴ ist auch bei *Acheta domesticus* vorhanden. Bereits bei makroskopischer Betrachtung lässt dieser in seinem distalen Abschnitt

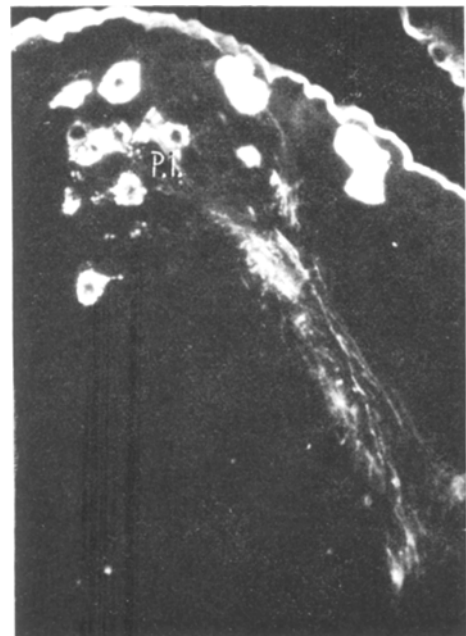


Fig. 1. *Acheta domesticus* Pars intercerebralis (P.I.) mit neurosekretorischen Zellen und Axonen. Diäthyl-dichlorpseudoisocyaninchlorid. Ca. $\times 940$.

¹ V. B. WIGGLESWORTH, Physiologie der Insekten (Birkhäuser, Basel 1955).

² T. H. SCHIEBLER, Naturwissenschaften 45, 214 (1958).

³ G. STERBA, Z. Zellforsch. mikrosk. Anat. 55, 763 (1961).

⁴ F. HUBER, Z. Tierpsychol. 12, 12 (1955).

äusserst feine Nerv lokale Anschwellungen erkennen, die sich – ähnlich wie die Corpora cardiaca – vom übrigen Nervengewebe durch ihre weiss-bläuliche Färbung unterscheiden. Die histologische Untersuchung dieser Region nach PAF-Färbung ergibt folgendes: Von der Austrittsstelle des Nervus corporis allati II an der Ventralseite des Corpus allatum bis kurz vor seiner Einmündung in das Unterschlundganglion lassen sich dicht mit Neurosekret beladene Fasern verfolgen, die – wie das Querschnittspräparat zeigt – vornehmlich im peripheren Bereich verlaufen (Figur 2). Atypisch für ein reines Nervengewebe sind die zahlreichen kleinkernigen Zellelemente, die im Fasernetz eingebettet liegen. Solange wir jedoch über die

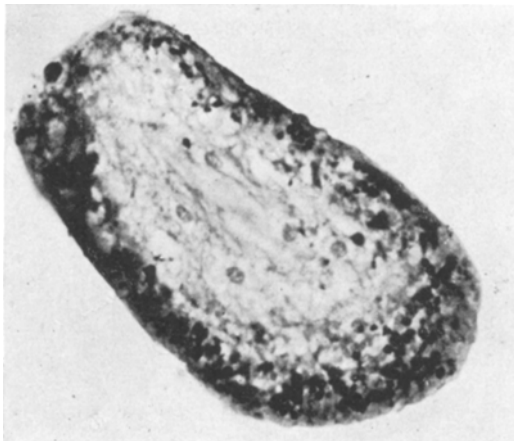


Fig. 2. Querschnitt durch den Nervus corporis allati II mit peripher gelegenen Neurosekret. Paraldehydfuchsin. $\times 1100$.

histologische Struktur und den Ursprung dieser neurosekretorischen Verbindung im unklaren sind, mag der Hinweis genügen, dass die Intensität der histologisch nachweisbaren sekretorischen Aktivität individuellen und möglicherweise auch funktionellen Schwankungen unterliegt.

Im Bereich des Unterschlundganglion und der Bauchganglienreihe lassen sich drei verschiedene sekretorisch tätige Zelltypen unterscheiden: (1) Das Unterschlundganglion und alle Bauchganglien führen CHP- und PAF-positive Zellen in konstanter Zahl und symmetrischer Anordnung. Sie liegen stets in unmittelbarer Nachbarschaft einer oder mehrerer Vakuolen. (2) Vom 3. Thorakalganglion bis zum 5. Abdominalganglion finden sich ventrolateral symmetrisch liegende Zellen mit phloxinophilen Einschlüssen. Das 3. Thorakalganglion, das entwicklungs-geschichtlich die beiden ersten Abdominalganglien in sich vereinigt, zeigt diese Zellen gegenüber den Abdominalganglien in doppelter Anzahl. (3) Im ventralen Bereich des Unterschlundganglions liegen zwei PAF-positive Zellen, deren sekretführende Axone weiter distalwärts verfolgt werden können.

Untersuchungen zur Funktion der einzelnen Elemente des neurosekretorischen Systems sind im Gange.

Summary. PAF-positive material, which is found in the brain and stomatogastric system of adult *Acheta domesticus*, can in addition be demonstrated in the Nervus corporis allati II. In the suboesophageal ganglion and the ventral nerve cord 3 different types of neurosecretory cells are described.

H. GAUDE und W. WEBER

Institut für Vergleichende Tierphysiologie der Universität Köln (Deutschland), 10. November 1965.

Interaction Patterns of Preoptic and Olfactory Bulb Evoked Responses in the Rat

Although afferent projections from the amygdala and olfactory bulb to the anterior hypothalamus have been rather extensively described anatomically, few studies are available concerning electrically evoked activity in the preoptic area by stimuli delivered to these former regions^{1,2}. Scanty evidence exists, moreover, on evoked activity in the olfactory bulb elicited by central nervous structure stimulation^{3,4}; no analysis of interaction patterns in these regions have yet been attempted in mammals.

As the preoptic area represents the most sensitive hypothalamic locus for electrically induced ovulation in the rat⁵, which can also be accomplished by amygdala stimulation⁶, and since olfactory bulb activity seems also closely related to the mechanisms underlying mammalian reproduction^{7,8}, an exploration of bioelectric responses and evoked activity interaction patterns at these levels was undertaken as part of a general plan concerned with central nervous system influences on hypophyseal hormonal output.

Methods. Female albino rats (200–250 g) under urethane-chloralose anaesthesia were stereotactically im-

planted with bipolar stainless steel stimulating and recording electrodes in the following regions, according to DE GROOT's atlas: preoptic area (F: 7.8; L: 1; H: – 1), amygdala (F: 5; L: 4.5; H: – 2) and homolateral olfactory bulb. Evoked potentials elicited by brief rectangular pulses (0.01–0.1 msec; 1–10 V) were photographed from the screen of the oscilloscope on Kodak orthochromatic paper. Sciatic nerves were stimulated at the thigh through a pair of silver wire electrodes. Electrode location was performed in all brains on unstained frozen sections under direct microscopical observation.

¹ S. FELDMAN, CH. VAN DER HEIDE, and R. PORTER, *Am. J. Physiol.* **196**, 1163 (1959).

² P. GLOOR, *Electroenceph. clin. Neurophysiol.* **7**, 243 (1955).

³ D. I. B. KERR and K. E. HAGBARTH, *J. Neurophysiol.* **18**, 362 (1955).

⁴ D. G. MOULTON and D. TUCKER, *Ann. N.Y. Acad. Sci.* **116**, 357 (1964).

⁵ J. W. EVERETT, in *Control of Ovulation* (Ed., C. A. VILLEE; Pergamon Press, New York 1961), p. 101.

⁶ J. P. BUNN and J. M. EVERETT, *Proc. Soc. exp. Biol. Med.* **96**, 369 (1957).

⁷ C. H. SAWYER, *Am. J. Physiol.* **180**, 37 (1955).

⁸ A. S. PARKER and H. M. BRUCE, *Science* **134**, 1049 (1961).