

associate canaliculi and spaces; the lipid bodies and the mitochondria are but the secondary associates.

Zusammenfassung. Der 'Golgi-Apparat' in den Neuronen des Rückenmarks der Wirbeltiere entsteht aus Ablagerungen von Osmium oder Silber an Nissl-Körperchen und an mit ihnen verbundenen Canaliculi und Spalt-

systemen. Lipoidkörperchen und/oder Mitochondrien sind in bezug auf Bildung von sekundärer Bedeutung.

S. P. SHARMA and S. L. MANOCHA

Department of Zoology, Panjab University, Chandigarh (Punjab, India), October 23, 1961.

Elektronenmikroskopische Beobachtungen an den Hülsearteriolen in der Milz des Hundes

Die einzige uns bekannte elektronenmikroskopische Beschreibung von Hülsearteriolen in der Milz ist bis jetzt diejenige von WEISS¹, der ebenfalls Hundemilz untersuchte. Während wir seine Befunde bestätigen können, dass es sich bei den Hülsenzellen um pleomorphe, phagocytierende Zellen handelt, zwischen denen Plasmazellen vorkommen können, und dass das Endothel kontinuierlich ist, sind wir in der Lage, an Hand der elektronenmikroskopischen Untersuchung einer Hundemilz zusätzliche Angaben zu machen, insbesondere über die Feinstruktur des Endothels.

Kleine Stücke aus der Milz eines Schäferhundes, der wegen eines Hautsarkoms mit Nembutal getötet wurde², wurden in gepuffertem Acrolein nach LUFT³ fixiert, im Phosphatpuffer gewaschen und weiter zerkleinert, mit gepufferter Osmiumtetroxydlösung nach PALADE⁴ nachfixiert, in Äthanol entwässert, in 1%iger Phosphorwolf-

¹ L. WEISS, *Anat. Record* 139, 286 (1961).

² Herrn Prof. Dr. U. FREUDIGER, Klinik für kleine Haustiere der Universität Bern, danken wir bestens für die Überlassung des Materials.

³ J. H. LUFT, zitiert von D. C. PEASE, *Histological Techniques for Electron Microscopy* (Academic Press, New York 1960).

⁴ G. E. PALADE, *J. exp. Med.* 95, 285 (1952).

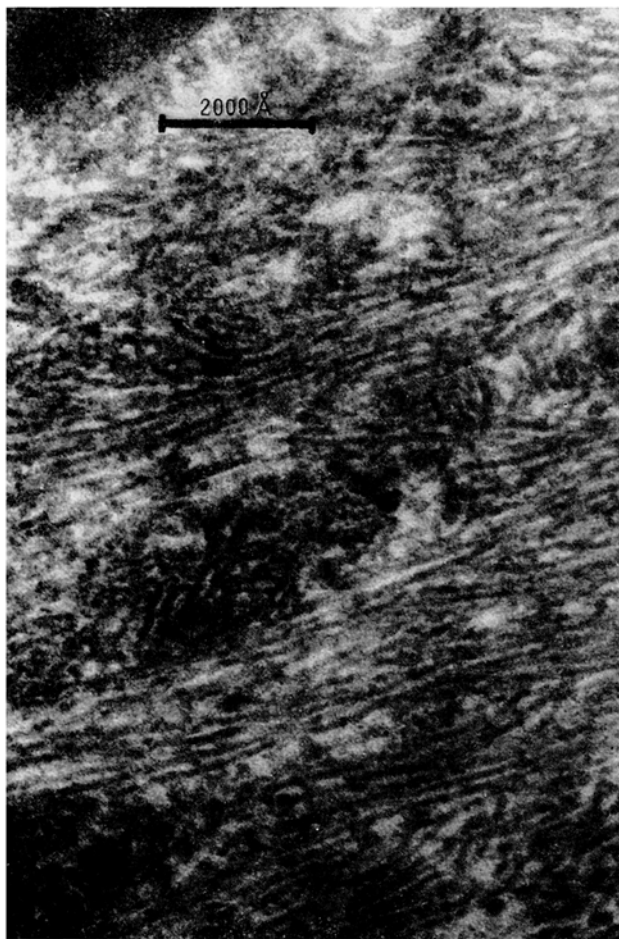


Fig. 1. Filamente im Cytoplasma einer Endothelzelle einer längs getroffenen Hülsearteriole. Anliegender Erythrocyt im Gefässlumen links oben.



Fig. 2. Ausschnitt aus einer Schweigger-Seidelschen Hülle. Arteriole (oben) quer getroffen. Phagozytisiertes Material (Mitte links) in einer Hülseazelle.

ramsäure in absolutem Äthanol kontrastiert und in vorpolymerisiertem Methacrylat eingebettet. Die Dünnschnitte wurden auf mit Formvar befilmten Kupfernetzen aufgefangen und teilweise durch Aufdampfen von 50 bis 100 Å Kohle stabilisiert. Zur lichtoptischen Kontrolle bei der Ultramikotomie wurden semi-dünne Schnitte mit Phasenkontrast untersucht.

Das Cytoplasma der Endothelzellen der Hülsenarteriolen ist mit Filamenten angefüllt, deren Durchmesser ungefähr 80 Å beträgt (Figur 1). Die Filamente sind oft zu kleinen Bündeln zusammengefasst, die sich innerhalb ein und derselben Zelle überschneiden können. Die Hauptmasse der Filamente verläuft in der Richtung der Gefäßachse. Wo zwei Endothelzellen aneinander stossen, sind die Zellgrenzen etwas verdickt, jedoch nicht diskontinuierlich in der Art von *attachment devices*⁵. Pinocytosebläschen wurden nicht gefunden.

Das Endothel wird von einem gefenesterten Elastingerüst von wechselnder Dicke umgeben (Figur 2). Durch die Lücken in diesem Elastingerüst hindurch sind die Endothelzellen in unmittelbarem Kontakt mit den benachbarten Hülsenzellen. Das Elastingerüst um die Endothelzellen, das einer Membrana elastica interna gleichkommt, ist mit einem Flechtwerk aus dem gleichen Material verbunden, das sich zwischen den Hülsenzellen befindet.

Die Hülsenzellen enthalten nur selten und in kleinen Cytoplasmabezirken Filamente, die denjenigen der Endothelzellen ähneln. Sie zeigen ein mässig entwickeltes, mit Ribosomen besetztes endoplasmatisches Reticulum, meistens schlauchförmige Mitochondrien und häufig elektronendichte, von einer einfachen Membran umgebene Einschlüsse, von denen viele offensichtlich phagocytiertes Material (hauptsächlich Erythrocytenreste) darstellen. Im Gegensatz zu den glatten Muskelzellen der Milztrabekel und der Penicilli werden die Hülsenzellen nicht von einer geschlossenen Basalmembran mit kontinuierlicher Lamina densa umgeben.

Diskussion. Filamente in Endothelzellen wurden schon von HAMA^{6,7} bei *Eisenia foetida* und bei Amphibien beschrieben und mit einer kontraktilen Funktion in Zusammenhang gebracht. HAMA⁶ spricht von Myoendothelzellen. Er konnte diese bei Säugetieren nicht feststellen⁷. KNISELY⁸ beobachtete an lebenden Milzen, dass die Hülsenarteriolen als besonders kräftige Sphinkteren funktionieren. Auf Grund der Seltenheit von myofilamentenähnlichen Strukturen in den Hülsenzellen ist es wenig wahrscheinlich, dass die Hülse selbst den vasomotorischen

Apparat darstellt, es sei denn, die Hülsenzellen funktionieren als Quellzellen, wie dies von den epithelioiden Zellen in den arterio-venösen Anastomosen angenommen wurde (siehe CLARA⁹). In jedem Fall muss die Möglichkeit in Betracht gezogen werden, dass das Endothel den Hauptanteil an der Sphinkterfunktion der Hülsenarteriolen hat. Die Morphologie allein kann dies jedoch nicht schlüssig beweisen.

Durch den Besitz einer, wenn auch rudimentären, Membrana elastica interna und das Fehlen eines Muskelmantels nehmen die Hülsenarteriolen eine Mittelstellung zwischen Kapillaren und Arteriolen ein.

SCHWEIGGER-SEIDEL¹⁰ und einige spätere Untersucher¹¹⁻¹⁴ hielten die Hülsenarteriolen für Plasmafilter. Das Fehlen einer geschlossenen Basalmembran mit kontinuierlicher Lamina densa um das Endothel spricht für diese Auffassung und stimmt mit den experimentellen Ergebnissen der zitierten Autoren überein.

Eine ausführliche Veröffentlichung der fortgesetzten Untersuchungen erfolgt zu seiner Zeit an anderer Stelle.

Summary. The endothelial cells of sheathed arterioles of dog spleen were found to contain an abundance of intracytoplasmic filaments about 80 Å in diameter. The endothelium is surrounded by a fenestrated elastin skeleton. The sheath cells show signs of phagocytosis. A possible vasomotor function of the endothelial cells is discussed.

L. O. ZWILLENBERG und H. H. L. ZWILLENBERG

Anatomisches Institut der Universität Bern (Schweiz),
29. November 1961.

⁵ D. C. PEASE und S. MOLINARI, *J. Ultrastructure Res.* 3, 117 (1960).

⁶ K. HAMA, *J. biophys. biochem. Cytol.* 7, 717 (1960).

⁷ K. HAMA, *Anat. Record* 139, 137 (1961).

⁸ M. H. KNISELY, *Anat. Record* 65, 23, 131 (1936).

⁹ M. CLARA, *Die arterio-venösen Anastomosen*, 2. Aufl. (Springer-Verlag, Wien 1956).

¹⁰ F. SCHWEIGGER-SEIDEL, *Virchow's Arch. path. Anat. Physiol.* 27, 460 (1863).

¹¹ W. L. ROBINSON, *Amer. J. Pathol.* 2, 311 (1926).

¹² W. L. ROBINSON, *Amer. J. Pathol.* 3, 568 (1927).

¹³ P. L. LI, H. S. D. GARVEN und R. H. MOLE, *J. roy. micr. Soc., Ser. 3*, 49, 109 (1929).

¹⁴ D. W. MACKENZIE JR., A. O. WHIPPLE und M. WINTERSTEINER, *Amer. J. Anat.* 68, 397 (1911).

The Effect of Antiserotonin on the Experimental Psychosis Induced by Dimethyltryptamine

It has been shown^{1,2} that N-N-dimethyltryptamine (DMT) produces in humans a very intense hallucinatory state, having a rapid onset and lasting about 40 min. The effective dose is 0.75–1.0 mg/kg intramuscularly, while there are no symptoms at all on administering only 0.50–0.55 mg/kg. The effect can be observed only from 0.60 mg/kg upwards. The psychotic state is dominated by coloured hallucinations, loss of time and space reality, euphoria, some delusional experiences and sometimes by anxiety and clouding of consciousness. All symptoms are similar to those produced by LSD 25 or Mescaline, only they are more pronounced.

In our new series, DMT has been tested on 40 normal volunteers (20 males and 20 females, aged between 18–

44 years). The administered doses were between 0.76–1.03 mg/kg. The percentual occurrence of each symptom is demonstrated on the Figure.

The important role of Serotonin (5 HT) in the normal function of the central nervous system has been much emphasized in the last years. There are opinions according to which the effect of psychomimetic substances is mainly based on their 5 HT antagonism³. As a matter of fact, LSD 25 has a very strong anti-5 HT effect. On the other hand, there are many anti-5 HT substances without any psychic reaction. So it seemed to be of interest to test

¹ A. SAI-HALÁSZ, G. BRUNECKER, and ST. SZARA, *Psychiat. Neurol. (Basel)* 135, 285 (1958).

² ST. SZARA, *Exper.* 12, 111 (1956).

³ D. W. WOOLLEY, *Science* 129, 615 (1959).