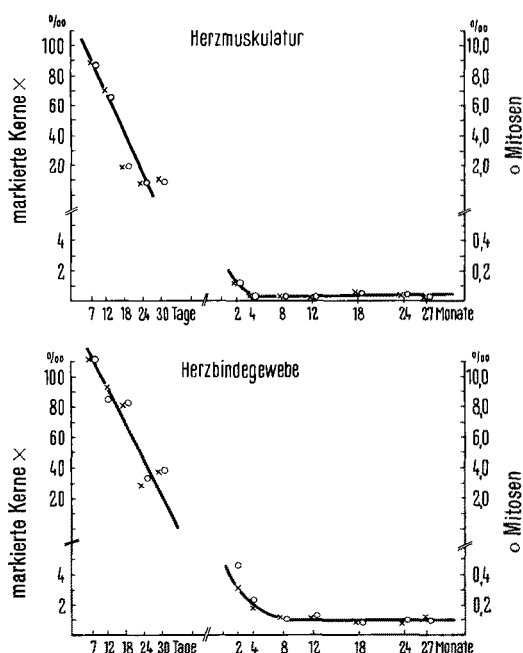


Zeitpunkten des Lebens – denn eine wesentliche Änderung dürfte sich jenseits des zuletzt untersuchten 27. Lebensmonats nicht mehr ergeben – eine DNS-Synthese auch in nicht alterierten Herzmuskeln. Freilich ist die Zahl DNS-synthetisierender Herzmuskelkerne verschwindend gering und mit den unter gleichen Bedingungen gewonnenen Normalwerten der sogenannten stabilen Elemente in Leber und Niere<sup>13</sup> vergleichbar. Auch der Kurvenabfall als Funktion des Alters der Ratte ist im Herzmuskel prinzipiell dem in Niere und Leber ähnlich.

Die Übereinstimmung betrifft nicht nur die Muskulatur, sie erstreckt sich auch auf die DNS-Synthese der Bindegewebekerne. Die diesbezügliche Kurve (Figur b) fällt



Zahl markierter Kerne (x) und Mitosen (o) – in % – im Rattenherzen als Funktion des Lebensalters. Für die Kerne (x) gilt die linke Ordinate, für die Mitosen (o) die rechte.

nur wenig schwächer – also in bezug auf das Alter verzögert – ab. Ihr unterer Wert liegt allerdings mit ca. 1% knapp über dem Minimum DNS-synthetisierender Muskelkerne.

Die Zahl der Mitosen ist im Mittel etwa 10mal kleiner als die markierter Kerne, was auch für das Rattenherz in der pränatalen und unmittelbar postnatalen Periode nachgewiesen wurde<sup>9,10</sup>. Die Dauer der Mitose ist demnach ca. 10mal kürzer als die der S-Phase. Die Beobachtung stellt für das Bindegewebe keine Besonderheit dar, ist aber für die als nicht teilungsfähig geltende Herzmuskelzelle zunächst unerwartet. Jedoch handelt es sich bei allen Teilungsbildern von Herzmuskelkernen jenseits des 30. Lebensstages um schwer gestörte und kollabierte Mitosen, die selten zur Bildung doppelkerniger Zellen, nie aber zur Zellteilung Anlass geben (vgl.<sup>8</sup>). Dagegen kommen zu früheren Zeitpunkten auch weniger stark alterierte Mitosen und am 7. postnatalen Lebenstag auch einzelne gehörig gestaltete Teilungsfiguren vor. Ihr Anteil an der Zunahme doppelkerniger Herzmuskelzellen während der frühen extrauterinen Entwicklungsphase wird überprüft<sup>14</sup>.

**Summary.** The percentage of DNA-synthesising heart muscle nuclei of white rats (<sup>3</sup>H-thymidine, autoradiography) decreases rapidly during the first month of life reaching a minimum at the fourth month. From then up to 27 months the number of labelled muscle nuclei remains rather constant. Also in nuclei of connective tissue the <sup>3</sup>H-thymidine labelling index decreases as a function of the rats age. The number of mitotic figures is always about 10 times lower than labelled nuclei. Mostly in heart muscle cells they occur as collapsed mitoses never leading to cytoplasmic division<sup>14</sup>.

O. KLINGE und E. STÖCKER

*Pathologisches Institut der Universität Würzburg (Deutschland), 30. August 1967.*

<sup>13</sup> E. STÖCKER, E. TEUBNER und G. ROSENBUSCH, Verh. dt. Ges. Path. 48, 295 (1964).

<sup>14</sup> Mit Unterstützung der Deutschen Forschungsgemeinschaft.

## Elektronenmikroskopischer Nachweis von Langerhansschen Zellen im Epithel normaler menschlicher Vagina

Die Langerhansschen Zellen sind bisher nur in der Epidermis (<sup>1-4</sup> u.a.) und kürzlich auch im gingivalen Epithel<sup>5</sup> des Menschen elektronenmikroskopisch dargestellt worden. Die Frage ihrer Herkunft ist noch nicht endgültig geklärt<sup>2-4,6-8</sup>, obwohl ein Zusammenhang mit Melanocyten als wahrscheinlich anzunehmen ist<sup>1-4</sup>.

Im Epithel der menschlichen Vagina hat ZWILLENBERG<sup>9</sup> nach Vergoldung dendritische Zellen nachgewiesen, die er mit Langerhansschen Zellen identifizieren möchte. Entsprechende elektronenmikroskopische Befunde liegen nach unserem Dafürhalten noch nicht vor.

Beim Studium des Vaginalepithels geschlechtsreifer Frauen haben wir in verschiedenen Höhen des Stratum spinosum mehrmals die in der Abbildung dargestellte Zelle beobachten können. Sie hat einen eingekerbten, manchmal V- oder W-förmig erscheinenden Kern und

kontrastarmes Cytoplasma. Desmosomale Verbindungen mit benachbarten Zellen sind nicht vorhanden. Im Cytoplasma fanden sich regelmässig für Langerhanssche Zellen

<sup>1</sup> A. S. BREATHNACH, J. Anat. 98, 265 (1964).

<sup>2</sup> A. S. BREATHNACH, Int. Rev. Cytol. 18, 1 (1965).

<sup>3</sup> Y. MISHIMA, J. Cell Biol. 30, 417 (1966).

<sup>4</sup> A. S. ZELICKSON, J. invest. Derm. 44, 201 (1965).

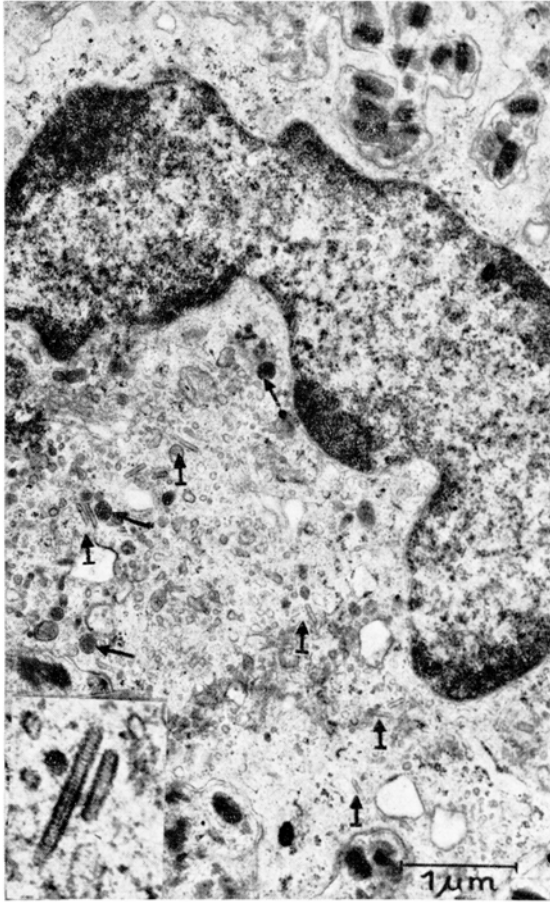
<sup>5</sup> J. P. WATERHOUSE und C. A. SQUIER, Archs oral Biol. 12, 341 (1967).

<sup>6</sup> J. FERREIRA-MARQUES, Archs Derm. Syph. 193, 191 (1951).

<sup>7</sup> R. RICHTER, Arch. Klin. exp. Derm. 202, 466 (1956).

<sup>8</sup> K. WOLFF, R. K. WINKELMANN und K. HOLUBAR, XIII. Int. Derm. Congr. 126 (1967).

<sup>9</sup> L. O. ZWILLENBERG, Acta anat. Suppl. 35 ad Vol. 37, 1 (1959).



Langerhanssche Zelle. Stäbchenförmige Organellen ( $\uparrow$ ), Granula mit feinkörniger Innenstruktur ( $\uparrow$ ). Einsatz: stäbchenförmige Organelle einer anderen Langerhansschen Zelle mit gut erkennbarer Periodik.  $\times 60000$ .

typische, stäbchenförmige Organellen mit einer Periodik von  $\sim 90$ – $100$  Å (Figur). Die an «Tennisschläger» erinnernden Strukturen<sup>4</sup> sind in unserem Material selten. Ausserdem ist auf die von einer Membran begrenzten Granula mit feinkörniger Innenstruktur hinzuweisen (Figur). Solche Granula dürften ultrastrukturell den Praemelanosomen<sup>10</sup> entsprechen. Golgi-Apparat, Mitochondrien sowie relativ zahlreiche Vesikel und das Fehlen von Tonofilamenten stimmen auch mit den bisherigen Beschreibungen Langerhansscher Zellen (<sup>1,2</sup> u.a.) überein. Über die in der Literatur vermuteten Lysosomen ist eine definitive Aussage ohne entsprechende elektronenmikroskopisch-cytochemische Untersuchung nicht möglich.

Zusammenfassend ist das Vorkommen von Langerhansschen Zellen im menschlichen Vaginalepithel ultrastrukturell als gesichert anzusehen. Interessant sind in diesem Zusammenhang Berichte über den Nachweis von Melanoblasten (dazu HORSTMANN und STEGNER<sup>11</sup>) in der basalen Zone des Vaginalepithels<sup>12</sup>.

**Summary.** Typical Langerhans cells were demonstrated in the normal human vaginal epithel by electron-microscopic means.

H. HOFFMEISTER und M. RUPEC

*Frauenklinik, Dermatologische Klinik und Poliklinik der Philipps-Universität, 355 Marburg an der Lahn (Deutschland), 26. Juli 1967.*

<sup>10</sup> A. S. BREATHNACH und L. M. WYLLIE, J. invest. Derm. 42, 389 (1964).

<sup>11</sup> E. HORSTMANN und H. E. STEGNER, in *Handbuch der Mikroskopie. Anatomie des Menschen* (Ed. W. VON MÖLLENDORFF und W. BARGMANN; Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York 1966), Ergänzung zu Bd. 7/1.

<sup>12</sup> Durchgeführt mit Mitteln der Deutschen Forschungsgemeinschaft.

## Degenerative Changes in Dendrites Central to Axonal Transection. Electron Microscopical Observations

In earlier light microscopical studies<sup>1</sup> we have shown that dendrites as well as other parts of a neurone central to an axonal transection can be impregnated with silver according to the method of NAUTA<sup>2</sup>. This was found only in young animals, which was expected since the nerve cells of such animals are more apt to react with disintegration following axonal transection than those of adult animals. A method for 'marking' dendrites which may become of great value for neuroanatomical studies has thus become available. In the NAUTA sections it has not yet been possible, however, to differentiate with certainty between dendrites and axons unless they are seen in continuity with the parent cell or a dendritic ramification is seen. In electron microscopical sections, normal dendrites are easily identified by their contacts with terminal boutons. It would thus be a great advantage if the degenerative changes in dendrites seen in NAUTA sections were such that they could be identified also in electron microscopical sections.

To investigate this matter we have chosen the lateral cervical nucleus (LCN) of the cat as subject. Its structure and connexions are well known to us from light and

electron microscopical studies<sup>3,4</sup>. From a series of experiments in kittens in which the axons from the LCN on one side were transected at a mid mesencephalic level, we selected one case for electron microscopical examination. This was a kitten which demonstrated degenerative changes in NAUTA sections within the LCN on the expected side but not on the other one. The degeneration (Figure 1) was found in sections from the second cervical segment. The first cervical segment of the animal was used for an electron microscopical examination of the LCN. The fixation procedure used for this kitten and the others in the series was the same as used previously<sup>4</sup>

<sup>1</sup> G. GRANT, *Experientia* 21, 722 (1965). – G. GRANT and H. ALDSKOGIUS, *Expl Brain Res.* 3, 150 (1967).

<sup>2</sup> W. J. H. NAUTA, in *New Research Techniques of Neuroanatomy* (Ed. W. F. WINDLE; C. C. Thomas, Springfield, Ill. 1957).

<sup>3</sup> G. GRANT and J. BOIVIE, unpublished observations. – J. WESTMAN, *Experientia* 23, 871 (1967). – J. WESTMAN, *J. Ultrastruct. Res.* 18, 235 (1967).

<sup>4</sup> J. WESTMAN and G. GRANT, *Acta Soc. Med. upsal.* 70, 259 (1965).