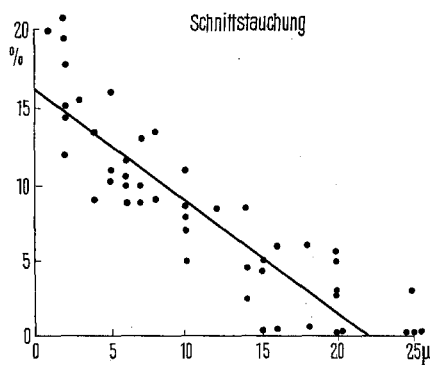


Fehlerkorrekturen bei stereologischen Messungen an menschlichen Plazenten: 2. Die Schnittstauchung

An Paraffinschnitten von menschlichen Geburtsplazenten wurde mit Hilfe des Integrationsokulares Zottenvolumen und -oberfläche bestimmt. Paraffinschnitte können aber trotz dem Strecken auf der Heizplatte um einen gewissen Prozentsatz in Richtung der Messerführung gestaucht bleiben¹. Es galt daher festzustellen, wie gross das Ausmass dieser Stauchung ist und inwiefern das Messergebnis durch die Stauchung beeinflusst wird.

Untersuchungsmaterial und Ausmass der Stauchung. Aus verschiedenen Regionen von menschlichen Geburtsplazenten wurden Stücke in Carnoy'schem Gemisch fixiert und über Benzylbenzoat und Benzol in Paraffin von 56°C Schmelzpunkt eingebettet. Von diesen Blöcken wurden auf einem Reichert-Mikrotom Serienschnitte angefertigt und auf einer Heizplatte bei 45°C gestreckt. Von jedem Block wurden Schnittdicken von 2, 4, 6 ... bis 20 μ hergestellt und zwar in unregelmässiger Reihenfolge der verschiedenen Schnittdicken, um den Einfluss eines allfällig vorhandenen Gradienten im Gewebe auszuschalten. Gefärbt wurden die Schnitte teils mit Azan, teils mit Hämalun-Benzopurpurin.

An jedem Schnitt wurde die Höhe des Gewebstückes in der Schnitttrichtung vor dem Schneiden und nach dem Schneiden und Strecken gemessen. Wie die Figur zeigt, beträgt für Schnitte von 2 μ bei den untersuchten Plazenten die verbleibende Stauchung bis 20%, mit zunehmender Schnittdicke wird sie geringer und sinkt bei Schnitten von 25 μ Dicke praktisch auf Null. Im Unterschied zur Gewebsschrumpfung erfolgt die Stauchung nur in einer Richtung. Die Zotten werden dadurch in einer Richtung linear verkleinert. Eine kompensatorische Ausdehnung nach der Seite wurde nicht beobachtet.



Ausmass der Schnittstauchung in Abhängigkeit von der Schnittdicke, bei Paraffinschnitten menschlicher Plazenten. Ausgehend von 20% bei dünnen Schnitten wird die Stauchung mit zunehmender Schnittdicke geringer.

Einfluss der Stauchung. Der Einfluss der Stauchung auf das Messergebnis wurde durch Ausmessen von gezeichneten Testfeldern untersucht, bei denen der Grad der Stauchung genau bestimmt und nach Belieben variiert werden kann. Es ist dies – unter Verwendung von anderen Testfeldern – das entsprechende Verfahren, wie es zur Bestimmung des Einflusses der Schrumpfung angewendet wurde².

Wie die Ausmessung der Testfelder ergab, hat die Stauchung auf die Messung des Volumens der Zotten pro Raumeinheit keinen Einfluss, da, im gleichen Masse wie die Zotten verkleinert werden, auch mehr solcher Zotten ins Bildfeld rücken. Die Oberfläche pro Raumeinheit jedoch, die man durch Ausmessen dieser grösseren Anzahl von verkleinerten Zotten erhält, ist zu gross und muss durch Multiplikation mit dem Faktor $1/(1+q/2)$ korrigiert werden, wobei q den als Dezimalbruch ausgedrückten Prozentsatz der Stauchung bezeichnet. Bei einer Stauchung von beispielsweise 10% beträgt also der Korrekturfaktor, mit dem die gemessene Oberfläche multipliziert werden muss, $1/(1+0,05) = 0,953$. Um der tatsächlichen Oberfläche noch näher zu kommen, muss zusätzlich noch der Einfluss der Schrumpfung korrigiert werden³. Diese an den Testfeldern erhobenen Befunde gelten unter der Voraussetzung, dass die Zotten im gleichen Verhältnis wie das Paraffin im intervillösen Raum gestaucht werden. Soweit die bisherigen Messungen gezeigt haben, scheinen unsere Präparate dieser Voraussetzung zu genügen.

Summary. Irreversible compression of the sections, due to cutting on the microtome, which may attain up to 20% in thin paraffin sections, does not influence stereological measurements of volume per cm^3 of human placental villi. The measured villous surface, however, must be corrected by multiplication with $1/(1+q/2)$, where q means the percentage of compression, expressed as decimal fraction.

R. BAUR³

Abteilung Anatomie der Rhein.-Westf.
Technischen Hochschule Aachen,
D-51 Aachen (Deutschland), 3. September 1969.

¹ H. SITTE, in *Quantitative Methods in Morphology* (Ed. E. R. WEIBEL und H. ELIAS; Springer, Berlin-Heidelberg-New York 1967), p. 190. – S. M. BLINKOV und I. I. GLEZER, *Das Zentralnervensystem in Zahlen und Tabellen* (Fischer, Jena 1968), p. 26. – R. BAUR, *Acta anat.* 66, 631 (1967).

² R. BAUR, *Experientia* 25, im Druck (1969).

³ Arbeit mit Unterstützung durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft.

Electron Microscopy of Formation of Statoconia

From the material for a mainly light microscopic and microradiographic study concerning the formation of statoconia in utricle and saccule in the embryonic mouse labyrinth, the result of which will be published elsewhere¹, some 15 days old embryos were fixed for electron microscopic investigation. The 15th day after conception is crucial in the development of statoconia, in that it is the first period in which crystalline calcium

salts bound to light microscopically discernible separate elements can be found in the statoconial membranes^{1,2}. Although it is well established now that the 'hearing

¹ V. B. VEENHOF, *Verh. K. Akad. Wet.* II, 58, 4 (1969).

² M. F. LYON, *J. Embryol. exp. Morph.* 3, 213 (1955).