

5. ZUSAMMENFASSUNG

An 80 männlichen SPF-Wistar-Ratten des Stammes "Han-Bö", wurden, nach Applikation von 250 ppm Kupfersulfat pro kg Futter über einen Fütterungszeitraum von 7, 14, 21 und 28 Tagen, die Schilddrüsen und Nebennieren bezüglich morphometrisch erfaßbarer Veränderungen untersucht.

Für die Beurteilung der Schilddrüsenmorphologie wurden vergleichende Messungen der Epithelhöhe (ELAS 16) sowie die Bestimmung der mittleren Kerndurchmesser (TGA) vorgenommen. Als morphologische Kennzeichen der Nebennierenrindenfunktion wurde der Rinden- und Markanteil, die Breiten der Zona glomerulosa und fasciculata, die Zellkernzahl pro Flächeneinheit (ELAS 16) sowie der mittlere Zellkerndurchmesser (TGA) bestimmt.

Zum Verleich lagen ferner Angaben über die Konzentrationen von T₃, T₄ und Corticosteron im Serum der verwendeten Tiere vor, die der Arbeit von PETERS (1990) entnommen wurden.

Die Untersuchungen führten zu folgenden Ergebnissen:

Schilddrüse:

1. Das zentral gelegene Follikelepithel ist signifikant höher als in der peripheren Zone.
2. Die Ermittlung der Epithelhöhe ist ein geeigneter Parameter zur Erfassung von Aktivitätsschwankungen.
3. Das Epithel der behandelten Tiere weist nach 14 Fütterungstagen eine signifikante Abflachung auf, der nach weiterer Fütterungsdauer eine signifikante Erhöhung folgt.
4. Die morphologische Funktionssteigerung ab dem 21. Behandlungstag, zeigt sich ebenfalls durch einen Anstieg der Hormonkonzentration von T₃ im Serum.
5. Die Zentren der Schilddrüsenlappen reagieren eher und homogener als die Peripherie.
6. Die Messung der Kerndurchmesser zeigt nicht die gleiche Empfindlichkeit bei Änderung des Funktionszustandes der Schilddrüse wie die Messung der Epithelhöhe.
7. Die Zellkerndurchmesser der Kontrolltiere sind im Läppchenzentrum größer als im Randbezirk, bei den behandelten Tieren signifikant kleiner.

8. Die Durchmesser der Zellkerne der behandelten Ratten nehmen tendenziell ab.

Nebennieren:

9. Der Rindenanteil der Nebenniere nimmt bei den behandelten Tieren mit der Fütterungsdauer linear zu, der Anteil des NNMs entsprechend ab.
10. Nach 14-tägiger Versuchsdauer zeigt sich eine signifikante Breitenzunahme der Zona fasciculata im Sinne einer progressiven Transformation
11. Eine signifikante Reduzierung der Zellkernvolumina ist nach 7 Versuchstagen festzustellen, die Zellkerndurchmesser nähern sich im weiteren Verlauf wieder dem Ausgangswert an.
12. Die Zellkerne in der Zona fasciculata weisen nach 7 und 21 Fütterungstagen die größte Dichte auf.
13. Aufgrund der großen Streubreiten der morphologischen und funktionellen Ergebnisse, ist keine eindeutige Beziehung herzustellen.

6. SUMMARY

Claudia Linnepe

Histometrical investigations on thyroids and adrenals of rats after treatment with a growth-promoting substance (copper sulfate).

The present thesis investigates morphometrical evaluable alterations in the thyroid gland and adrenal cortex of 80 male rats of the Wistar strain ("Han-Bö") previously treated with copper sulfate at a dose of 250 ppm/kg feed for several (7, 14, 21 and 28) days.

On thyroids the height of follicle epithelium and the size of nuclei has been determined. The area of cortex and medulla, the diameter of cortical zones and the size and number of nuclei per area unit defined served as morphometrical peculiarity of adrenals.

Further on serum concentrations of T₃, T₄, and corticosterone were available from the animals for comparison of morphological and functional parameters.

The following results were attained:

Thyroids:

- 1) The central epithelium is significantly higher than epithelium in peripheral areas.
- 2) Determinations of epithelial height are suitable parameter for the registration of variations in the thyroid activity.
- 3) Fourteen days after copper sulfate-treatment a significant flattening of the epithelium arised, followed by significant enlargement of epithelial height by further medication.
- 4) A higher morphological activity after a three week treatment is also shown by a rising of serum-hormone-concentrations of T₃.
- 5) The centres of thyroid lobes are reacting earlier and much more homogenous than the peripherie.

- 6) Measuring the nuclear diameters does not show the same sensitivity in the thyroidal activity alterations as measurements of the epithelial height does.
- 7) In the centre of thyroid lobes there are the biggest nuclei by the non-medicated group and the smallest by the medicated animals.
- 8) The nuclear diameters of the medicated rats tend to decrease.

Adrenals:

- 9) There is a significant linear increase in the area of adrenal cortex and a corresponding decrease of medullar part in the group of medicated animals.
- 10) Fourteen days after treatment there is a significant increase in the width of Zona fasciculata (progressive transformation).
- 11) A significant reduction of nuclear volumina is ascertainable after seven days, further on values are approaching the starting-point.
- 12) The highest density of cell nuclei in the Zona fasciculata was shown after 7 and 21 days of medication.
- 13) Because of the great mean variations there are no clear correlations between morphological and functional results.