

Die Aerosole stellen unter anderem insbesondere durch Markierung mit radioaktiven Isotopen ein wichtiges Hilfsmittel dar, um physiologische und pathologische Vorgänge in den Atmungsorganen sowie deren funktionelle Beziehungen zum übrigen Organismus zu studieren.

Ausführungen zur Methodik experimenteller Untersuchungen mit Ultraschall-Aerosolen und über deren Ergebnisse<sup>2)</sup> befinden sich im Druck. In weiteren Versuchen, über die hier kurz berichtet wird, haben wir erstmalig mit radioaktiv markierten Ultraschall-Aerosolen gearbeitet. Verwendet worden sind dabei die künstlichen radioaktiven Isotope  $J^{131}$  und  $Au^{198}$ . An Meerschweinchen haben wir die Verteilung und Resorption der radioaktiv markierten Ultraschall-Aerosole sowie das Verhalten des  $J^{131}$  und  $Au^{198}$  nach Inkorporation in einigen Organen verfolgt. Untersucht worden sind vor allem die Lungen, der Tracheobronchialbaum, der Magen und Darm, zum Teil der Oesophagus und die Schilddrüse sowie das Blut der Herzkammern sowohl unmittelbar als auch 24 Std nach der Applikation. Als Grundlage der rechnerischen Betrachtungen hat dabei die nach Ende der Inhalation im gesamten Tier gemessene Aktivität (= 100%) gedient.

Aus den Untersuchungsergebnissen geht hervor, daß ein hoher Prozentsatz der Aerosole in den Magen-Darmkanal gelangt. An zweiter Stelle folgen impulszahlenmäßig die Lungen. Im Lungengewebe zeigt sich ein unterschiedliches, ihren chemischen Eigenschaften entsprechendes Verhalten der verwendeten Verbindungen. Hier sollen nur die rasche Resorption des Jodids in der Lunge und seine Speicherung in der Schilddrüse sowie die Affinität des inhalierten kolloidalen  $Au^{198}$  zu den Epithelien erwähnt werden.

Durch Autoradiographie histologischer Schnitte läßt sich nachweisen, daß sich die kolloidalen Teilchen der Gold-Aerosole an dem Epithel des Tracheobronchialbaumes sowie besonders der Lungenalveolen niederschlagen und dieses tapetenartig bedecken. An schleimigem Bronchialsekret reichern sich die Partikel stark an. Die Alveolarepithelzellen weisen gegenüber kolloidalen  $Au^{198}$ -Aerosolen eine Reaktion auf, die mit der bei Inhalation feinsten Staubpartikeln zu vergleichen ist.

Von grundlegender Bedeutung für die lokale und allgemeine Anwendung der Aerosole in der Therapie sowie für Stoffwechseluntersuchungen und andere experimentelle Studien ist die Tatsache, daß es möglich ist, durch Koppelung rasch resorbierbarer Substanzen (in diesem Falle des Spurenelementes Jod) an größere Molekeln (z. B. Blutserum) eine verlangsamte Resorption und damit eine Depotwirkung zu erreichen.

Über die Ergebnisse wird im einzelnen noch an anderer Stelle berichtet werden.

Lungenheilstätte Jena (Chefarzt: Dr. med. G. PICKROTH), Pathologisches Institut der Friedrich-Schiller-Universität, Jena (Direktor: Prof. Dr. med. F. BOLCK) und Isotopenlabor (Leiter: Oberarzt Dr. med. H.-J. CORRENS) der Medizinischen Universitäts-Poliklinik, Jena (Komm. Direktor: Prof. Dr. med. G. KLUMBIES)

G. PICKROTH, W. KÜHNE und E. DRESSLER

Eingegangen am 22. Januar 1962

<sup>1)</sup> PICKROTH, G., u. F. SPITZENBERG: Naturwissenschaften 41, 209 (1954). — PICKROTH, G., u. W. KÜHNE: Naturwissenschaften 48, 409 (1961). — <sup>2)</sup> PICKROTH, G.: Z. ges. inn. Med. H. 6 (1962). — PICKROTH, G., u. W. KÜHNE: Z. ges. inn. Med. (im Druck).

#### Rheographische Messungen am Parodontium des Menschen

Mit Hilfe der für die Diagnostik der peripheren Durchblutungsstörungen wertvollen Hilfsmethode der rheographischen Messung wurden erstmalig grundlegende Untersuchungen zur Beurteilung der Durchblutung der menschlichen Gingiva durchgeführt.

Zur Messung wurde der von SCHUHFRIED entwickelte Rheograph benutzt, der mit einem synchron schreibenden EKG-Gerät verbunden war. Die Untersuchungsergebnisse der normal durchbluteten Gingiva und der mit einem gefäßverengenden Mittel behandelten Bezirke der Mundschleimhaut wurden gegenübergestellt. Dabei konnten eindeutig Unterschiede im Ablauf der Pulscurven festgestellt werden, die auf die veränderte Durchblutung in dem behandelten Abschnitt zurückzuführen sind.

Klinik und Poliklinik für Mund-, Zahn- und Kieferkrankheiten, Bonn (Direktor: Prof. Dr. Dr. G. KORKHAUS).

L. DUNKER

Eingegangen am 7. Februar 1962

#### Diencephalic Neurosecretion and Diurnal Rhythm

In the investigation of the diurnal rhythm of the melanophores in *Rana temporaria*, we tried to obtain by histological methods more information about the endocrine mechanism underlying this rhythm. For this purpose we used 17 male frogs (*R. temporaria*) which were kept in constant temperature ( $20 \pm 1^\circ \text{C}$ ), constant humidity (glass vessels filled with 2 cm tap water), and constant darkness, during 3 days. The first two days, we noted at regular times the aspect of the melanophores in the webs of the hindfeet, using a modified melanophore index after HOGGEN and SLOME. During the third day the frogs were killed every four hours, in groups of 3 (one of 2). The brains were fixed in Bouin-Hollande fixative, to which we added 10% saturated sublimate solution. For the histological investigation of the nucleus preopticus we made use of an aldehyde-fuchsine method (GABE, modified). This showed a surprisingly large quantity of neurosecretory material in the cells of the pars magnocellularis of the preoptic nucleus. This was not the case for all the animals in the same measure. But further investigation showed that there was a clear correspondence between the level of the diurnal rhythm and the amount of neurosecretory granules in the cells of the nucleus preopticus (fig. 1).

In order to make the estimation of the amount of neurosecretory material more reliable, we proceeded as follows. Representative slides of the nucleus preopticus were compared two at a time; at each comparison we noted the slide which showed the most neurosecretory material.

Finally we obtained a ranking of the animals according to the amount of neurosecretory material present in their nucleus preopticus. A necessary condition for the reliability of this ranking is the consistency: the estimations may not be contradictory. This can be tested by calculating a consistency coefficient<sup>1)</sup>.

In our case the ranking was consistent. Finally we have two rankings of the animals: one according to their neurosecretory system and one according to the level of their diurnal rhythm. These two rankings can be compared by a rank correlation test (Table). We find a positive correlation

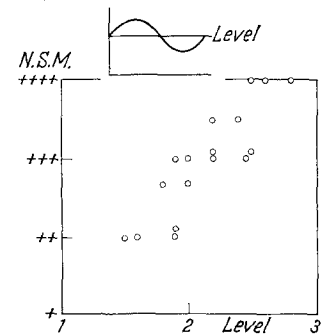


Fig. 1. Scatter diagram showing the correlation between the amount of neurosecretory material (N.S.M.) and the level of the diurnal rhythm (Level). Ordinate: the diurnal variable; abscissa: the time

Table. Ranking of the neurosecretory material and of the mean level of the diurnal rhythm

Frog	Rank mean level	Rank N. S. material	Difference $d$	$d^2$
1	2	2	0	0
2	5.25	8	2.75	7.56
3	3.33	5	1.66	2.75
4	7.33	14	6.67	44.36
5	4	6	2	4
6	6	11	5	25
7	7.33	12	4.67	22
8	3.33	3	0.33	0.1
9	1	1	0	0
10	3.33	4	0.67	0.44
11	8	15	7	49
12	7.33	13	5.67	32.03
13	10	17	7	49
14	5.25	10	4.75	22.56
15	5.25	7	1.75	0.06
16	5.25	9	3.75	14.06
17	9	16	7	49

$R_s$  = Spearman rank-correlation coefficient =  $1 - 6 \frac{\sum d^2}{(n^3 - n)} = 0.60$ .

$t = R \sqrt{(n-2)/(1-R^2)} = 2.88$  significant for 99%.

of 0.60, significant for 99%, so we may conclude to a relation between the investigated variables. Nothing, however, can be said about the nature of this correlation: the relation can be a direct or an indirect one. Nevertheless, the fact remains