

These data are illustrated in a block diagram (Figure 8).

In 40 rats, both kidneys were incised without removing the papillae. The specific gravity of the urine from these rats differed slightly from the normal but was significantly higher than that of urine from papillectomized rats.

Since the food intake and weight gain in papillectomized rats did not differ from those in normal controls, it must be presumed that water and electrolyte balance is maintained in the former.

In papillectomy the Henle loops (responsible for production of urine with a high specific gravity according to the countercurrent hypothesis of HARGITAY and KUHN⁴) are eliminated; in view of this the results described constitute direct experimental confirmation of this hypothesis. The fact that papillectomy is well tolerated also warrants the conclusion that—at least in rats—the most important and possibly the sole function of the renal papilla is that of concentrating the urine, i.e. saving water for the organism.

One of us⁵ will shortly be presenting a thesis on further physiological and histological studies in papillectomized rats⁶.

Zusammenfassung. Es wird eine Technik für die doppel-seitige Entfernung der Nierenpapille bei der Ratte beschrieben, nebst Erscheinungen die als Operationsfolge sofort und stationär auftreten.

D. B. KROON, J. F. JONGKIND, and J. H. WISSE

Histologisch Laboratorium, Universiteit van Amsterdam (The Netherlands), June 28, 1962.

⁴ B. HARGITAY and W. KUHN, *Z. Elektrochem.* 55, 539 (1951).

⁵ J. F. JONGKIND, Thesis Amsterdam, in preparation.

⁶ We are indebted to Mr. C. BERNARDT for elaborating the surgical technique and performing the many papillectomies.

Tonspektrographische Untersuchungen des Säuglingsgeschreis

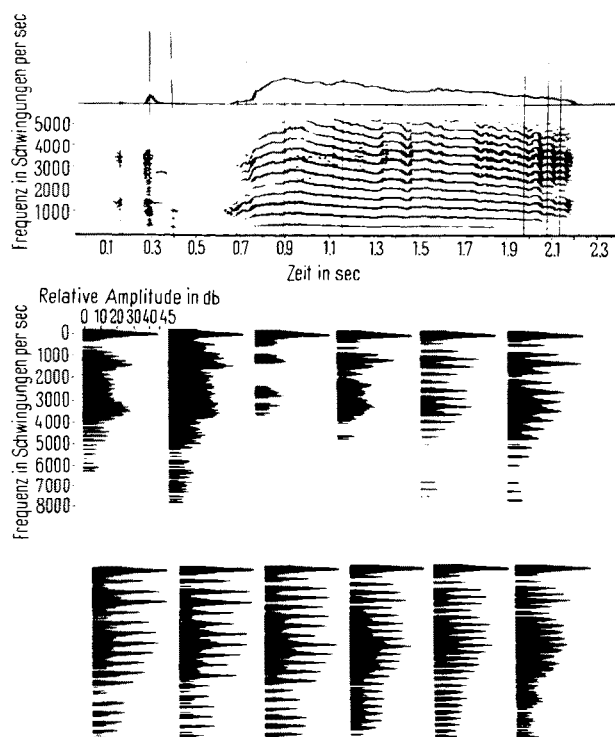
Das Geschrei des Neugeborenen oder Säuglings dient als non-verbales Mittel, sich der Umgebung mitzuteilen. Im allgemeinen glauben die Mütter, Kinderpflegerinnen und Kinderärzte, dass verschiedene Typen von Geschrei verschiedene Gefühle und Bedürfnisse ausdrücken.

Unsere Forschergruppe: Kinderärzte, ein Kinderpsychiater und ein Phonetiker, studieren, von verschiedenen Gesichtspunkten aus gesehen, die Entwicklung des Geschreis, des Plapperns und des Sprechens. Eine präliminare Mitteilung von dem Gebrauch der tonspektrographischen Technik bei der Untersuchung dieser Art, könnte von Interesse sein.

Die Laute verschiedener Säuglinge wurden mit einem Magnetophon¹ von hoher Qualität in ein und demselben Raum aufgenommen. Spezieller Wert wurde auf die Beseitigung der Nebengeräusche und des Echos gelegt. Die elektrophysikalische Analyse wurde mit dem Sona-Graph, hergestellt von Key Electric Co., New York, gemacht. Trotz Anwendung dieser Methode von Sprachforschern^{2,3}, haben wir noch keinen Bericht über ihren Gebrauch in der medizinischen Literatur gefunden. Zwar präsentierten KARELITZ et al. im Jahre 1959⁴ einige Bandaufnahmen von Säuglingsgeschrei, aber sie verzichteten auf jede eingehende Analyse. Später erfuhren wir jedoch, dass unabhängig von uns in Stockholm eine Forschergruppe unter Leitung von LIND⁵ mit derselben Methode wie wir arbeitete. Inzwischen ist es zu einer Zusammenarbeit gekommen.

Der Sona-Graph ist ein Instrument, mit welchem komplexe Signale analysiert und als Funktion der Frequenz und Dauer graphisch dargestellt werden können. In dem hervortretenden Sonogramm wird die Frequenz des Signales in der vertikalen Richtung und die Intensität durch die Dichte der Musterung angegeben.

Im Sonogramm werden normalerweise die Frequenz von 85 bis 8000 Schwingungen pro sec in vertikaler Richtung von ungefähr 10 cm und die Dauer von 2,4 sec in horizontaler Richtung von ungefähr 31,5 cm, angegeben. Eine



¹ Der Movicorder Stereo-A-Two Magnetophon, hergestellt von Movie Co., Kopenhagen (Dänemark).

² G. A. MILLER, *Language and Communication* (McGraw-Hill Book Co., Inc., New York 1951).

³ R. POTTER, G. A. KOPP and H. C. GREEN, *Visible Speech* (Van Nostrand, New York 1947).

⁴ S. KARELITZ, R. KARELITZ und L. ROSENFELD, *Cry Study* (Long Island Jewish Hospital, New Hyde Park, N. Y. 1959).

⁵ J. LIND, persönliche Mitteilung (1962).

zweite Art der Darstellung, welche ein permanentes Bild der zeitabhängigen Amplitudenvariationen gibt, kann mit Hilfe der ergänzenden «amplitude display unit» des Sonographs erreicht werden. Dieses zweite Sonogramm mit einer logarithmischen Amplitude von 24 db wird auf den oberen 4 cm des Sonogrammpapiers angegeben. In einigen Fällen macht es das begrenzte Ausmass des Sonogrammpapiers unmöglich, ein Sonogramm zu erhalten, das die Amplitudenvariationen mit genügender Sensitivität ausdrückt. Unter diesen Umständen kann ein dritter Typ von Analyse, bekannt als Sektion, ausgeführt werden. Diese zusätzliche Möglichkeit erlaubt es, an einem vorherbestimmten Zeitpunkt ein Sonogramm mit einer verzögerten Amplitude in der Horizontalachse gegen eine Frequenz in der vertikalen Achse zu erhalten.

Für die tonspektrographische Analyse wählten wir die als charakteristisch gefundenen Signale aus. In den Sonogrammen fanden wir, dass gewisse Signale der Ausdrucksweise allen untersuchten Säuglingen gemein waren. Diese Übereinstimmung veranlasste uns, gewisse charakteristische Signale in Gruppen zusammenzufassen.

Die Figur ist ein Beispiel für ein Sonogramm, das den normalen Hungerschrei eines 18 Tage alten normalen Kindes wiedergibt. Oben auf dem Bild sehen wir das normale Sonogramm mit der Amplitudenkurve. Das Signal beginnt mit einem plosiven Glottislaut, welchem ein kurzer Nasallaut, der in einen extrem weichen Vokal ausklingt, folgt. Diese erste Phase des Signales kann ein oder mehrere Male rhythmisch wiederholt werden. Die zweite Phase ist ein sehr

langer, ansteigender und wieder abfallender Vokallaut. Die Grundlinie beträgt 400 bis 450 Schwingungen pro sec.

Das Sonogramm zeigt 12 Sektionen von einzelnen Punkten für ein genaueres Studium der einzelnen Signale. Die Punkte sind durch vertikale Linien gekennzeichnet.

Diese Methode scheint für das wissenschaftliche Studium der präverbalen Ausdrucksweise von Neugeborenen und Säuglingen unter verschiedenen Bedingungen geeignet⁶.

Summary. A preliminary report is given on the use of sound spectrographic techniques for the study of the non-verbal means at the disposal of the newborn child or the small infant to express itself to the environment. Certain types of signals were found to be common in the non-verbal cry of different infants. A typical sonogram is described in detail.

O. WASZ-HÖCKERT, V. VUORENKOSKI,
E. VALANNE und KATARINA MICHELSSON

Universitäts-Kinderklinik, Helsinki (Finnland), 13. August 1962.

⁶ Die Sonogramme wurden im Phonetischen Institut der Universität Helsinki unter freundlicher Genehmigung des Institutchefs, Prof. A. SOVIJÄRVI, gemacht.

Die Dünnschichtchromatographie von Gibberellinen

Gibberelline haben im Verlauf der letzten Jahre als pflanzliche Wachstumsstoffe zunehmend an Bedeutung gewonnen. Zur Zeit sind als Stoffwechselprodukte des Pilzes *Fusarium moniliforme* Sheld. (*Gibberella fujikuroi* (Saw.) Wr.) und als native Inhaltsstoffe höherer Pflanzen neun Gibberelline (A_1 – A_9) bekannt und in ihrer Konstitution aufgeklärt¹. Für ihren analytischen Nachweis wurden bisher vielfach papierchromatographische Verfahren angewendet¹, die jedoch nicht immer allen Anforderungen gerecht wurden. So konnte bei einer vergleichenden Untersuchung der Gibberelline A_1 und A_3 – A_9 mit vier Entwicklungsgemischen keine eindeutige Trennung von A_1 und A_3 sowie von A_4 und A_7 erreicht werden². Eine Differenzierung von Gibberellin A_1 und A_3 gelang jedoch durch absteigende Durchlaufchromatographie³.

Im Rahmen unserer Arbeiten über die in Wurzel diffusaten von Solanaceen vorkommenden Gibberelline⁴ sowie über die Reaktionsprodukte der Epoxydation von Gibberellinsäure (Gibberellin A_3)⁵ haben wir mit Erfolg die Dünnschichtchromatographie nach STAHL⁶ angewendet. Eine vergleichende dünnschichtchromatographische Untersuchung der Gibberelline A_1 , A_3 – A_5 und A_7 – A_9 ⁷ führte zu den in der Tabelle dargestellten Ergebnissen.

Als Adsorbens diente Kieselsäuregel [VEB(K) Feinchemie, Eisenach], das unter Zusatz von 10% $\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2} \text{H}_2\text{O}$ in der Kugelmühle gemahlen und durch ein Sieb (lichte Maschenweite 0,25 mm) gegeben wurde. Eine Suspension dieses Gemisches in Wasser (Verhältnis 2:5) wurde auf Glasplatten der Grösse 13×25 cm gleichmässig aufgetragen (etwa 12 mg Adsorbens/cm²). Die Platten wurden in horizontaler Lage bei Raumtemperatur getrocknet und ohne weitere Behandlung für die Chromato-

graphie verwendet. Bei Entwicklung mit den Gemischen I–IV, VI und VII (vgl. Tabelle) erwies sich Kieselgel G (E. Merck AG, Darmstadt; etwa 15 mg/cm²) als gleichfalls geeignet.

Die Gibberelline wurden durch Besprühen der Platten mit einer 0,5prozentigen wässrigen Kaliumpermanganatlösung nachgewiesen (untere Nachweisgrenze etwa 2 µg Gibberellin A_3). Noch bessere Ergebnisse lieferte 85prozentige Schwefelsäure (10 min Erhitzen der Platten auf ca. 100°C), da hiermit die Nachweisempfindlichkeit wesentlich höher (z.B. 0,1 µg Gibberellin A_3) und eine gewisse Differenzierung einzelner Gibberelline auf Grund ihrer unterschiedlichen Farbreaktion bzw. Fluoreszenz im UV-Licht möglich ist. Auch eine Mischung von gesättigter wässriger Cer(IV)-sulfatlösung und konz. Schwefelsäure (1:1) fand für einige Gibberelline (A_3 , A_4 , A_7 , A_9) als empfindliches Reagens zum Nachweis und zur teilweisen Differenzierung (Fluoreszenz im UV) Anwendung.

¹ P. W. BRIAN, J. F. GROVE und J. MACMILLAN, Fortschr. Chem. org. Naturstoffe (Wien) 18, 350 (1960). – B. O. PHINNEY und C. A. WEST, Ann. Rev. Plant Physiol. 11, 411 (1960); *Handbuch der Pflanzenphysiologie* (herausgegeben von W. RUHLAND) Bd. 14, 1185 (Berlin, Göttingen, Heidelberg 1961). – J. F. GROVE, Quart. Rev. (Chem. Soc. London) 15, 56 (1961).

² J. F. GROVE, persönliche Mitteilung vom 5. 9. 1961; vgl. J. MACMILLAN, J. C. SEATON und P. J. SUTER, *Gibberellins*, Advances in Chemistry Series, No. 28, 18 (Washington 1961).

³ H. L. BIRD, JR., und C. T. PUGH, Plant Physiol. 33, 45 (1958).

⁴ G. SEMBDNER, G. OSSKE und K. SCHREIBER, Ber. dtsch. bot. Ges. 74, 370 (1961).

⁵ K. SCHREIBER und G. SEMBDNER, unveröffentlicht.

⁶ E. STAHL, Chemiker-Ztg. 82, 323 (1958); vgl. Angew. Chem. 73, 646 (1961).

⁷ Für die freundliche Überlassung dieser Gibberelline danken wir Herrn Dr. J. F. GROVE auch an dieser Stelle bestens.