

**Zeitschrift:** Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft =  
Actes de la Société Helvétique des Sciences Naturelles = Atti della  
Società Elvetica di Scienze Naturali

**Herausgeber:** Schweizerische Naturforschende Gesellschaft

**Band:** 135 (1955)

**Vereinsnachrichten:** Section de biologie médicale

**Autor:** [s.n.]

#### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 10.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## 11. Section de biologie médicale

Séance de la Société suisse de biologie médicale

Samedi et dimanche les 24 et 25 septembre 1955

*Président:* Prof. Dr. O. Wyss (Zürich)

*Secrétaire:* Prof. Dr. K. BERNHARD (Basel)

**1.** HEINRICH WIRZ (Basel). – *Hydrostatische Drucke in der normalen Niere*<sup>1</sup>.

**2.** HANS ZOLLINGER (St. Gallen). – *Pathogenese und funktionelle Folgen der intrarenalen Drucksteigerung*<sup>1</sup>.

**3.** JÜRG HODLER (Bern). – *Bemerkungen zur Tubulusfunktion beim Fisch.*

Anhand der Phylogenetese der Wirbeltiere wird die Besonderheit der Nierenfunktion der Fische dargelegt und in ihren Beziehungen zur osmotischen Regulation und zur Kiemenfunktion geschildert. Diese Zusammenhänge lassen sich auch an der Regulation des Säuren-Basen-Haushalts nachweisen, die anscheinend bei den marinen Formen einzig durch die Kiemen erfolgt, während die Nieren im Interesse der Wassereinsparung einen fixiert sauren Urin ausscheiden. Das pH des Dogfish-Urins (*Squalus acanthias*) bleibt durch Carbanhydrasehemmung (Diamox), Malonsäure, Säurebelastungen und alle anderen beim Warmblüter wirksamen experimentellen Bedingungen unbeeinflußt. Dagegen hemmt Diamox CO<sub>2</sub>- und Bicarbonatausscheidung durch die Kiemen. Verschiedene Süßwasserfische sprechen im Gegensatz zu den Meeresfischen auch renal auf Diamox an, was durch die besonderen Verhältnisse der Wasserregulation im Süßwasserhabitat verständlich gemacht werden kann. – Aus der Medizinischen Klinik der Universität Bern (Prof. W. Hadorn) und dem Department of Physiology, New York University (Prof. Homer W. Smith).

**4.** F. REUBI (Berne). – *La signification de la pression intrarénale en pathologie médicale.*

L'hypothèse qu'une augmentation de pression intrarénale (p.i.r.), interférant avec l'irrigation sanguine de l'organe et la formation de l'urine,

---

<sup>1</sup> Erscheinen in extenso in der «Schweiz. Med. Wochenschrift».

puisse jouer un rôle au cours de diverses néphropathies n'a jamais été étayée par des mesures objectives. Elle est néanmoins défendue par certains auteurs qui recommandent de traiter les anuries aiguës et les néphrites interstitielles chroniques par la décapsulation.

La p.i.r. globale a été mesurée chez l'animal normal par quelques investigateurs. Elle est en moyenne de 14 mm de mercure chez le lapin et de 21 à 25 mm chez le chien. On considère qu'elle dépend de la diurèse, de la pression artériolaire, de la pression veineuse et peut-être de la pression interstitielle.

A notre connaissance la p.i.r. n'avait jamais été déterminée systématiquement au cours des néphropathies expérimentales et elle n'avait jamais été mesurée chez l'homme. Nos recherches personnelles concernent essentiellement ces deux aspects du problème. Nous avons effectué nos mesures en introduisant dans le parenchyme rénal une aiguille à ponction de fin calibre reliée par une tubulure semi-rigide remplie de NaCl isotonique hépariné à un manomètre à mercure.

La partie expérimentale a été conduite chez le lapin. Les affections rénales étudiées comprennent l'intoxication au tartrate de Na, au ferri-cyanure de K, au sublimé et la glomérulonéphrite de Masugi. Les valeurs obtenues chez ces animaux ne s'écartent pas de la normalité de façon significative. La décapsulation abaisse parfois la p.i.r., sans jamais améliorer les fonctions rénales. Comme chez les lapins normaux, la p.i.r. dépend principalement de la pression intratubulaire et de la pression capillaire, cette dernière étant elle-même conditionnée par la tension artérielle, le tonus artériolaire, le flux sanguin rénal et la pression veineuse.

Chez l'homme, la p.i.r. a été déterminée chez 8 patients atteints de néphroangiosclérose discrète, de pyélonéphrite et de glomérulonéphrite à divers stades, ainsi que d'anurie aiguë. Les valeurs sont comprises entre 23,5 et 41,5 mm de mercure, avec une moyenne de 34 mm. La décapsulation pratiquée dans un cas est restée sans effet sur la p.i.r. et sur les fonctions rénales. Si l'on compare la p.i.r. à la tension artérielle moyenne de ces 8 patients, il semble apparaître entre ces valeurs une certaine corrélation, qui peut s'exprimer par l'équation suivante:

$$\text{p.i.r.} = 0,19 \text{ tension artérielle moyenne} + 9,0$$

Cette relation est voisine de celle trouvée par Swann chez le chien.

Ces constatations suggèrent que la p.i.r. n'a pas en pathologie humaine l'importance que certains auteurs lui ont attribuée. Si la décapsulation peut avoir un effet favorable dans certains cas, cet effet ne résulte vraisemblablement pas d'une décompression du parenchyme rénal.

**5. HEINRICH HEUSSER** (Basel). — *Die Dekapsulation bei Nierenkrankheiten.* — Erscheint in extenso in der «Schweiz. Med. Wochenschrift».

**6. ULRICH A. CORTI (Zürich), FRITZ GASSMANN (Küsnacht ZH) und MAX WEBER (Wohlen AG). – *Unruhebestimmung bei Menschen und Tieren (mit Demonstrationen)*.**

Im Jahre 1946 begann die Eidg. Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz an der Eidg. Techn. Hochschule, Zürich, mit der Untersuchung von Fischvergiftungen. In diesem Zusammenhang wurde von U. A. Corti die Frage nach der qualitativen und quantitativen Messung der Bewegungen von Fischen, die unter dem Einfluß toxisch wirkender Substanzen stehen, aufgeworfen. Nach einigen tastenden Versuchen wurde hierauf dem Institut für Geophysik (Dir. Prof. Dr. F. Gaßmann) an der ETH die Ausarbeitung eines geeigneten Meßverfahrens übertragen. Im Frühjahr 1948 konnten die ersten Versuche mit einer von Weber<sup>1</sup> et al. auf der Grundlage der Erschütterungsmeßtechnik entwickelten Apparatur durchgeführt werden. Diese Versuche zeigten, wie wir schon in unserer ersten Publikation (1) dargelegt haben, daß die von uns angewendete Methode ganz allgemein zur Unruhebestimmung von Lebewesen verwendet werden kann und daß im Gegensatz zu den bekannten «Zitterkäfigen» auch Energiemessungen möglich sind. Im Jahre 1949 haben Corti und Weber (2) die Verlustenergie einer dislozierenden Forelle in Erg und deren Kraftentwicklung in Dyn ermittelt. Im Frühjahr 1950 wurde von uns (3) durch Kombination von Zeitlupenaufnahmen und Unruhemessungen das Kraftvektorbild einer in voller Bewegung befindlichen Forelle ausgemessen<sup>2</sup>.

Schon im Dezember 1949 haben wir das erste Modell eines Reaktions-tisches (Plattform) zur Bestimmung der Unruhe ganzer menschlicher Individuen vorgeführt und darüber im August 1950 anlässlich der Jahresversammlung der S.N.G. in Davos berichtet (5).

Inzwischen haben Weber et al. eine wesentlich leistungsfähigere Apparatur entwickelt. Sie besteht aus einem Reaktionstisch (Abb. 1) und verschiedenen elektronischen Vergrößerungssystemen und elektronischen Rechengeräten (Abb. 2 u. 3). Der Reaktionstisch besteht aus einer elastisch gelagerten Platte und geeignet angeordneten, elektromechanischen Umformern, die die Bewegungen der Platte in elektrische Spannungsschwankungen übertragen. Die elektronischen Vergrößerungssysteme dienen zur Anpassung an die Rechengeräte. Sie können aber auch zur Speisung von Registriergeräten, wie zum Beispiel Kathodenstrahlzoszillographen und Tonbändern, verwendet werden. Dabei können mit dem Kathodenstrahlzoszillographen die Vorgänge visuell verfolgt und damit auch photographiert werden, während die Tonbänder eine jederzeit verfügbare «Konserve» darstellen, was im Hinblick auf eine weitere Auswertung mit elektronischen Rechengeräten von besonderem Vorteil ist. Die Rechengeräte liefern unmittelbar in Form von Zahlen die mittlere positive und negative Belastungsänderung in einem frei wählbaren Zeitintervall sowie den mittleren Rhythmus dieser Änderung, die die Platte erleidet, wenn

<sup>1</sup> Dr. M. Weber, Privatdozent für Geophysik an der ETH, Zürich.

<sup>2</sup> Über weitere Untersuchungen an Fischen siehe (4).



Abb. 1 Reaktionstisch in einer Ausführungsform für « stehende » Personen

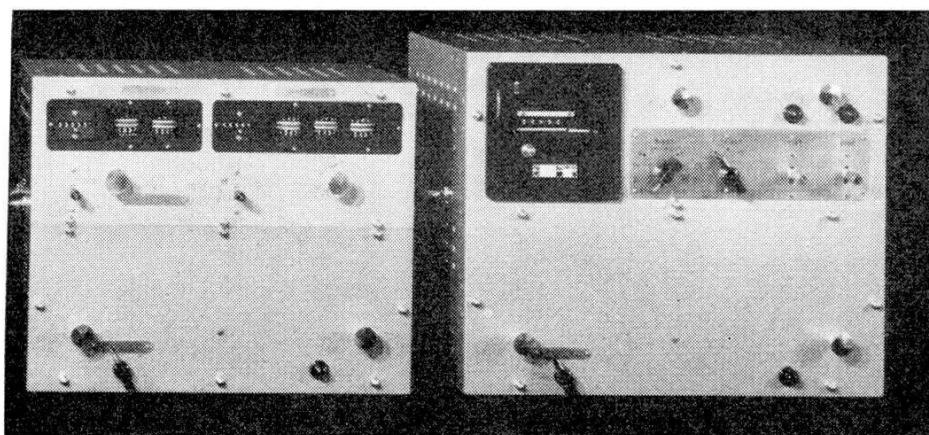


Abb. 2

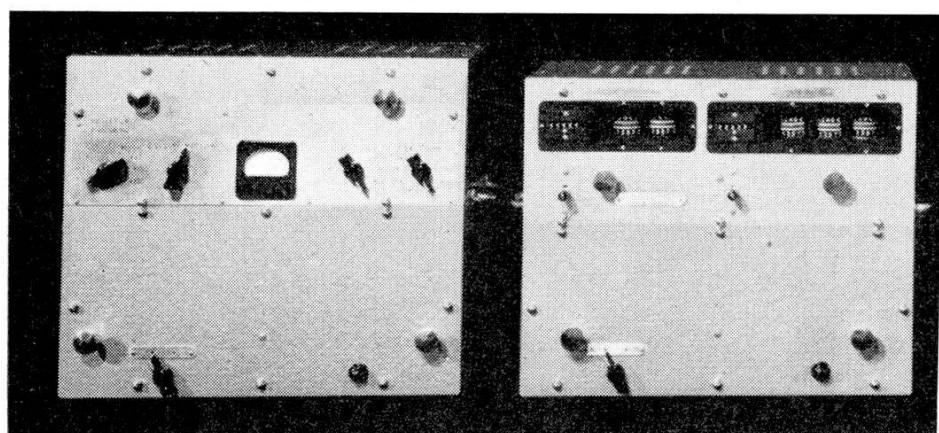


Abb. 3

ein menschliches oder tierisches Individuum sich auf ihr bewegt oder darauf ruht. Die Belastungsänderung der Platte entspricht somit ersichtlich der Gewichtsänderung des Individuums. Der Meßbereich der Platte erstreckt sich von zirka  $1/10$  bis 40 Hz. Die Empfindlichkeit der Apparatur ist sehr groß. So kann zum Beispiel der Impuls eines 100 mg schweren Körpers, der aus einer Höhe von 3 cm auf die Platte fallen gelassen wird, noch gut festgestellt werden. Hervorzuheben ist noch, daß dieselbe Platte, ohne Schaden zu nehmen, Belastungen bis zu zirka 100 kg aushält. Gleichzeitig wurden auch kleinere Reaktionstische gebaut, die ein Experimentieren mit kleinen Lebewesen, z. B. Insekten oder Kollektiven davon, die ein Gesamtgewicht von zirka 20 mg und mehr besitzen, ermöglichen. Die vorgeführte Apparatur<sup>3</sup> dürfte einen großen Anwendungsbereich besitzen. Beim «ruhenden» Individuum wird, abgesehen von unwillkürlichen auftretenden Muskelimpulsen, na-

<sup>3</sup> Die fabrikmäßige Herstellung dieser Apparatur hat die Firma VITERRA, Wallisellen ZH (Dr. U.A. Corti), übernommen.

mentlich die Motorik des Herzens und der Atmung, soweit sie sich im Milieu extérieur manifestiert, gemessen. Weiter erlaubt sie die Analyse arbeitsphysiologischer Probleme und solcher der Verhaltungsforschung, die Untersuchung der Wirkung vieler Wirkstoffe, Nervina, Narkotika usw. auf den Gesamtorganismus, die Prüfung von Reaktionsgeschwindigkeiten und von speziellen Ermüdungserscheinungen, die Kontrolle von Rekonvaleszenten, die Fixierung von Normen für Zustände im Wachsein, im Schlaf, in der Narkose oder Hypnose, des Zitterns (Bebens), Hustens usw. Das zu untersuchende Individuum kann ohne weiteres simultan auf Gewichtsänderungen und deren Rhythmus, auf Aktionsströme und Herzschläge usw. geprüft werden.

Der demonstrierte Reaktionstisch stellt nur eine von vielen möglichen Ausführungsformen dar. Weitere Apparaturen befinden sich im Bau.

#### Schriftenverzeichnis

- (1) *Corti, U. A., M. Weber*, Untersuchungen über die Vitalität von Fischen; Schweiz. Zschr. f. Hydrol. 12, 9–16 (1949).
- (2) *Corti, U. A., M. Weber*, Bewegungsstudien an Regenbogenforellen; Verh. S.N.G. (Lausanne) 1949, S. 159–161.
- (3) *Weber, M., U. A. Corti*, Vorversuche zur energetischen Analyse biodynamischer Phänomene auf erschütterungsmeßtechnischer Grundlage. Verh. S.N.G. (Davos) 1950, S. 189–195.
- (4) *Corti, U. A.*, Etudes oscillographiques sur la détermination du caractère nocif de différentes eaux usées de provenance industrielle; Schweiz. Zschr. f. Hydrol. 13, 358–364 (1951). – *Ders.*, Poissons et combinaisons azotées, Trav. Ass. int. limnol. théor. appl. 11, 84–87 (1951). – *Ders. u. M. Dietiker*, Über das Verhalten von Elritzen, *Phoxinus laevis Agass.*, gegenüber Licht verschiedener Wellenlänge. Verh. S.N.G. (Luzern) 1951, S. 151, und Schweiz. Zschr. f. Hydrol. 14, 182–190 (1952).
- (5) *Weber, M., U. A. Corti*, Vorversuche zur energetischen Analyse biodynamischer Phänomene auf erschütterungsmeßtechnischer Grundlage. Schweiz. med. Wschr. 81, 194 (1951).
- (6) *Darroquy, J., L. Lauru et C. Soula*, Mesure des efforts dynamiques dans le mouvement volontaire; Actes colloque int. mécan., Poitiers, 5 (1950). Cf. Publ. sci. techn. Ministère de l'air, n° 263. – *Soula, C.*, Analyse physiologique du mouvement volontaire; Presse médicale 59, 1173 f. (1951). – *Bouisset, S., R. Huron, L. Lauru et L.-C. Soula*, Note sur le mouvement volontaire, J. physiol. 45, 597–601 (1953). – *Lauru, L.*, Introduction de la mesure dans l'étude et la simplification des mouvements. Travail et méthodes, déc. 1953 et janv. 1954. – *Soula, C.*, Les normes du travail humain. Presse médicale 62, 261 f. (1954).

Alle unter Ziff. (6) angeführten Arbeiten sind uns erst am 17. März 1954, anlässlich eines von W. Schweingruber am Institut für Hygiene und Arbeitsphysiologie an der ETH Zürich gehaltenen Referates oder später bekannt geworden. Die Herren L. Lauru und C. Soula hatten die Freundlichkeit, dem einen von uns (C.) die in Paris entwickelten «Plattformen» und Meßgeräte am 6. Mai 1954 zu demonstrieren. Diese von uns völlig unabhängig gebauten Geräte arbeiten nach anderen Prinzipien als die von uns beschriebenen und enthalten nur proportionale Vergrößerungssysteme und keine elektronischen Rechengeräte.

**7.** BERNARD GLASSON (Nyon). — *L'activité cholinestérasique dans la médication anti-épileptique<sup>1</sup>.*

**8.** UDO PFÄNDLER (La Chaux-de-Fonds). — *La génétique de la cystinose (maladie cystinique) et ses corrélations avec la cystinurie et l'aminoacidurie.* — Paraîtra in extenso dans les «Annales paediatrici».

---

<sup>1</sup> Erscheint in extenso in der «Schweiz. Med. Wochenschrift».