

HOPPE-SEYLER'S ZEITSCHRIFT

für

PHYSIOLOGISCHE CHEMIE

unter Mitwirkung von

E. ABDERHALDEN-Berlin, G. v. BUNGE-Basel, O. COHNHEIM-Heidelberg, P. EHRLICH-Frankfurt a. M., H. EULER-Stockholm, EMIL FISCHER-Berlin, W. v. GULEWITSCH-Moskau, O. HAMMARSTEN-Upsala, S. G. HEDIN-Upsala, V. HENRIQUES-Kopenhagen, G. HOPPE-SEYLER-Kiel, M. JAFFÉ-Königsberg, Wm. KÜSTER-Stuttgart, FR. KUTSCHER-Marburg, E. LUDWIG-Wien, CARL TH. MÖRNER-Upsala, K. A. H. MÖRNER-Stockholm, W. OSTWALD-Großbothen, I. P. PAWLOW-St. Petersburg, C. A. PEKELHARING-Utrecht, E. SALKOWSKI-Berlin, E. SCHULZE-Zürich, M. SIEGFRIED-Leipzig, H. STEUDEL-Heidelberg, H. THIERFELDER-Berlin, R. v. ZEYNEK-Prag

herausgegeben von

A. KOSSEL,

Professor der Physiologie in Heidelberg.

Achtundfünfzigster Band:

Drittes Heft.

(Ausgegeben am 23. Dezember 1908.)

Mit zwei Abbildungen und einer Tafel.

STRASSBURG

VERLAG VON KARL J. TRÜBNER

1908.

ACHTUNDFÜNFZIGSTER BAND, DRITTES HEFT.

Inhalt.

	Seite
Abderhalden, Emil, und Franz Müller. Über das Verhalten des Blutdruckes nach intravenöser Einführung von l-, d- und dl-Suprarenin. Mit einer Tafel	185
Flächer, Franz. Über die Spaltung des synthetischen dl-Suprarenins in seine optisch aktiven Komponenten	189
Granström, E. Zur Frage über den Einfluß der Säuren auf den Calciumstoffwechsel des Pflanzenfressers	195
Siegfried, M., und O. Pilz. Zur Kenntnis der allmählichen Hydrolyse des Glutins	214
Pregl, Fritz. Notiz über die Monaminosäuren des Paramucins	228
Schmidt-Nielsen, Signe und Sigval. Quantitative Versuche über die Destruktion des Labs durch Licht. III. Mitteilung. Mit zwei Abbildungen	232

Für das nächste Heft sind Arbeiten eingegangen von:

W. van Dam, H. Chr. Geelmuyden, V. Scaffidi, E. Salkowski.

Hoppe-Seyler's Zeitschrift für physiologische Chemie erscheint in Bänden zu 6 Heften, jedes zu ungefähr 5—6 Bogen. Die Hefte erscheinen in Zwischenräumen von 1—2 Monaten. Preis des Bandes 12 Mark.

Die in dieser Zeitschrift zu publizierenden Arbeiten werden, wenn es nicht aus technischen Gründen unmöglich ist, in der Reihenfolge, in welcher sie der Redaktion zugehen, aufgenommen. — Kurze Notizen oder Bemerkungen zu anderen Arbeiten werden in der Regel am Schluß des Heftes und außerhalb der Reihenfolge des Eingangsdatums mitgeteilt. — Bereits in anderen Zeitschriften veröffentlichte Arbeiten, sowie Referate über bereits publizierte Arbeiten werden nicht aufgenommen.

Das Honorar beträgt für den Druckbogen 25 Mark. Von jeder Arbeit werden dem Verfasser 75 Separat-Abdrücke gratis geliefert.

In bezug auf die Rechtschreibung der Fachausdrücke sind bis auf weiteres die Publikationen der Deutschen chemischen Gesellschaft maßgebend. In zweifelhaften Fällen wird der etymologische und internationale Standpunkt vor dem phonetischen bevorzugt.

Verlag von **KARL J. TRÜBNER** in **Straßburg**.

Soeben erschien Heft 3 des I. Bandes der

Zeitschrift für biologische Technik und Methodik.

Unter Mitwirkung von Fachgenossen

herausgegeben von

Dr. MARTIN GILDEMEISTER

Privatdozenten der Physiologie in Straßburg i. E.

Die „Zeitschrift für biologische Technik und Methodik“ erscheint in zwanglosen Heften, die zu Bänden von etwa 30 Druckbogen vereinigt werden.

Der Inhalt gliedert sich in:

- I. Kurze Originalartikel (in deutscher Sprache, nötigenfalls ins Deutsche übersetzt).
- II. Mitteilungen aus Laboratorien und Instituten über die dort übliche Arbeits- und Lehrpraxis.
- III. Referate: a) aus den biologischen Wissenschaften;
b) aus den Nachbargebieten, besonders der Physik, Chemie und physikalischen Chemie.
- IV. Notizen aus der Industrie.

Preis des Bandes Mk. 15.—

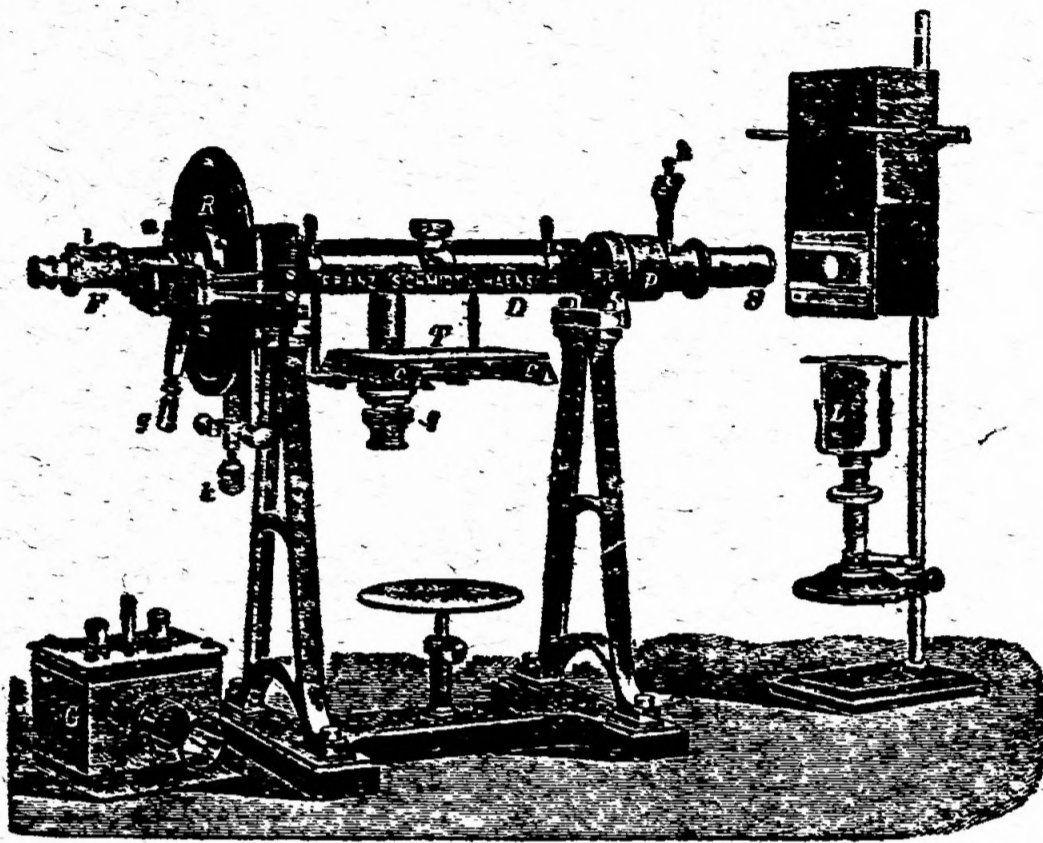
Aufgabe dieser neuen Zeitschrift soll es sein, die Fortschritte der Technik und Methodik der Biologie in Originalartikeln, Notizen aus der Industrie und Referaten darzustellen.

Heft 1 in den meisten Buchhandlungen zur Ansicht.

Franz Schmidt & Haensch

Berlin S. 42, Prinzessinnenstraße 16.

Werkstätten für Präzisions-Mechanik und Optik.



Polarisationsapparat nach Landolt.

Polarisations-
apparate,
Spektralapparate,
Photometer,
Spektralphoto-
meter,
Kolorimeter,
sowie andere wissen-
schaftliche Instru-
mente für Labora-
toriumsgebrauch.

Preislisten kostenlos.

Verlag von **KARL J. TRÜBNER** in Straßburg.

Die chemischen Schutzmittel des Tierkörpers bei Vergiftungen.

Von

Emil Fromm.

ao. Professor an der Universität Freiburg i. Br.

8°. IV, 32 S. 1903. Preis *M* 1.—

«Die in bemerkenswerter Kürze und Klarheit geschriebene Broschüre versucht ein Bild des chemischen Rüstzeuges zu geben, dessen sich der Tierkörper bei denjenigen Vergiftungen bedient, deren Verlauf man chemisch verfolgen kann»

Naturwissenschaftliche Wochenschrift. N. F. III. Nr. 23.

«Der Inhalt dieser Arbeit läßt sich kurz nicht wiedergeben. Wir empfehlen aber ihre Lektüre allen, die an toxikologisch-chemischen Fragen Interesse haben.»

Pharmaceutische Zeitung 1903, Nr. 86.

Über das Verhalten des Blutdruckes nach intravenöser Einführung von l-, d- und dl-Suprarenin.

Von

Emil Abderhalden und Franz Müller.

Mit einer Tafel.

(Aus dem physiologischen Institute der tierärztlichen Hochschule, Berlin, und dem tierphysiologischen Institute der landwirtschaftlichen Hochschule, Berlin.)

(Der Redaktion zugegangen am 5. November 1908.)

Durch zahlreiche Versuche ist festgestellt worden, daß die Komponenten von racemischen Verbindungen im tierischen Organismus ein verschiedenes Verhalten zeigen. Es gilt dies in erster Linie für den Abbau von Racemkörpern. So wissen wir z. B., daß nach Verfütterung racemischer Aminosäuren sehr oft die in der Natur nicht vorkommende optisch-aktive Form im Urin zur Ausscheidung gelangt, während die in den Proteinen enthaltene Komponente vollständig abgebaut wird. Es schien uns von Interesse, festzustellen, ob derartige Unterschiede sich auch bei Verbindungen feststellen lassen, die eine ganz spezifische Wirkung im Organismus entfalten. Als ersten Beitrag zu diesem Probleme wählten wir den Einfluß von l-, d- und dl-Suprarenin auf den Blutdruck. Derartige Versuche sind bereits anknüpfend an ähnliche über Hyoscin von Arthur R. Cushny¹⁾ in Angriff genommen worden. Er benützte l- und dl-Suprarenin

¹⁾ Arthur R. Cushny, The action of optical isomers. III. Adrenalin. The Journal of Physiology, Bd. XXXVII, S. 130, 1908.

und stellte fest, daß die in der Natur nicht vorkommende Komponente höchst wahrscheinlich keinen Einfluß auf den Blutdruck ausübt. Wir hatten unsere Versuche bereits begonnen, ehe uns die Arbeit von Cushny bekannt wurde. Sie wurden durch den Umstand verzögert, daß es uns nicht gelingen wollte, aus dem dl-Suprarenin die d-Komponente in genügend reinem Zustande zu isolieren. Herrn Dr. Flächer in Höchst ist es nun neuerdings geglückt, das synthetische dl-Suprarenin in sehr guter Ausbeute zu spalten und, wie die folgenden Werte zeigen, beide Komponenten in sehr reinem Zustande darzustellen. Das aus synthetischem dl-Suprarenin gewonnene l-Suprarenin zeigte in der berechneten Menge n-Salzsäure gelöst $[\alpha]_{20}^D = -50,40^\circ$, während wir für aus Nebennieren dargestelltes l-Suprarenin $[\alpha]_{20}^D = -50,72^\circ$ fanden. Das durch Spaltung von dl-Suprarenin gewonnene d-Suprarenin zeigte unter den gleichen Bedingungen $[\alpha]_{20}^D = +50,49^\circ$.¹⁾ Die unten mitgeteilten Versuche sind ausschließlich mit diesen Präparaten, die von Herrn Dr. Flächer dargestellt und uns von ihm in freundlichster Weise überlassen worden sind, ausgeführt worden. Erwähnt sei noch, daß das synthetische dl-Suprarenin sich beim raschen Erhitzen im Kapillarröhrchen gegen 195° gelbbraun färbt und sich gegen 210° (korr.) zu einer rotbraunen Flüssigkeit zersetzt. Das aus Nebennieren gewonnene l-Suprarenin zersetzt sich gegen 218° (korr.), nachdem es bereits gegen 205° sich gelbbraun und später rotbraun gefärbt hat. Das durch Spaltung des synthetischen dl-Suprarenins gewonnene l-Suprarenin zeigte genau dasselbe Verhalten und ebenso das d-Suprarenin.

Zur Entscheidung der Frage, ob die beiden Komponenten des racemischen Suprarenins den Blutdruck in gleicher Weise beeinflussen, oder ob Unterschiede vorhanden sind, verwendeten wir von den einzelnen Präparaten deutlich wirksame Mengen. Wir gingen absichtlich nicht von den eben wirksamen Dosen aus,

¹⁾ Vgl. die Belege bei Emil Abderhalden und Markus Guggenheim, Weitere Versuche über die Wirkung der Tyrosinase aus *Russula delica* auf tyrosinhaltige Polypeptide und auf Suprarenin. Diese Zeitschrift, Bd. LVII, S. 329, 1908.

weil wir deutliche und vor allem eindeutige Ausschläge herbeizuführen versuchten. Für derartige Versuche sind Hunde geeigneter als Kaninchen, weil erstere in feinerer und regelmäßigerer Weise reagieren. Die Versuchstiere wurden meistens mit Paraldehyd narkotisiert, dann — es gilt dies besonders für denjenigen Versuch, dessen Kurve mitgeteilt ist — die Vagi durchschnitten und bei künstlicher Atmung mit Alkohol-Chloroform-Äther-Mischung in der Weise narkotisiert, daß der Blutdruck sich lange Zeit völlig konstant hielt. Bei den Kaninchen injizierten wir stets 0,1 ccm, bei den Hunden 1,0 ccm der Lösungen der einzelnen Präparate. Mit der neuen Injektion wurde stets gewartet, bis der Blutdruck zur Norm zurückgekehrt war. Zwischen den einzelnen Versuchen reinigten wir die Kanüle jedesmal sorgfältig mit Kochsalzlösung. Injiziert wurde in einen Ast der Vena jugularis durch eine Hahnkanüle mit sehr engem Rohr. Die Wirkung stellte sich, wenn sie vorhanden war, innerhalb weniger Sekunden ein.

Die Lösungen der einzelnen Suprareninpräparate wurden stets unmittelbar vor den Versuchen hergestellt. Wir verwendeten eine 1%ige Stammlösung von Suprareninchlorhydrat und verdünnten diese mit 0,9%iger Kochsalzlösung. Der Blutdruck wurde auf einem Kymographion mit langer Schleife durch einen Quecksilbermanometerschreiber aus der Carotis registriert.

Die Resultate der Versuche ergeben sich aus der folgenden Tabelle (S. 188) und der unten mitgeteilten Figur.

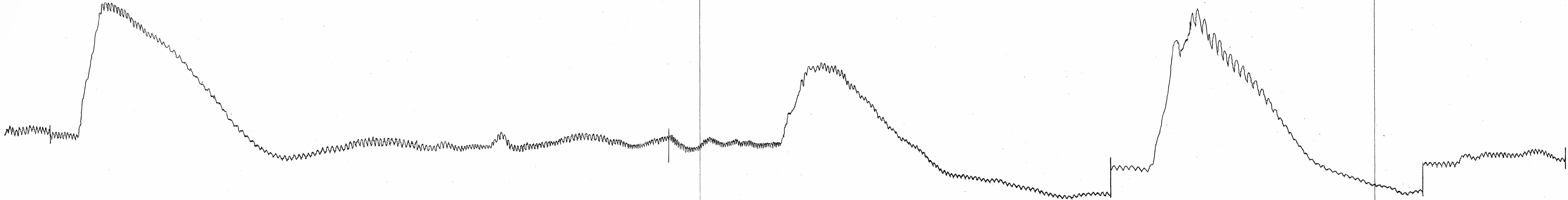
Aus unseren Versuchen folgt, daß das l-Suprarenin — einen viel größeren Einfluß auf den Blutdruck besitzt als das d-Suprarenin. Ersteres erwies sich als etwa 15 mal wirksamer als letzteres, vorausgesetzt, daß das d-Suprarenin überhaupt ganz frei von l-Suprarenin war. Das dl-Suprarenin nimmt entsprechend seiner Zusammensetzung aus d- und l-Suprarenin eine Mittelstellung ein. Das aus dem synthetisch gewonnenen dl-Suprarenin durch Spaltung dargestellte l-Suprarenin zeigt dieselbe Wirksamkeit, wie das aus Nebennieren isolierte l-Suprarenin. Der Blutdrucksteigerung folgte im allgemeinen nur dann ein Sinken unter den Ausgangswert, wenn der Anfangsstand ein hoher war, d. h. bei engen peripheren Gefäßen.

Blutdrucksteigerung in Millimeter Hg.

Dosis pro kg Tier mg	Versuche an Hunden			Versuche an Kaninchen			
	Synthet. d-Supra- renin	Synthet. dl-Supra- renin	Synthet. l-Supra- renin	Synthet. d-Supra- renin	Synthet. dl-Supra- renin	Synthet. l-Supra- renin	Aus Neben- nieren ge- wonnenes Supra- renin
0,000008	—	—	0	—	—	—	—
0,000016	—	—	0	—	—	—	—
0,00004	—	—	16	—	—	—	—
0,00007	—	—	—	—	—	0	—
0,00008	—	—	2	—	—	—	—
0,00010	—	2	12	—	—	—	—
0,00016	—	—	8	—	—	—	—
0,0004	0	—	—	—	—	0—5	—
0,0007	—	—	—	—	—	4—28	5—6
0,0008	6	8	14	—	—	10	15
0,001	—	—	9	—	—	—	—
0,005	—	—	—	0	—	—	—
0,007	—	—	—	—	—	44—58	46—50
0,008	—	—	—	—	—	51	—
0,01	11	65	108	—	35	—	—
0,02	8	—	128	—	46	53	—
0,05	—	—	—	22	—	64—74	—
0,1	61	—	—	38—39	—	106	—

Es unterliegt nach den Ergebnissen unserer Versuche keinem Zweifel, daß die Konfiguration des Suprarenins in der Tat einen Einfluß auf die Art seiner Wirkung hat. Wir können somit die Angaben von A. R. Cushny bestätigen. Versuche über die Einwirkung von l-, d- und dl-Suprarenin auf die Glukosurie und die Pupillen sind im Gange.

Hund. Körpergewicht 9390 gr.
 Narkose: Paraldehyd, Alkohol - Chloroform - Äther.
 Vagi xx. Künstliche Atmung.
 Injiziert: Bei jedem Versuche 1 ccm.



11,38'
 0,1 mgr. l-Suprarenin.

11,45'
 0,1 mgr. d-Suprarenin.

11,49'
 0,1 mgr. dl-Suprarenin.

12,08'
 0,2 mgr. dl-Suprarenin.

12,15'
 0,2 mgr. d-Suprarenin.