

# Cloëtta, Max

Objektyp: **Obituary**

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

Band (Jahr): **120 (1940)**

PDF erstellt am: **24.09.2024**

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## Max Cloëtta

1868—1940

Am 23. Juni 1940 starb im Alter von fast 72 Jahren der langjährige Ordinarius für Pharmakologie und Direktor des Pharmakologischen Institutes der Universität Zürich, Professor Max Cloëtta. — Mit ihm ist einer der grossen, führenden Männer seines geliebten Faches, der Pharmakologie, für welche er sein Leben eingesetzt hatte, dahingegangen. Mit Cloëtta schied aber nicht nur ein scharfsinniger und bedeutender Forscher, nicht nur ein hinreissender, von den Studenten mit Begeisterung verehrter Lehrer, sondern auch eine grosse, edle Persönlichkeit, ein Charakter von unbestechlicher Geradheit und Stärke.

Geboren am 21. Juli 1868 in Zürich, seiner Vaterstadt, aus altem Bündnergeschlecht Bergüns stammend, absolvierte Cloëtta die Schulen in Zürich. Sein Medizinstudium begann er in Genf, welches er nach bestandnem Physicum mit Zürich vertauschte, wo er 1892 sein Studium mit dem Staatsexamen abschloss. Zu weiterer wissenschaftlicher Ausbildung wandte er sich nach Strassburg, dessen medizinische Fakultät mit *Oswald Schmiedeberg*, dem Altmeister der experimentellen Pharmakologie, dem glänzenden Kliniker *Naunyn* und dem Pathologen *v. Recklinghausen* hervorragendes Ansehen genoss.

Ein ausgesprochener (ererbter) Sinn für chemische und physikalisch-chemische Fragen (hatte doch schon sein Vater unter *C. Ludwig* über Membranprobleme gearbeitet) ermöglichte Cloëtta frühzeitig, pharmakologische Probleme von der chemischen Seite her mit der ihm eigenen Selbständigkeit und Unbefangenheit in Angriff zu nehmen. Zunächst beschäftigte ihn das Problem der Eisenresorption im Duodenum, dessen experimentelle Überprüfung er im Schmiedebergschen Laboratorium in Strassburg, wo er von 1894—1896 Assistent war, durchführte. Auch begann er, angeregt durch seinen grossen Lehrer *Oswald Schmiedeberg*, sich mit biologisch wichtigen Eiweissabbauprodukten im Urin zu befassen. Als Resultat seiner Bemühungen gelang ihm die Auffindung einer höheren Aminosäure, der Uroprotsäure. — Er verliess dann Strassburg und wandte sich zur weiteren klinischen Ausbildung nach Paris, von wo er 1897 nach Zürich zurückkehrte, um sich im Dezember gleichen Jahres an der medizinischen Fakultät für Pharmakologie zu habilitieren.

Dank seinem soliden Wissen und Können und seiner pädagogischen Begabung wurde Cloëtta 1901 als Nachfolger *F. Golls*, den er schon vorher in den Vorlesungen vertreten hatte, zum Professor für Pharmakologie gewählt, ein Amt, das er mit vorbildlichem Pflichtbewusstsein und lebensvoller Frische verwaltete. Die Universität Zürich verdankt Cloëtta die Einführung eines modernen, auf experimenteller Basis aufgebauten Pharmakologieunterrichtes, der als Grundlage therapeutischen Verständnisses den klinischen Unterricht in jeder Hinsicht förderte.

Hatte Cloëtta im ersten Dezennium seiner Tätigkeit unter primitivsten Laboratoriumsverhältnissen gearbeitet, so verfügte er seit 1912 über ein neues, nach seinen Plänen errichtetes, den damaligen Anforderungen ausgezeichnet angepasstes pharmakologisches Institut, dessen klare und weitsichtige Dispositionen sich auch im heutigen, etwas erweiterten Betrieb vorzüglich bewähren.

Galt sein amtlicher Auftrag zunächst dem Forschungs- und Lehrgebiet der Pharmakologie (neben einem Lehrauftrag für gerichtliche Medizin), so wurde ihm anlässlich seiner Ernennung zum Ordinarius (1907) auch die Lehrverpflichtung für experimentelle Pathologie und Therapie — dank ausgezeichneter Leistungen auf diesem Gebiet — übertragen. So bekleidete Max Cloëtta als Sohn *Arnold Cloëtta*s, der an der Zürcher Universität für gerichtliche Medizin und allgemeine Pathologie habilitiert war und später das Ordinariat für *Materia medica* (1873) übernahm, und als Enkel Prof. *H. Locher-Zwingli*s, des ersten Ordinarius für Chirurgie an der 1833 gegründeten Zürcher Universität, in dritter Generation ein medizinisches Ordinariat an der Hochschule seiner Heimat.

Trotz ehrenvoller Berufungen nach Göttingen (1908), einer weiteren Anfrage primo loco nach Prag (1911) und einem Ruf nach München (1927) blieb er zeit seines Lebens seiner Vaterstadt Zürich treu.

Durch überragende Klugheit und eine fast instinktive Sicherheit im Erkennen des Wesentlichen inner- und ausserhalb seines Faches ausgezeichnet, war er dank seines ausgesprochenen pädagogischen Talentes wie nur wenige befähigt, im akademischen Unterricht vorbildlich und anregend zu wirken. Dabei fesselte seine Vorlesung die jungen Hörer nicht in erster Linie wegen der Beigabe der mit dramatischer Erzählungskunst in den Unterrichtsstoff eingestreuten, humorvollen und witzigen Anekdoten, sondern durch den immer auf das Wesentliche gerichteten und den Bedürfnissen des praktischen Arztes ausgezeichnet angepassten Inhalt.

Mit wahrer Begeisterung sprechen seine Schüler, darunter mancher schon ergraute Arzt, auch heute noch von den durch ihre vorbildliche Klarheit und Anschaulichkeit ausgezeichneten, nach Form und Gehalt gleich hervorragenden, genussreichen Vorlesungen ihres verehrten Lehrers.

Ebenso hervorragend wie Cloëtta's Lehrtätigkeit gestaltete sich seine in den Problemstellungen stets aufs Ganze gerichtete überlegene Forschertätigkeit.





MAX CLOËTTA

1868—1940



Bei der Fülle des Geleisteten ist es nicht möglich, an dieser Stelle das reiche wissenschaftliche Werk Cloëtta's auch nur annähernd zu würdigen. Was seinen Namen als Gelehrten und als Arzt vor allem bekannt gemacht hat, ist die von ihm in mehr wie 20jähriger Arbeit erfolgreich durchgeführte vollständige Analyse der Wirkstoffe des als wertvollstes Herzmittel bekannten roten Fingerhutes, der *Digitalis purpurea*. Den Ausgangspunkt für Cloëtta's Digitalisforschung bildete eigentlich die Klinik, besonders die am Krankenbett häufig gemachte Beobachtung, dass die in ihrem Gehalt stark schwankenden galenischen Digitalispräparate in der Wirkung sehr unsicher sind. Infolgedessen hatte früher der Arzt mit fast unüberwindlichen, oft recht fatalen Dosierungsschwierigkeiten zu kämpfen. Ausserdem musste immer wieder die Feststellung gemacht werden, dass die Digitaliswirkung beim schweren Herzpatienten zu spät kommt, weil die Resorptionsverhältnisse, insbesondere bei vorhandener Pfortaderstauung, sehr schlechte sind. Die erste Anregung, sich praktisch näher mit dem Digitalisproblem zu befassen, kam wohl von seinem grossen klinischen Lehrer *Naunyn*: nämlich, ein Digitalisreinpräparat zu schaffen, das parenteral injizierbar, eine gleichförmige und rasche Wirkung garantieren sollte. Nach mehrjähriger Arbeit gelang es Cloëtta, das „Digalen“ benannte Präparat herzustellen, welches als erstes Digitalisreinpräparat von konstanter, chemisch kontrollierbarer Zusammensetzung einen grossen therapeutischen Fortschritt bedeutete und wegleitend war für die Herstellung einer grossen Zahl ähnlicher Digitalisreinpräparate, welche im Verlauf der folgenden Dezennien auf den Markt gebracht wurden.

Wie segensreich die Darstellung des Digalens, d. h. eines von sog. Ballaststoffen gereinigten und injizierbaren Präparates, sich in der Praxis ausgewirkt hat, ermisst der heutige Arzt kaum noch, weil er mit den früheren, vor der Einführung des Digalens bestehenden Schwierigkeiten der Digitalisverabreichung beim schweren Herzpatienten überhaupt nicht mehr zu kämpfen braucht.

Doch gab sich Cloëtta mit diesem praktisch bedeutenden Erfolg nicht zufrieden: die Digitalisforschung wurde ihm zur Lebensarbeit. Hatte schon *Schmiedeberg* etwa ein Vierteljahrhundert früher (1874) das Digitalisproblem erfolgreich in Angriff genommen, so betrafen diese Forschungen fast ausschliesslich die Glykoside der Digitalissamen. Praktisch von viel grösserer Bedeutung war aber eine Analyse der Digitalisblätter, von denen schon *Kiliani* festgestellt hatte, dass sie nicht durchgängig dieselben Substanzen enthielten wie die Samen. Die Erforschung der Blattglykoside war damals ein noch fast unerforschtes Gebiet, das Cloëtta schon 1898 als Privatdozent in Zürich zu bearbeiten begann.

In mehr wie 20jähriger unermüdlicher und zäher Forscherarbeit gelang es ihm dann schliesslich, alle Reinglykoside des roten Fingerhutblattes und ihre ebenfalls herzaktiven ersten Abbauprodukte, die sog. Genine (Aglykone), in kristallisiertem Zustand zu isolieren und ihre chemische Zusammensetzung festzulegen. Cloëtta, dessen Name als

Digitalisforscher aus den Annalen der Pharmakologie nicht mehr wegzudenken ist, verdanken wir so die (von *Windaus* dann endgültig bereinigten) Elementarformeln des Digitoxins, Digitoxigenins, Gitalins, Gitaligenins, Gitoxins (Bigitalins) und Gitoxigenins (Bigitaligenins), deren Eruierung mit so ausserordentlichen Schwierigkeiten verknüpft war.

Die Hauptresultate seiner chemischen und pharmakologischen Forschertätigkeit hat er in zwei schon heute als klassisch zu bezeichnenden grossen Arbeiten 1920 und 1926 niedergelegt.

Von allgemeinerem Interesse sind auch die umfangreichen Studien Cloëtta über die Physiologie und Pathologie der Lungenzirkulation und Lungenelastizität, weil sie mit eine Grundlage bilden zu dem von *Sauerbruch* hauptsächlich in Zürich ausgearbeiteten sog. Unterdruckverfahren, welches in der Thoraxchirurgie Epoche machte und die weitgehend gefahrlose Eröffnung des Brustkorbes bei Lungen- und Herzoperationen usw. erst ermöglichte.

Cloëtta konnte mit Hilfe einer neuen, selbst ausgearbeiteten Methodik, der sog. Lungenplethysmographie, den Nachweis leisten, dass die Lunge in Expirationsstellung am besten durchblutet ist, ein Resultat, welches für das Verständnis der Lungenphysiologie und -pathologie (z. B. auch für die Beurteilung der Zirkulationsverhältnisse beim Pneumothorax) von grosser Bedeutung geworden ist. In engster Kollaboration mit *Sauerbruch* (1911—1916 Ordinarius der Chirurgie in Zürich) wurden diese Probleme damals in ihren praktischen Auswirkungen weiter verfolgt, wovon auch gemeinsame Vorträge in der Zürcher Ärztesgesellschaft und an der Berliner Tagung der deutschen Gesellschaft für Chirurgie Zeugnis ablegen.

Ein in der Fragestellung wie in der experimentellen Methodik mit besonderen Schwierigkeiten verknüpft Problem der allgemeinen Physiologie, welches von Cloëtta erfolgreich in Angriff genommen wurde, bildet das Studium der Wärmeregulation beim höheren Tier. Wir verdanken Cloëtta insbesondere den Nachweis des nervös regulierten Funktionszusammenhanges zwischen Fiebererregung im sog. Temperaturregulierungszentrum und den dieser Erregung folgenden Organ- und Stoffwechselanpassungen des Organismus.

Bei dem grossen Praktiker und erfahrenen Therapeuten Cloëtta gingen wissenschaftliche Problemstellungen und Erfordernisse der Praxis nicht selten Hand in Hand. Hatte ihm das Los der im Wachsaaal oder in der Zelle ständiger Bewachung unterworfenen erregten Geisteskranken anlässlich eines Besuches bei *Bleuler* im Burghölzli tiefen Eindruck gemacht, so bildete dieses therapeutische Manko für ihn Antrieb genug, um auf pharmakologischem Wege zu versuchen, das Schicksal dieser bedauernswerten Kranken zu erleichtern. Die Frucht seiner mehrjährigen Bemühungen bildete die Herstellung des löslichen Schlafmittels Somnifen, welches seither in der Psychiatrie, insbesondere auch in der von *J. Klaesi* ausgearbeiteten Form der Dauerschlaftherapie zur Behandlung erregter Geisteskranker sehr segensreich gewirkt hat.



Mit dem Problem von Narkose und Schlaf hat Cloëtta sich seit Aufstellung der *Meyer-Overtonschen* Theorie der Lipoidaffinität, welche um die Jahrhundertwende aufkam und welche ihn als „Wesenstheorie“ der Narkose nicht befriedigte, vielfach beschäftigt. Auch er suchte auf experimentellem Wege dem Problem näher zu kommen. Dabei ging er auf Grund gewisser Überlegungen vom Verhalten der Schlafmittel im Blut zunächst darauf aus, typische Unterschiede im physikalisch-chemischen Verhalten des Blutplasmas im Wach- und Schlafzustand aufzufinden. Die Untersuchung der verschiedenen physikalischen Blutkonstanten, wie der Oberflächenspannung, der Viskosität, des Eiweißgehaltes, der Refraktion usw. des Serums ergab zunächst keine greifbaren Unterschiede zwischen Schlaf- und Wachzustand. Die weitere, auf den Elektrolytgehalt des Plasmas gerichtete Forschung führte aber dann zu eindeutigen Differenzen im Kationengehalt: typisches Absinken der *Ca*- und *K*-Ionen im Schlaf gegenüber dem Normalzustand und entsprechenden Anstieg dieser gleichen *Kat*-Ionen bei psychischer Erregung. War damit zunächst nur der Beweis erbracht, dass der Schlaf- und Wachzustand mit typischen Elektrolytverschiebungen im Blut einhergeht, welchen eine Änderung im elektrischen Verhalten der davon durchströmten Organe, insbesondere des Gehirns (Änderung der Membranpotentiale) entsprechen musste, so konnte erst durch weitere, äußerst minutiöse mikrochemische Gehirnanalysen auf Kalium, Calcium und Magnesium der Beweis erbracht werden, dass im Zentralnervensystem an typischer Stelle, nämlich in der Gegend des *Economoschen* Schlaf- und Wach-Steuerungszentrums im Bereich des dritten Höhlengraus qualitativ ähnliche, aber quantitativ entgegengesetzte Ionenverschiebungen vor sich gehen: im Schlaf kommt es zum Anstieg des *Ca/K*-Gehaltes im Infundibularteil des Zwischengehirns gegenüber dem normalen Wachzustand und gegenüber dem Zustand bei psychomotorischer Erregung.

Den Beweis für die neue Tatsache, dass im Schlaf eine „funktionelle Verkalkung“ des Wachzentrums zustande komme, erbrachte die mit *V. Demole* zusammen ausgearbeitete Methode der intrazerebralen Calcium- und Kaliuminjektion in den Infundibularteil des Zwischenhirns der Katze, welche zeigte, dass minimale Calciuminjektion in diese und nur in diese Region des Schlaf- und Wachzentrums zu einem dem physiologischen Schlaf analogen und völlig reversiblen Zustand führte. Diese Calciumanreicherung im Gebiet des Schlaf- und Wach-Steuerungszentrums, welche im narkotischen Schlaf an den verschiedensten Tiergattungen mikroanalytisch nachweisbar ist, bedeutet nach Cloëtta eine Abschirmung gegen den Schlafeintritt störende Rindenreize, also eine Art lokalisierter Membranabdichtung, welche infolge der damit verbundenen Reizausschaltung Schlafeintritt zur Folge hat.

So gelang es Cloëtta, in vieljähriger geduldiger Kleinarbeit, die nie das gesteckte Ziel aus den Augen verlor, das so rätselvolle Problem von Schlaf und Narkose, Wachzustand und Erregung in neue Beleuchtung zu rücken und auf Grund eindeutiger Befunde die elektro-chemische Seite dieses Problems (parallel mit *W. R. Hess'* andersgerichteten, aber

im Prinzip nicht weit auseinanderliegenden Problemstellungen) weitgehend abzuklären.

Bildete das Problem der sog. Magnesiumnarkose ursprünglich den Ausgangspunkt seiner Narkosestudien in der Zeit um 1915, als man mit *Theodor Kocher* grosse Hoffnung auf die von amerikanischen Forschern inaugurierte parenterale Magnesiumtherapie des bakteriellen Tetanus setzte, wovon ein Vortrag Cloëtta's in der Zürcher Ärztegesellschaft beredtes Zeugnis ablegt, so beschäftigte sich seine allerletzte (noch unpublizierte) Arbeit 25 Jahre später nochmals in eingehendster Weise mit diesem Problem, zu dessen Abklärung Cloëtta wohl abschliessend beigetragen hat.

Neben dem Gelehrten musste im Laufe der Zeit der praktische Arzt zurücktreten. Dabei war Cloëtta ein ausgezeichnete, von Kollegen und Patienten sehr geschätzter Praktiker, der sich das Vertrauen der Kranken durch seine überlegene ärztliche Kunst in hohem Masse erwarb. Bei der immer stärkeren Beanspruchung durch die Praxis sah er sich schliesslich aus gesundheitlichen Gründen gezwungen, sich für Praxis *oder* Wissenschaft zu entscheiden. Er wählte, nicht ohne schwere innere Überwindung, die Wissenschaft, doch blieb er mit vielen Ärzten und Patienten weiter in Berührung und stellte ihnen seinen erfahrenen Rat rückhaltlos zur Verfügung.

Seinem hohen wissenschaftlichen Ansehen im In- und Ausland, noch mehr aber der starken Wirkung seiner Persönlichkeit verdankte Cloëtta die frühe Wahl zum Dekan der medizinischen Fakultät (1910), welche ihn sofort vor sehr verantwortungsvolle und schwierige Aufgaben stellte. Durch das ihm eigene diplomatische Geschick und die offene und zielbewusste Führung der Fakultätsgeschäfte erwarb er sich rasch das volle Vertrauen seiner Kollegen. In seine Dekanatszeit fällt auch die Berufung *Sauerbruchs* zum Nachfolger *Krönleins*, die im wesentlichen Cloëtta's Werk war.

In schwerster Zeit, im Sommer 1914, berief ihn das Vertrauen der Kollegen auf den Posten des Rektors der Universität, ein Amt, welches Cloëtta in der ihm eigenen weitblickenden Art in mustergültiger Weise verwaltete.

Dem öffentlichen Interesse diente Cloëtta inner- und ausserhalb seines Fachgebietes in uneigennützigster Weise: über Jahrzehnte (von 1909 bis 1931) war er Mitglied des Sanitätsrates, dieser beratenden Instanz der kantonalen Gesundheitsdirektion, und arbeitete mit *Zangger* u. a. am Ausbau der Medizinalgesetzgebung mit.

Cloëtta hat die ihm zugefallenen Aufgaben nie gesucht — nie war es ihm um die eigene Person zu tun — wie er ja auch allen äusseren Ehrungen mit schärfster Konsequenz aus dem Wege ging. Wenn trotzdem seine Kräfte, oft über Gebühr und mit entsprechenden (bleibenden) Auswirkungen auf seinen Gesundheitszustand in so vielfältiger Weise in Anspruch genommen wurden, so lag das in erster Linie an dem Weitblick, der seine Tätigkeit in jeder Hinsicht auszeichnete und an



der unbedingten Zuverlässigkeit und inneren Vornehmheit seines Charakters.

Konservativ in seinen Anschauungen, aber mit offenem und unvoreingenommenem kritischen Blick dem öffentlichen Leben zugewandt, war er ein Bürger von weltmännischem Format, dabei ein witz- und humorbegabter, oft scharfer, schlagfertiger, aber stets ritterlicher Kämpfer, der durch innere Überlegenheit und Klugheit jeder Situation gewachsen war.

Nicht leicht fiel es dem aus Gesundheitsgründen 1935 aus dem akademischen Lehramt Scheidenden, sich von seinen geliebten Studenten und seiner Vorlesungstätigkeit zu trennen. Sein Rücktritt vom Ordinariat brachte ihm vor allem Entlastung von den Fakultätsgeschäften — war doch Cloëtta während vieler Jahre deren eigentlicher Spiritus rector. Bis kurz vor seiner letzten, schweren Krankheit, von deren Folgen er sich nicht mehr erholen sollte, war es Cloëtta vergönnt, sein Otium cum dignitate durch weitere pharmakologische Forschungen auszufüllen. So hielt er seinem geliebten Institut, das ganz seine persönliche Schöpfung war, die Treue bis zuletzt, solange seine physischen Kräfte dies erlaubten.

Das Wohl seiner Heimat lag Cloëtta sehr am Herzen. Mit leidenschaftlichem Interesse verfolgte er vom Krankenlager aus die politischen Ereignisse, deren umgestaltende Wirkung er auch für sein geliebtes Vaterland voraussah.

Die Schweizerische Naturforschende Gesellschaft, welcher Cloëtta seit dem Jahre 1914 angehörte, verliert in dem Verstorbenen eines ihrer hervorragendsten Mitglieder. *H. Fischer, Zürich.*

#### Wissenschaftliche Arbeiten von Max Cloëtta

1. Über die Darstellung und Zusammensetzung des salzsauren Hämins. Arch. exp. Path. u. Pharm. 36, 349 (1895).
2. Über die Resorption des Eisens in Form von Hämatin und Hämoglobin im Magen und Darmkanal. Arch. exp. Path. u. Pharm. 37, 69 (1896).
3. Über die Resorption des Eisens im Darm und seine Beziehung zur Blutbildung. Arch. exp. Path. u. Pharm. 38, 161 (1897).
4. Sur la valeur diagnostique de la globuline dans les urines albumineuses. Arch. gén. de Médecine 1897, 555.
5. Über die Uroprotsäure, einen neuen Bestandteil des Harns. Arch. exp. Path. u. Pharm. 40, 29 (1898).
6. Über die Bestandteile der Folia Digitalis. Arch. exp. Path. u. Pharm. 41, 421 (1898).
7. Über die Genese der Eiweisskörper bei der Albuminurie. Arch. exp. Path. u. Pharm. 42, 453 (1899).
8. Kann das medikamentöse Eisen nur im Duodenum resorbiert werden? Arch. exp. Path. u. Pharm. 44, 363 (1900).
9. Zur Kenntnis der Darstellung und Zusammensetzung der Digitalisglykoside. Arch. exp. Path. u. Pharm. 45, 435 (1901).
10. Über die Beziehungen zwischen Funktionsleistung der Niere und Albuminurie bei der akuten Nephritis. Arch. exp. Path. u. Pharm. 48, 223 (1902).
11. Über Albuminurie. Corr.-Bl. Schweiz. Ärzte 1903, 241.

12. Über das Verhalten des Morphins im Organismus und die Ursachen der Angewöhnung an dasselbe. Arch. exp. Path. u. Pharm. 50, 453 (1903).
13. Über Digitalis (Autoreferat). Corr.-Bl. Schweiz. Ärzte 1903, 541.
14. Über die Kreislaufwirkungen von Campfer, Coffein und Digitalis. Corr.-Bl. Schweiz. Ärzte 1904, 636.
15. Über das Wesen der speziellen Arzneimittelwirkungen. Corr.-Bl. Schweiz. Ärzte 1905, 419.
16. Über die Ursache der Angewöhnung an Arsenik. Arch. exp. Path. u. Pharm. 54, 196 (1906).
17. M. Cloëtta u. H. F. Fischer. Über das Verhalten des Digitoxins im Organismus. Arch. exp. Path. u. Pharm. 54, 294 (1906).
18. Über das Verhalten des Atropins bei verschieden empfindlichen Tierarten. Arch. exp. Path. u. Pharm. „Schmiedebergfestschrift 1908“, S. 119.
19. Über den Einfluss der chronischen Digitalisbehandlung auf das normale und pathologische Herz. Arch. exp. Path. u. Pharm. 59, 209 (1908).
20. Über den Einfluss der chronischen Digitalisbehandlung auf das normale und pathologische Herz. Ther. Gegenw. Okt. 1908.
21. Pharmakopoea Helvetica, Editio Quarta. Zur Einführung. Corr.-Bl. Schweiz. Ärzte 1908, 121.
22. Über die Wirkungsweise einiger Antipyretica. Corr.-Bl. Schweiz. Ärzte 1908, 314.
23. Eine neue Methodik zur Untersuchung der Lungenzirkulation. Arch. exp. Path. u. Pharm. 63, 147 (1910).
24. Über Wesen und Bedeutung der Diastole. Corr.-Bl. Schweiz. Ärzte 1910, 961.
25. Untersuchungen über das Verhalten der Antimonpräparate im Körper und die Angewöhnung an diese. Arch. exp. Path. u. Pharm. 64, 352 (1911).
26. Über Angewöhnung an Atropin. Arch. exp. Path. u. Pharm. 64, 427 (1911).
27. Über die Zirkulation in der Lunge und deren Beeinflussung durch Über- und Unterdruck. Arch. exp. Path. u. Pharm. 66, 409 (1911).
28. Über Arsenwirkung und Angewöhnung. Corr.-Bl. Schweiz. Ärzte 1911, 737.
29. Über Lungenzirkulation. Corr.-Bl. Schweiz. Ärzte 1911, 1239.
30. In welcher Respirationsphase ist die Lunge am besten durchblutet? Arch. exp. Path. u. Pharm. 70, 407 (1912).
31. Untersuchungen über die Elastizität der Lunge und deren Bedeutung für die Zirkulation. Pflügers Arch. 152, 339 (1913).
32. Über die Wirkung des Scopolamins. Arch. exp. Path. u. Pharm. 71, 290 (1913).
33. Zur experimentellen Pathologie und Therapie des Asthma bronchiale. Arch. exp. Path. u. Pharm. 73, 233 (1913).
34. M. Cloëtta u. E. Waser. Beiträge zur Kenntnis des Fieberanstiegs. Arch. exp. Path. u. Pharm. 73, 436 (1913).
35. Über das Wesen der spezifischen Arzneimittelwirkungen. Corr.-Bl. Schweiz. Ärzte 1913, 1569.
36. Kurze Demonstrationen aus dem Gebiete der experimentellen Medizin. Corr.-Bl. Schweiz. Ärzte 1913, 1681.
37. Über Angewöhnung an Medikamente und Gifte. Festgabe Univ. Zürich 1914, S. 107.
38. M. Cloëtta u. E. Waser. Beiträge zur Kenntnis des Fieberanstiegs (II. Mitteilung). Arch. exp. Path. u. Pharm. 75, 406 (1914).
39. Über den Einfluss der lokalen Erwärmung der Temperaturregulierungszentren auf die Körpertemperatur. Arch. exp. Path. u. Pharm. 77, 16 (1914).
40. M. Cloëtta u. E. Anderes. Besitzen die Lungen Vasomotoren? Arch. exp. Path. u. Pharm. 76, 125 (1914).



41. Zur Kenntnis der Lungen vasomotoren. Arch. exp. Path. u. Pharm. 77, 252 (1914).
42. M. Cloëtta u. E. Waser. Über das Adrenalin fieber. Arch. exp. Path. u. Pharm. 79, 30 (1915).
43. Über das Wesen der Magnesiumnarkose. Corr.-Bl. Schweiz. Ärzte 1915, 65.
44. E. Anderes u. M. Cloëtta. Eine weitere Methode zur Prüfung der Lungenzirkulation. Arch. exp. Path. u. Pharm. 79, 291 (1916).
45. Der Beweis für die Kontraktilität der Lungengefäße und die Beziehung zwischen Lungendurchblutung und O<sub>2</sub>-Resorption. Arch. exp. Path. u. Pharm. 79, 301 (1916).
46. Ein neues Mittel zur Bekämpfung des Durchfalls. Corr.-Bl. Schweiz. Ärzte 1916, Nr. 30.
47. Ein neues Mittel zur Bekämpfung des Durchfalls. Corr.-Bl. Schweiz. Ärzte 1916, 947.
48. Zur Theorie der Narkose. Vierteljschr. Naturf. Gesellschaft Zürich 62, 194 (1917).
49. Gewöhnt sich das Fieberzentrum an fiebererregende Substanzen? Corr.-Bl. Schweiz. Ärzte 1917, 753.
50. Gewöhnt sich das Fieberzentrum an fiebererregende Substanzen? Corr.-Bl. Schweiz. Ärzte 1917, Nr. 24.
51. M. Cloëtta u. C. Stäubli. Beiträge zur experimentellen Pathologie der Lungenzirkulation. Arch. exp. Path. u. Pharm. 84, 318 (1919).
52. Die Vergiftungen durch Alkaloide und andere Pflanzenstoffe. In: *Mohr-Staehelin*, Handbuch der inneren Medizin 6, S. 685—725, 1. Aufl., Berlin 1919.
53. Über die Anwendungsweise der Digitalispräparate. Corr.-Bl. Schweiz. Ärzte 1919, Nr. 32.
54. Über die Anwendungsweise der Digitalispräparate. Corr.-Bl. Schweiz. Ärzte 1919, 1193.
55. Zur Kenntnis der Chemie und Pharmakologie des Digitoxins und seiner Spaltungsprodukte. Arch. exp. Path. u. Pharm. 88, 113 (1920).
56. M. Cloëtta u. F. Wünsche. Über die Beziehungen zwischen chemischer Konstitution proteinogener Amine und ihrer Wirkung auf Körpertemperatur und Blutdruck. Arch. exp. Path. u. Pharm. 96, 307 (1922).
57. M. Cloëtta und E. Waser. Über die Beziehungen zwischen Konstitution und Wirkung beim alizyklischen Tetrahydro- $\beta$ -Naphthylamin und seinen Derivaten. Arch. exp. Path. u. Pharm. 98, 198 (1923).
58. M. Cloëtta u. H. Thomann. Chemisch-physikalische Untersuchungen zur Theorie der Narkose. Arch. exp. Path. u. Pharm. 103, 260 (1924).
59. Die Darstellung und chemische Zusammensetzung der aktiven Substanzen aus den Digitalisblättern, ihre pharmakologischen und therapeutischen Eigenschaften. Arch. exp. Path. u. Pharm. 112, 261 (1926).
60. M. Cloëtta u. E. Brauchli. Der Einfluss des Morphins auf den Ionen gehalt des Blutplasmas. Arch. exp. Path. u. Pharm. 111, 254 (1926).
61. Vergiftungen durch Schlafmittel. In: *G. von Bergmann und R. Staehelin*, Handbuch der inneren Medizin 4, 2, S. 1693—1697, 2. Aufl., Berlin 1927.
62. Die Vergiftungen durch Alkaloide und andere Pflanzenstoffe. In: *G. von Bergmann u. R. Staehelin*, Handbuch der inneren Medizin 4, 2, S. 1703—1744, 2. Aufl., Berlin 1927.
63. Vergiftungen durch Schlafmittel. Vergiftungen durch Alkaloide und Pflanzenstoffe in: *Flury-Zangger*, Lehrbuch der Toxikologie, S. 269 bis 314. J. Springer, Berlin 1928.
64. E. Brauchli u. M. Cloëtta. Über den Einfluss von Allylgruppen auf die pharmakologische Wirkung verschiedener Amine. Arch. exp. Path. u. Pharm. 129, 72 (1928).

65. Über den Tabak und vom Rauchen. Neujahrsblatt 1928 zum Besten des Waisenhauses in Zürich (1928).
66. M. Cloëtta u. H. Fischer. Fortschritte in der Pharmakologie. Schweiz. Med. Jahrbuch, Basel, 1929.
67. M. Cloëtta u. H. Fischer. Über die Wirkung der Kationen Ca, Mg, Sr, Ba, K und Na bei intrazerebraler Injektion. Arch. exp. Path. u. Pharm. 158, 254 (1930).
68. Die Ernährung der Gewebe als Grundlage der Therapie. Schweiz. med. W. 1930, 25.
69. Grundsätzliches zur Diuresetherapie. Schweiz. med. W. 1934, 1101.
70. M. Cloëtta, H. Fischer, M. R. van der Loeff. Die Biochemie von Schlaf und Erregung mit besonderer Berücksichtigung der Bedeutung der Kationen. Arch. exp. Path. u. Pharm. 174, 589 (1934).
71. M. Cloëtta u. H. W. Maier. Über eine Verbesserung der psychiatrischen Dauernarkosebehandlung. Z. Neurol. u. Psych. 150, 146 (1934).
72. Gedanken über Fieber und Entfieberung. Schweiz. med. W. 1935, 851.
73. Gedanken und Tatsachen über die biochemischen Grundlagen des Wachens und Schlafens. Festschrift E. Barel, Basel 1936.