

Monatliche Mittheilungen
aus dem
Gesamtgebiete der Naturwissenschaften.

Organ des Naturwissenschaftl. Vereins des Reg.-Bez. Frankfurt.

Herausgegeben
von

Dr. Ernst Huth.

Man abonmirt bei allen Buchhandlungen.
Abonnementspreis vierteljährlich 1 Mark.

Insertionsgebühren
für den Raum einer Zeile 20 Pfg.

Inhalt. Originalarbeiten: Wiebecke: Ueber Ptomaïne und verwandte Körper. Dreger: Darstellung der verschiedenen Theorien der Sonnenflecken. [Fortsetz.] — Huth: Ameisen als Pflanzenschutz. [Schluss.] (Mit einer Abbildung) — Kretschmer: Verzeichniss der in der Umgegend von Frankfurt a. O. vorkommenden Microlepidopteren. [Forts.] — **Naturwissenschaftliche Rundschau.** Physik. Blau und Gelb giebt auch Roth. — Chemie. Nachweiss der Süssholzbestandtheile im Bier. — Zoologie. Rudimentäre Augen bei Eidechsen. — Ergebnisse einer zoologischen Excursion in das Glatzer-, Iser- und Riesengebirge. — Studie über die Abstammung der Hunderassen. — Botanik. Flugvorrichtungen und Fallschirme von Pflanzensamen. — Bambus mit quadratischem Querschnitt. — Hygiene. Ueber rationelle Ernährung. [Schluss.] — **Bücherschau und Kritik.** Louis Agassiz's Leben und Briefwechsel. — Sprung, Lehrbuch der Meteorologie. — Cornelius, Grundriss der physikalischen Geographie. — Spengel, Die Stellung des Menschen. — Müller, Mikroskopie der Nahrungs- und Genussmittel. — Schimper, Anleitung zur mikroskopischen Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel. — Assmann, Der Einfluss der Gebirge. — Pfaff, Die Gletscher der Alpen. — Anzeigen.

**Geschichtliche Entwicklung
unserer Kenntniss der Ptomaïne und verwandter Körper.**

Von Reg.- und Medicinalrath Dr. Wiebecke.

Meine Herren! Wenn ich Sie heute schon wieder einlade, mit mir einen Ausflug in das unermessliche Gebiet der Fäulniss zu machen, so kann ich mich auf den Ausspruch Magendie's berufen, der seine Abhandlung über die Wirkungen der fauligen Substanzen im Journal de physiologie mit den Worten einleitet, dass die Medicin seit ihrem Beginn als Wissenschaft sich mit dem Wesen der Fäulniss beschäftigt habe. Als den ersten Autor, welcher auf die experimentellen Wirkungen putrider Stoffe im Blute aufmerksam machte, glaube ich den berühmten Albrecht von Haller bezeichnen zu dürfen, welcher in seiner Physiologie (8 Bde. 1757—66) als Resultate seiner Versuche angiebt, dass Wasser, in dem faulende Stoffe gelöst, in die Venen von Thieren gebracht, rasch tödtete. Gaspard begann seine Versuche über die Wirkung putrider Stoffe im Organismus im Jahre 1808 und veröffentlichte dieselben im Jahre 1822 und 1824. Es waren 70 Versuche mit den verschiedensten Fleisch und Kräuter

fressenden Thieren. Er bemerkte eine intensivere Wirkung bei putriden animalischen Flüssigkeiten und als heftigsten Grad der Einwirkung Nervenerscheinungen, Steifheit der Glieder, Opisthotonus und schwache Tenesmen; zugleich zieht er den Schluss, dass gewisse Endprodukte der Fäulniss, Kohlensäure, Wasserstoff, Schwefelwasserstoff bei der Wirkung ausgeschlossen bleiben, während Ammoniak einen gewissen Antheil daran nehme.

Veranlasst durch diese Versuche Gaspards und einen Aufsatz des Militärarztes Dupré über eine im heissen und trockenen Sommer 1822 in der Gemeinde Villéchetive nach dem längeren Genuss faulenden Wassers unter eigenthümlichen Symptomen ausgebrochene Fieberepidemie nahm Magendie Gelegenheit über seine nach dieser Richtung unternommenen Versuche eine Arbeit zu veröffentlichen. Wir wollen nur kurz erwähnen, dass er unter Anderem Thiere monatelang auch dem Einflusse der Ausdünstungen putrider Stoffe aussetzte und dass er je nach der Verschiedenheit der angewandten Stoffe und der Thierarten eine sehr ungleiche Wirkung constatirte. Leuret wandte seine Aufmerksamkeit hauptsächlich auf die chemische Veränderungen des Blutes, welche der putriden Infection zu Grunde liegen; Dupuy und Trousseau experimentirten noch in demselben Jahre mit verschiedenen fauligen Flüssigkeiten und kamen zu der Annahme, dass das Blut durch deren Aufnahme chemisch verändert werde und seine Wirkung hauptsächlich im Nervensysteme (ausgesprochen durch starke Erweiterung der Pupillen, Unsicherheit der hinteren Extremitäten, Schwindel, Somnolenz) und im Verdauungskanale äussere. Die späteren französischen Forscher Bayle, Boyer, Dance, Riebes, Sedillot, Velpeau glaube ich übergehen zu sollen; sie irren meist vom richtigen Wege ab, beschäftigen sich mehr mit der Pyämie; ich will nur hervorheben, dass in diesem Zeitraume das Thema wohl nur in Frankreich bearbeitet wurde, aber auch sehr bald eine Abspannung eintrat, weil die Resultate nicht befriedigten.

Nach dem Auftreten der Cholera wurde von den deutschen Forschern die Frage wieder aufgenommen; die Wirkung der faulenden organischen Substanzen auf den Organismus wurde von Virchow im Jahre 1843 zu erforschen gesucht, Prof. Schmidt in Dorpat (1850) experimentirte mit den Selbstzersetzungsprodukten und flüchtigen Bestandtheilen der Cholera.

Dr. Jos. Meyer in Berlin (1852), stellte eine Reihe Impf- und Injections-Versuche an mit dem Blute und den Ausleerungen Cholera-Kranker, eine Reihe anderer Aerzte, hauptsächlich auch italienische, veröffentlichte ihre Versuche und Ansichten über vorliegendes Thema.

Epochemachend war der Aufsatz des damaligen Assistenzarztes Stich in Berlin 1853 über die akute Wirkung putrider Stoffe im Blute; er kommt zu dem Schlusse, dass durch diese Stoffe, wenn ihre Menge gross genug wäre, ein Dünndarmkatarrh und Cholera-ähnliche Stühle bewirkt werde. Die vom Nervensysteme ausgehenden Symptome, Zittern, unsicherer Gang, Convulsionen u. s. w. entgingen ihm nicht: er meinte aber dass man trotz der heftigen Einwirkung auf die Nerven nicht im Stande wäre, bei der Sektion eine pathologische Veränderung in den Nervencentren zu constatiren. Im theoretischen Theile legt er sich die Frage vor, worin die Aeusserung der putriden Infection zu suchen sei und kommt zu dem Schlusse, dass die in das Blut gebrachten faulenden Stoffe ein Ferment zu neuen Zersetzungen bilden und sich so der faulende Stoff im Blute multiplicire.

Noch in demselben Jahre erschien Panum's (Prof. in Kiel) Aufsatz zur Lehre von der putriden oder septischen Infection. Er constatirt, dass nach Einspritzungen putrider Stoffe in das Blut keineswegs constant Diarrhöe eintrete, dass aber, wenn das injicirte Gift concentrirt oder seine Menge übermässig gross ist, unter anderen Erscheinungen auch das Nervensystem ausserordentlich angegriffen werde, dass die Symptome, welche nach dem Einspritzen von kohlen-saurem Ammoniak, Leucin, Tyrosin, buttersaurem und valeriansaurem Ammoniak entstehen, wesentlich von denen verschieden sind, welche nach Injection von putriden Flüssigkeiten bemerkt werden, kurz dass das eigentliche putride Gift mit irgend einer von den chemischen Verbindungen oder Stoffen, welche die chemische Analyse bis dahin aus den Zersetzungsprodukten stickstoffhaltiger Körper isolirt hatte, nicht identisch sei. Panum wandte nun neue chemische Methoden an, das Gift zu gewinnen und experimentirte mit dem in der Weise dargestellten, nach welcher die pharmaceutischen Extractivstoffe isolirt wurden. Panum zog folgende Resultate aus seinen Versuchen: 1) das putride Gift ist nicht flüchtig, sondern fix. 2) Es wird durch Kochen und Eindampfen nicht zersetzt, selbst wenn jenes 11 Std. lang und dieses bis zur

völligen Trockenheit fortgesetzt wird. 3) Es ist in absolutem Alkohol unauflöslich, dagegen in Wasser auflöslich und im Wasserextrakte der eingetrockneten, putriden Substanzen enthalten. 4) Die in putriden Flüssigkeiten oftmals enthaltenen eiweissartigen Stoffe sind zwar nicht an und für sich giftig, condensiren aber das Gift auf ihrer Oberfläche, so dass jenes von diesen durch Auswaschen geschieden werden kann. 5) Das putride Gift kann hinsichtlich der Intensität nur mit dem Schlangengift, Curare und Pflanzenalkaloiden verglichen werden, indem 12 Mgramm desselben fast hinreichen, um einen Hund zu tödten.

Ob das Gift auf das Nervensystem wirkt, oder ob es als ein Ferment Zersetzungen im Blute hervorruft, wodurch andere giftige Stoffe gebildet werden, welche die eigentlich giftigen Wirkungen entfalten, darüber mag Panum keine Meinung ausdrücken; als Ferment würde es sich aber von den bis dahin bekannten und angenommenen dadurch unterscheiden, dass es seine Wirkung nicht durch das Kochen oder durch Behandlung mit absolutem Alkohol verliert. Die gewonnenen Resultate zu Folgerungen über die Identität mit den Krankheitsursachen im Typhus, Cholera, Pyämie, Milzbrand, bei Vergiftungen durch Wurstgift u. s. w. anzuwenden, hält Panum nicht für gerathen.

Im Jahre 1854 stellte Thiersch, Prof. der Chirurgie in Erlangen, Versuche an zur Lösung der Frage, ob der Darminhalt der Cholera-Kranken einen Stoff einschliesse, der im Stande sei, die Cholera in einem anderen Individuum zur Entwicklung zu bringen. Auf einige seiner Schlussfolgerungen des höchst wissenschaftlich gehaltenen theoretischen Theiles seiner Abhandlung möchte ich aufmerksam machen.

»Bei der Wirkung der Contagien, Miasmen, putriden und animalischen Gifte beobachtet man einige nur diesen Stoffen gemeinschaftlich zukommende Eigenthümlichkeiten. Die Wirkung erfolgt durch äusserst kleine Mengen und dem Ausbruche der Krankheit geht ein Incubationsstadium vorher. Bei jenen der hierher gehörigen Gifte, deren Träger bekannt sind, lässt sich die Wirkung, wie bei den Fermenten auf einen Zustand der Umsetzung zurückführen, welcher zunächst bedingt ist durch die Gegenwart eiweissartiger Körper. Der Zustand von Umsetzung ist für diese Gifte sowohl als auch für die Fermente das Wesentliche. Diese Gifte wirken, indem sie ihre Umsetzung auf analoge Stoffe im Organismus übertragen. Die analogen

Stoffe sind unter den Eiweisskörpern des Organismus zu suchen und zwar unter den Resten der Eiweisskörper, welche aus der Spaltung und Oxydation derselben innerhalb der Gewebe hervorgehen.

Die Versuche Prof. Weber's in Bonn (1864), die in den gekrönten Preisschriften von Hemmer und Schwenninger (1866) beschriebenen, will ich übergehen; eine Isolirung des Giftes haben die drei Forscher nicht unternommen und die beiden letzteren bestätigen im Wesentlichen die Schlussfolgerungen Panum's und Thiersch's; Schwenninger spricht die Ansicht aus, dass im Verlaufe der Fäulniss die verschiedenartigsten Producte gebildet werden, welche in diversen Phasen des Processes auch eine Verschiedenartigkeit der Wirkung bedingen können. v. Bergmann, damals 1868 Prof. in Dorpat, stellte aus faulenden Flüssigkeiten, faulender Hefe, zuerst einen krystallisirbaren Stoff her, »einen Träger, aber nicht den alleinigen, derjenigen Wirkungen, welche man bei Injection faulender Substanzen an Thieren beobachtet.« Wegen der geringen Menge konnte er quantitativ nicht untersucht werden.

Endlich 1869 gelang es Zülzer in Berlin, unterstützt vom Chemiker Sonnenschein vermittelt des Staas-Otto'schen Verfahrens aus Macerationsjauche einen Körper darzustellen, welcher die allgemeinen Pflanzen-Alkaloid-Reactionen gab, in zarten Nadeln krystallisirte und auch in den Leichen der an Typhus Verstorbenen sich nachweisen liess und in seinen physiologischen Wirkungen eine entschiedene Analogie mit demjenigen des Atropin zeigte.

Wir haben gesehen, dass Panum die Wurstvergiftung erwähnte; wir können schon jetzt hervorheben, dass die späteren Forscher nicht allein diese, sondern auch die durch verdorbenes Fleisch, Fische, Muscheln und andere Nahrungsmittel bewirkten auf die Bildung von Ptomainen zurückführen. Die Wurstvergiftungen kamen hauptsächlich in Württemberg seit dem Jahre 1835 zur Beobachtung. In den Akten des Collegii archiatrialis zu Stuttgart zu Ende des vorigen und Anfang dieses Jahrhunderts wird öfters auf die gleichen Erscheinungen der Vergiftungen mit Belladonna hingewiesen. Die Schriften des Arztes Kerner aus den Jahren 1820 und 1822 stellen die Behauptung auf, dass ein unbestimmtes Alkaloid der wirksame Bestandtheil sein müsse, nicht nur chemische Aehnlichkeit mit einigen Pflanzenalkalien, namentlich dem Morphin, dem

Strychnin und dem Picrotin zeige, sondern auch in seinen Wirkungen den Kokkelskörnern sehr gleich komme. Vergiftungserscheinungen nach dem Genusse verdorbener Fische hatte man vorzüglich in Russland, aber auch in allen Zonen beobachtet und die gefährlichste Form als paralytische bezeichnet.

Die Chemiker von Fach hatten sich bisher, wie wir gesehen haben, diesen Untersuchungen über die chemische Natur des septischen Giftes gegenüber ziemlich ablehnend verhalten. Durch mehrere Sensation erregende Criminalprozesse in Deutschland, in der Schweiz und Italien wurden sie jetzt genöthigt, durch Aufweisung von neuen Reactionen das Verhältniss des fraglichen Leichenalkaloids zu dem analogen der Vergiftung zu Grunde liegenden Pflanzen-Alkaloid genauer festzustellen, um die Resultate, welche die analytische Chemie in Bezug auf die forensische Ermittlung giftiger Pflanzenbasen in so vielen Giftmordprozessen erzielt hatte, nicht als problematisch erscheinen zu lassen.

Zu Anfang der siebziger Jahre nahmen nun mehrere Chemiker diese Untersuchungen auf und es erschien eine Reihe wichtiger Arbeiten; von den Deutschen Rösch, Fassbender, Schwanert, unserm correspondirenden Mitgliede Hager, Liebermann, Wolkenhaar, Otto, Dragendorff, Husemann, von den Italienern Moriggia und Battistini, von den Franzosen Brouardel und Boutmy u. A., die in den Leichentheilen Basen fanden, die theils giftig, und theils nicht giftig wirkten und den Pflanzenalkaloiden gleiche und ähnliche Farben-Reactionen geben.

(Schluss folgt.)

Darstellung der verschiedenen Theorien der Sonnenflecken.

Von Realgymnasiallehrer H. Dreger.

(Fortsetzung.)

Pater Angelo Secchi, der in Rom die Sonne und speciell die Sonnenflecken einer eifrigen Beobachtung unterwarf, war ursprünglich der Ansicht, dass die Flecken Oeffnungen in der Photosphäre seien, durch welche aus dem Innern Gasmassen eruptionsartig hervorbrechen. Die Kernflecken erscheinen dunkel, weil die hervorquellenden Dampfmassen zwar grössere Hitze, aber ein geringeres Strahlungsvermögen besitzen als die Wolken der Photosphäre. Da aber das Spektrum des Kernfleckens ein Absorptionsspektrum ist und nicht, wie es dieser Anschauung

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Monatliche Mittheilungen des Naturwissenschaftlichen Vereins des Regierungsbezirks Frankfurt](#)

Jahr/Year: 1886/87

Band/Volume: [4](#)

Autor(en)/Author(s): Wiebecke

Artikel/Article: [Geschichtliche Entwicklung unserer Kenntniss der Ptomaïne und verwandter Körper. 161-166](#)

