

Neue Notizen

a u s d e m

Gebiete der Natur- und Heilkunde,

genommen und abgedruckt
von dem Ober-Medicinalrath Kretzschmar zu Weimar, nach dem Nachdrucke des Professore Kretzschmar zu Jena.

No. 553.

(Nr. 3. des XXVI. Bandes.)

April 1843.

Gebruckt im Landres-Industrie-Comptoir zu Weimar. Preis eines ganzen Bandes, von 24 Bogen, 2 Thlr. oder 3 R. 30 Kr.,
des einzelnen Stückes 3 Gr. Die Tafel schwarze Abbildungen 3 Gr. Die Tafel colorirte Abbildungen 6 Gr.

Naturkunde.

Von der Temperatur der Pflanzen.

Von Herrn Kameaux, Professor an der medicinischen Facultät in Straßburg.

(Fortsetzung.)

Später habe ich vielfache Versuche angestellt, um die sich aus obiger Tabelle ergebenden Resultate entweder zu bestätigen, oder zu widerlegen, und aus diesen Versuchen ging folgendes Hauptergebnis hervor: Unter übrigens gleichen Umständen erzielen die Pflanzentheile, welche denselben Durchmesser haben, gleichzeitig dieselben Temperaturveränderungen, so daß sie gleichzeitig zu denselben festen Temperaturen gelangen.

Wirst man nun einen Blick zurück, so wird man ein constantes und natürliches Verhältnis zwischen der Temperatur der Bäume und derjenigen der Atmosphäre bemerken; denn

1) umhüllen, durchdringen und erwärmen bei Tage die Sonnenstrahlen alle auf der Erdoberfläche befindlichen unorganischen Körper, und gerade zu dieser Zeit erhöht sich auch die allgemeine Temperatur der Bäume;

2) erkalten während der Nacht alle unorganischen Körper durch Ausstrahlung, für welche ein mehr oder weniger ungenügender Ersatz geliefert wird, und gerade während der Nacht erniedrigt sich auch die allgemeine Temperatur der Bäume;

3) erkalten oder erwärmen, unter übrigens gleichen Umständen, alle den äußeren Einflüssen ausgesetzten unorganischen Körper in ihrer Mitte um so schneller und stärker, je geringer ihr Durchmesser ist, und zugleich findet man, daß der Kern der Pflanzen um so schneller kälter oder wärmer wird, und daß beides in einem um so höhern Grade geschieht, je schwächer der Durchmesser der Stellen ist, an welchen die Beobachtung geschieht;

4) entspricht allen Veränderungen in dem Ansehen des Himmels, der Kraft der Sonnenstrahlen, der Feuchteit der Nächte u. s. f. stets eine angemessene Veränderung in der Tem-

peratur der Pflanzen, wie es auch in Betreff der Temperaturwechsel der unorganischen Körper der Fall ist.

Diese Thatsachen und diese gleichartige Verhalten der Pflanzen und der unorganischen Körper spricht sehr dafür, daß die äußere Wärme, wo nicht die einzige Ursache, doch in so überwiegender Grade die Bedingung der Temperatur der Pflanzen ist, daß alle übrigen Ursachen eine verhältnißmäßig unwichtige Rolle spielen.

Wenn sich dies wirklich so verhält, so muß bei Tage, wenn die äußere Wärme hoch ist und die Sonne stark wärmt, die Temperatur bei jeder Station eines Baumstammes von der Oberfläche nach dem Mittelpunkte zu abnehmen, und dagegen zur Nachtzeit, wo die äußeren Umstände entgegengesetzter Art sind, vom Mittelpunkte nach der Oberfläche zu sich vermindern. Wirklich verlieren oder empfangen die oberflächlichen Schichten, je nach den äußeren Umständen, mehr Wärme, als die tieferliegenden, diese mehr, als die darauf folgenden, und so fort bis zum Kerne des Baumes, so daß, wenn für die Bäume keine andre Wärmequelle vorhanden ist, als die meteorologischen Einflüsse, oder wenn diese Einflüsse über alle andern ein großes Uebergewicht haben, die Pflanzen theils in dieser Beziehung ganz oder fast ganz so verhalten, wie die unorganischen Körper, also jene durch äußere Ursachen ganz nach denselben Gesetzen abgekühlt und erwärmt werden, wie diese. Wir wollen nun sehen, ob diese Ähnlichkeit durch Versuche bestätigt wird.

Montags den 13. Sept. hatte ich in eine und dieselbe Pappel drei Löcher gehohlet, und zwar in gleicher Höhe vom Boden, nämlich 0,34 Meter. Bei dieser Höhe betrug der Durchmesser des Baumes 0,253 M. Eines der Löcher reichte bis in die Mitte des Stammes, ein anderes bis zur Hälfte des Radius, und das dritte nur bis zu $\frac{1}{2}$ der Länge des Radius. Die Öffnung des ersten war gerade gegen Norden, die der andern mehr östlich gerichtet. In alle wurden Thermometer gesteckt, welche, zu bestimmten Zeiten beobachtet, die in nachstehender Tabelle verzeichneten Resultate lieferten:

Tage der Beobachtungen	Stunden der Beobachtungen	Thermometer gegen Norden gerichtet und bis in die Mitte des Stammes reichend.	Thermom. gegen N. D. gerichtet und bis zur Hälfte des Stammes reichend.	Thermom. gegen Süden gerichtet, und bis zu 1 des Halbmessers des St. reichend.	Kleinstes Thermometer im Schatten.	Bemerkungen.
Montags d. 13. Sept. Nachmittags	3 Uhr 20 M.	16,20 ^o	17,40 ^o	17,70 ^o	24,90 ^o	Himmel sehr rein.
	3 Uhr 40 M.	16,40	17,40	17,70	24,50	Deagl.
	4 Uhr.	16,50	17,40	17,70	24,50	Deagl.
	4 Uhr 45 M.	16,65	17,40	17,70	25,50	Deagl.
	5 Uhr 20 M.	16,75	17,40	17,70	24,80	Deagl.
	6 Uhr 5 M.	17,00	17,40	17,70	20,70	Deagl.
Nacht	6 Uhr	14,20	15,30	11,90	10,30	Nacht sehr heller. Himmel rein.
	6 Uhr 30 M.	14,20	15,30	11,90	11,10	Die Sonne beschneit die Instrumente. Himmel rein.
Dienstags den 14. Sept. Morgens	11 Uhr 45 M.	15,75	16,50	17,70	24,30	Deagl.
	1 Uhr 15 M.	16,30	17,15	17,70	24,40	Deagl.
	1 Uhr 45 M.	16,75	17,40	18,00	24,40	Deagl.
	2 Uhr 30 M.	16,75	17,40	18,00	24,60	Deagl.
	2 Uhr 50 M.	17,00	17,60	18,00	25,00	Deagl.
Nacht						Nacht sehr trübe. Himmel rein.
Mittwoch Morgens.	5 Uhr	15,50	14,50	15 00	11,00	

Aus dieser Tabelle ersieht man einestheils, daß die Temperaturen in denselben Baume bei verschiedenen Schichten verschieden sind, und daß es sich mit diesen Abweichungen ähnlich verhält, wie bei unorganischen Körpern, auf welche die äußeren Agentien ungehindert einwirken.

Ich will nun einigen Einwärfen begegnen, die möglicherweise gegen die Genauigkeit dieser Beobachtungen erhoben werden dürften.

Man könnte vielleicht glauben, daß die Verschiedenheit der an den concentrischen Schichten des nämlichen Durchschnitte eines Baumstammes beobachteten Temperatur der directen Einwirkung der Sonnenstrahlen und der umgebenden Luft auf die Thermometere zuzuschreiben sey. Wenn eine solche Einwirkung stattgefunden hat, so mußte dieß allerdings in einem um so höhern Grade der Fall seyn, je weniger tief die Instrumente eingesenkt waren; folglich mußte man ganz natürlich während der Tageswärme eine von der Peripherie nach dem Mittelpunkte zu abnehmende, sowie während der Nachtkühle eine in derselben Richtung steigende Temperatur wahrnehmen; kurz, die in der letzten Tabelle verzeichneten Resultate ließen sich recht wohl lediglich aus dem unmittelbaren Einfluß erklären, dessen wir so eben gedacht haben, selbst wenn in den concentrischen Schichten des Stammes nicht die geringste wirkliche Temperaturverschiedenheit vorhanden wäre.

Dieser Einwurf ist sehr erheblich, und ich selbst habe mir denselben in seiner vollen Bedeutung aufgestellt. Selbst die von mir angewandten vielfachen Vorichtsmaßregeln, von denen ich einiger zu Anfang dieses Artikels erwähnt habe, beruhigten mich darüber nicht hinreichend. Es muß aber jeder Zweifel gehoben werden.

Zuvörderst wollen wir die directe Einwirkung der Sonnenstrahlen auf die Instrumente untersuchen. Die Beobachtungen wurden zu drei verschiedenen Tageszeiten angestellt:

1) Des Morgens; allein alsdann war die Sonne noch nicht aufgegangen, oder beschien doch noch keines der Instrumente.

2) Gegen Mittag; allein alsdann wurden die Instrumente schon lange nicht mehr von der Sonne beschienen, und um sicher zu seyn, daß von der Wirkung der letztern nichts mehr übrig sey, ließ man die Beobachtungen erst von dem Augenblicke an gelten, in welchem die Instrumente, nachdem sie durch die Abwesenheit der directen Einwirkung des Lichts heruntergegangen waren, trotz dieser Abwesenheit wieder zu steigen begannen.

3) Gegen Abend; zu dieser Tageszeit ward das direct gegen Norden gerichtete und bis zum Mittelpunkte des Stammdurchschnitts einbringende Thermometer allein von den Sonnenstrahlen beschienen, allein es läßt sich aus der Tabelle ersehen, daß es zu dieser Zeit niedriger stand, als die beiden andern.

Während der Beobachtungen wurden also die Instrumente entweder nicht von der Sonne bestrahlt, oder die directe Wirkung der letztern hatte ganz aufgehört, oder endlich, das Thermometer, welches dieser Einwirkung ausgesetzt war, zeigte eine niedrigere Temperatur an, als die beiden andern. Aus allen diesen Umständen scheint sich mir durchaus zu ergeben, daß die directe Wirkung der Sonnenstrahlen auf die Instrumente zur Zeit der Beobachtung ganz unmerklich gewesen sey.

Der directe Einfluß der umgebenden Luft wird sich nach einem durchaus unwiderleglichen Umfange ohne Weiteres während lassen.

Wenn die Beobachtungen eine von der Peripherie nach dem Mittelpunkte zu steigende oder abnehmende Temperatur anzeigen und man das am besten in den Baum eindringende Thermometer so weit herauszieht, daß dessen Kugel nur noch so tief einbringt, wie die irgend eines der beiden andern Instrumente, dann aber in der Weise seitwärts auf die Röhre drückt, daß die Kugel die Wandung des Loches

berührt, so bemerkt man, daß der Stand des Thermometers sich erhöht, oder erniedrigt und nach und nach auf dieselbe Höhe gelangt, wie der des eben so tief in den Stamm einbringenden Instrumentes. Da diese Ausgleichung der Temperatur binnen sehr kurzer Zeit eintritt, so hat man dieselbe sicher der Einwirkung der Holzlicht zuguschreiben, mit der sich die Kugel alsdann in Berührung befindet; denn die äußere Luft kann doch unmöglich bei solcher Tieflage der Kugel diese Wirkung so schnell hervorzubringen, da sie ja binnen eines ganzen Tages oder einer ganzen Nacht den ungleich tief eingesenkten Instrumenten keine gleiche Temperatur zu ertheilen vermag.

Aus dieser Auseinandersetzung ergibt sich offenbar, daß die directe äußere Einwirkung der Sonne und der Luft auf die Instrumente sich bei den Beobachtungen, bei welchen dieser Factor mitwirken dürfte, in keiner Weise erkennen läßt. Um jedoch jedem möglichen Einwurfe zu begegnen, beschloß ich, die Temperatur der oberflächlichen Schichten mittelst eines Bohrloches zu ermitteln, welches den Kern des Stammes durchsetzte und sich auf der andern Seite der Peripherie näherte, so daß nun nicht mehr das am weitesten tief eingesenkte Instrument die Temperatur der oberflächlichen Schichten anzeigte, sondern vielmehr dasjenige, welches am Tiefsten in den Stamm eindrang. Bei dieser Reihe von Versuchen ließen sich also unmöglich die beobachteten Wirkungen dem directen Einflusse der äußeren Luft und der Sonne auf die Instrumente beimessen; denn nach der Vertheilung der Temperaturen mußte man nothwendig gewisse annehmen, daß diese unmitteldbare Einwirkung um so kräftiger wäre, als die Instrumente tiefer eingesenkt sind, was dem gefunden Menschenverstande widerspräche. Aus mehr als 400 regelmäßigen und unter Wahrnehmung aller erforderlichen Vorkehrungen angestellten Beobachtungen haben sich mir nun folgende Resultate ergeben:

1) In jedem Durchschnitte des Baumstammes vermindert sich die Temperatur von der Peripherie nach dem Mittelpunkte zu, wenn die äußere Temperatur hoch oder im Steigen begriffen ist; wogegen sie sich von der Peripherie nach dem Mittelpunkte zu steigert, wenn die äußere Temperatur niedrig ist oder fällt.

2) Wenn sich die äußere Temperatur hinreichend lange über oder unter derjenigen der Kernschichten des Baumstammes erhält, so nimmt die Temperatur des letztern ununterbrochen von der Peripherie nach dem Mittelpunkte hin ab oder zu.

3) Wenn die Temperatur anfänglich von der Peripherie nach dem Mittelpunkte zu abnimmt, so stellt sich die entgegengesetzte Vertheilung auf die vorhergehende um so schneller ein, je geschwinder die umgebende Temperatur sinkt, und je geringer der Durchmesser des beobachteten Baumes ist.

4) Wenn die Wärme anfangs von der Peripherie nach dem Mittelpunkte zu abnimmt, so ist die zum Eintreten der umgekehrten Vertheilung der Temperatur erforderliche Zeit um so kürzer, je schneller die Temperatur der umgebenden Luft steigt, je heißer die Sonne scheint, und je ge-

ringer der Durchmesser des Baumstammes, oder der Stelle desselben ist, an welcher die Beobachtung angestellt wird.

5) Wenn die äußeren erwähnten Einflüsse nicht lange genug in derselben Richtung wirken, daß, anstatt einer von der Peripherie nach dem Mittelpunkte zu abnehmenden, eine zunehmende Temperatur eintritt, und umgekehrt, so trifft man in demselben Durchschnitte des Baumstammes die beiden Arten von Vertheilung der Temperaturen gleichzeitig an. Wenn, z. B., in den oberflächlichen Schichten die Reihe der Temperaturen von der Peripherie nach dem Mittelpunkte zu steigend ist, so trifft man tiefer in derselben Richtung eine abnehmende Reihe von Temperaturen. Zuweilen folgt auf diese wieder eine zunehmende Reihe, und diese Abwechselungen sind um so zahlreicher, je häufiger die Wechsel in der Wärme ertheilenden äußeren Quelle stattgefunden haben, und je stärker der Durchmesser des Baumes ist.

6) Diese Abwechselungen trifft man, selbst bei Durchschnitten von sehr geringem Durchmesser, stets einige Zeit nach Sonnenaufgang oder nach Sonnenuntergang, nämlich zu der Zeit, wo die nächtliche Vertheilung der Temperaturen sich in die des Tages umkehren will, und umgekehrt.

Die Wirkung der Sonnenstrahlen ist kräftiger, als die der umgebenden Luft. Unstreitig hält es schwer, den wirklichem Betrag der Wirkung, welche die ersten auf Erhöhung der Temperaturen der Pflanzen äußern, auch nur annähernd zu bestimmen, so lange die Thiere, in welche sich die Ausgeln der Thermometer einsenken, nicht eine höhere Temperatur besitzen, als die äußere Luft. Stellt man aber Versuche an dünnen Ästen an, so lassen die Resultate über die Kraft der Wirkung des directen Lichtes keinen Zweifel übrig.

Im Monat September 1841 beobachtete ich in der Mitte eines jungen Pappelastes, der durch die benachbarten Äste und seine kleinen Blätter beschattet wurde, der jedoch nichtsdestoweniger viel Licht empfing, stets, wenn die Sonne hell schien, eine höhere Temperatur, als die der umgebenden Luft. Ich hatte dieß damals wenig beachtet; allein den 7. Januar 1842 senkte ich mehrere Thermometer in eine starke Pappel ein, um von dieser Jahreszeit an und unter allen meteorologischen Einflüssen die Temperaturen der verschiedenen concentrischen Schichten des Baumes und die der verschiedenen Durchschnitte bestimmen zu können. Eines dieser Instrumente von sehr geringer Größe wurde in einen Ast von 0,04 Meter Durchmesser eingesenkt und drang bis in dessen Kern ein. Da dasselbe sich auf der Ostseite des Baumes, zu dem der Ast gehörte, befand, so wickten die Sonnenstrahlen kurz nach Sonnenaufgang auf dasselbe sich gegen Mittag ein, wo es in den Schatten eines benachbarten Hauses trat. Nach meinen Tabellen gewährte nun dieses Thermometer folgende Anzeigen.

1) Alle Morgen war vor Sonnenaufgang die Temperatur der mittleren Schichten dieses kleinen Astes der der äußeren Luft gleich, wie niedrig die letztere auch sein mochte. War der Himmel bedeckt, oder Regen- oder Schneewetter, so bestand diese Gleichheit den ganzen Tag über fort, kurz dieß war der Fall, wenn die Temperatur der äußeren Luft sich sehr langsam oder wenig veränderte.

2) Wenn dagegen die Sonne in den Stunden, wo sie den Äst treffen konnte, hell schien, so stieg die Temperatur des letztern höher, als die der äußeren Luft. Der Ueber-schuss war sowohl räumlich als meteorologischen Bedingungen, als der Jahreszeit, verschieden. So überstieg, z. B., an den heitern, aber kalten Tagen des Januars oder Februars das Maximum der Tagtemperatur des Ästes dasjenige der Tagtemperatur der Luft um 4, 5, ja selbst 6° Cent. Die geringsten Unterschiede fanden an den Tagen kalt, wo starker Wind wehte, oder die Blüme des Morgens mit Reif bedeckt waren.

Diese Unterschiede gewannen mit der wachsenden Temperatur der Luft und mit der Dauer der Tage an Stärke. So betrug am 24 April um 11 Uhr Morgens die Temperatur der Mitte des Ästes 53° Cent. und die der Luft im Schatten 20°, während ein in der Sonne hängendes Thermometer 24° zeigte.

3) Wenn man einen Schirm so vor dem Äst anbrachte, daß letzterer vor den Sonnenstrahlen geschützt ward, so erhob sich dessen Temperatur nicht über die der Luft, oder wenn dies bereits geschehen war, so fiel dessen Temperatur wieder bis zu der der Luft.

4) Ein kleinerer Schirm, der nur die Stelle des Ästes beschattete, wo das Thermometer eingefenkt war, erzeugte einen Theil der Wirkungen, welche ein Schirm von größern Dimensionen hervorbrachte.

Hieraus geht hervor, daß, wenn die Sonnenstrahlen überhaupt verhindert werden, auf einen Pflanzentheil zu fallen, die Temperatur des letztern notwendig verhältnißmäßig niedriger werden muß.

Aus den bis jetzt dargelegten Beobachtungen ergibt sich überhaupt mit Gewißheit, daß die äußeren wärmeregenden Agentien auf die Temperatur der Pflanzen einen bedeutenden Einfluß haben.

Es möchte auf den ersten Blick sogar scheinen, als ob diese meteorologischen Einflüsse die einzige Ursache der Pflanzentemperatur seien, und als ob sich aus deren directer Einwirkung auf die über dem Boden befindlichen Pflanzentheil die ganze Erscheinung erklären lasse. Die Verschiedenheiten, welche die Temperatur der Pflanzen, je nach der Höhe und dem Durchmesser der beobachteten Abschnitte, je nach der tiefen oder oberflächlichen Lage der Schichten, je nach der Beschattung oder Besonnung der Theile darbietet, begriffen sich in der That leicht, wenn man die äußeren wärmeregenden Einflüsse für den einzigen Grund gelten läßt, wenn man die in der Kraft und Wirkungswelse dieser Einflüsse, je nach der Jahres- und Tageszeit, der Himmelsgegend, dem Zustande des Windes u. s. w. stattfindenden Veränderungen in Anschlag bringt.

Auf diese Grundlage hin ließe sich allerdings die Temperatur der Pflanzen nicht mit absoluter Gewißheit vorhersehen, aber doch in den meisten Fällen die Richtung angeben, in welcher die Veränderungen und Abweichungen eintreten werden. Würde der Erfolg nicht immer der vermuthete, so würde sich daraus nicht die Fallschritt des Princip, sondern nur soviel ergeben, daß dessen Anwendung schwierig sey,

wie denn auch die Erklärung der Temperaturen der unorganischen Körper oft sehr schwer hält.

Uebrigens bin ich weit davon entfernt, zu glauben, daß die Wärme der Pflanzen einzig und allein von den äußeren Agentien herühre, welche direct auf die der freien Luft ausgelegten Pflanzentheile einwirken, und man hat gesehen, daß ich mich im Laufe meiner ganzen Darstellung stets mit Vorbehalt ausgesprochen habe. Es scheint mir nämlich a priori unmöglich, daß der aussickernde Saft nicht die Wirkung der meteorologischen Einflüsse modifizire; daher die beobachteten Wirkungen nothwendig das Resultat beider Arten von Einflüssen seyn müssen, welche bald nach einer und derselben, bald nach verschiedenen Richtungen wirken werden. Meine Vermuthungen, mich über diesen Punkt genauer zu unterrichten, bieten indes keine Aussicht.

Die gleichzeitige Beobachtung eines absterbenden und lebenden Stammes konnte keine dünnlichen Resultate geben, weil die Leitungsfähigkeit der beiden Stämme eine sehr verschiedene seyn konnte, daher die ganze Abweichung der Temperaturen vielleicht auf Rechnung dieses Umstandes zu setzen gewesen wäre, und sich durch kein Mittel hätte bestimmen lassen, welcher Theil der Wirkung diesem Umstande zugeschrieben werden mußte.

Zugleich wünschte ich annähernd zu berechnen, wie viel Saft durchschnittlich täglich durch jeden Abschnitt eines gegebenen Baumes streiche, um danach die abkühlende oder erwärmende Wirkung des Saftes, je nach der Jahreszeit und der Temperatur des Bodens, abschätzen zu können. Die Factoren, welche ich dieser Berechnung zu Grunde legte, sind:

- 1) Die mittlere Quantität des das Jahr über zu Stragfuge herabfallenden Regenwassers;
- 2) die Versuche der Botaniker über das Aufsteigen des Saftes;
- 3) Betrachtungen in Betreff der Leichtigkeit, mit welcher die in Rede stehende Bodennaht vom Wasser durchdrungen wird;
- 4) die Ausdehnung des von den Saugwurzeln meilner Blüme eingenommenen Aerais;
- 5) endlich die Temperatur des Bodens bei allen Tiefen, in welchen die Wurzeln existiren.

Alle diese Factoren schienen mir aber zu schwankend, als daß ich die geringste Folgerung daraus hätte ziehen mögen.

(Fortsetzung folgt.)

Miscellen.

Die Entdeckung eines elektrischen Fisches an der amerikanischen Küste wird von Dr. Humphrey Storer, in *Silliman's american Journal*, den Jahrgang 1841, p. 107, mitgetheilt. Eine Art Rochen, welche elektrische Kraft besitzt, war seit mehreren Jahren den Fischern von Cape Cod und Newport bekannt, und von ihnen Krampffisch oder Stäubungsfisch (*crampfish* oder *numbfish*) genannt. Wie ich hatte in seiner Abhandlung über die Fische von Newport, im I. Bande der *Transactions of the literary and philosophical Society of New York*, dieser Art erwähnt, aber, nach den von ihm darüber zusammengetragenen Beobachtungen, angenommen, daß sie mit der Europäischen Raja Torpedo identisch

sey und als solche aufsehet. In meinem Berichte über die Fische des Massachusetts erwähnte ich dies, daß ein Torpedo an der Küste von Cape Cod gefangen werde; da ich aber ein Exemplar nicht zu erlangen vermochte, so konnte ich sie auch nicht bestimmen. Bestimmten Monat (December 1842) hatte ich das Weib, ein schönes Exemplar zu erhalten, welches zu Weibchen gefangen worden war, 4 Fuß 2 Zoll Länge hatte, welches zu Weibchen nobilissimus auswies. Es stimmt vollkommen mit Herrn Thompson's Beschreibung, im V. Bande der *Annals of Natural History*, von einem Exemplare überein, welches 1835 an der Küste von Irland gefangen worden war. Weiteres ist in einer Abhandlung über die Americanischen Fische zu erwarten, welche Herr Steyer zu veröffentlichen beabsichtigt.

Ueber ein besondere Empfindung, welche einige Schlangenfresser zu empfinden vermögen, wenn sie an die Zunge gebissen werden, hat Herr Francis M'Zennings der Cork Cuvierian Society eine kurze Mitteilung gemacht.

F e i l k u n d e.

Fall einer anomalen periodischen Eierstocksgeschwulst.

Von Dr. Charles D. Water.

Mad. W., ungefähr dreihundvierzig Jahre alt, erfreute sich einer ununterbrochenen Gesundheit bis zu ihrem achtzehnten Jahre, in welchem eine bedeutende Menstruationsstörung, die fast bis zur Suppression hieß, eintrat. Diese Störung schien durch Seebäder entstanden zu seyn, welche während der Periode des monatlichen Ausflusses und zu anderen Zeiten gebraucht wurden. Die Kranke hielt damals ihr Leiden, aus Schaamgefühl, geheim. Um diese Zeit heirathete sie, und erst einige Jahre nachher, von einer erloschen und hartnäckigen Leukorrhöe fast aufgetrieben, welche bald auf die Menstruationsstörung folgte und endlich von einem beträchtlichen prolapsus uteri begleitet wurde, wandte sie sich an einen Arzt. Unter der Behandlung desselben wurde die Leukorrhöe, glaube ich, vollständig geheilt und der Vorfall durch einen Mutterkuchen zurückgehalten, welcher bis jetzt getragen worden ist. Es scheint jedoch nicht, daß die menses je wieder eintraten; wenigstens reichien sie nicht in den letzten acht oder zehn Jahren, und die Kranke, welche von nervösem Temperamente ist, hat in den letzten Jahren an ungemein großer nervöser Erregbarkeit gelitten. Vor acht oder zehn Jahren litt sie häufig an einem Schmerze in den Præcordien ähnlich dem bei angina pectoris. Da dieser von Dyspnoë, heftigem Grade von Wasseransammlung u. begleitet war, so wurde sie von mehreren Ärzten, wegen pericarditis, hydropericardium u., behandelt, ohne daß eine wesentliche Besserung bemerkt werden konnte. Da diese schmerzhaften Spasmen sehr zunehmen und von einer bedeutenden Gonorrhöe nach dem Kopfe zu der Zeit begleitet waren, wenn die monatliche Reinigung hätte eintreten sollen, so wurde seit zwei Jahren ihr alle Monate zur Aber gelassen.

Die Kranke scheint nun vor längere Zeit sehr an Schmerzen in der linken regio iliaca gelitten zu haben; aber vor zwei Jahren erst wurde eine Geschwulst bemerkt,

„Man kann die Probe machen, wenn man Linnaeus peringer, ein einstufiger Molusck, welches in den meisten unsere Cümpfe und Seen in Menge angetroffen wird, in den Mund bringt und den Fuß des Thieres einige Minuten auf der Zunge liegen läßt, wo die Empfindung wahrgenommen wird, deren Intensität nach der Größe des Thieres und nach der Länge der Zeit, die es an der Zunge gehalten wird, variiert. — Die Empfindung, obgleich nicht eigentlich schmerzhaft, ist doch sehr unangenehm und dauert oft eine bis zwei Stunden, in warmem Wetter mehr, als in kaltem. Ich stellte einige Versuche an, um sie zu ermitteln, ob die Empfindung von einer sauren Absonderung herrührt, die vielleicht bei dem Thiere künstlich erfolge, aber bis jetzt ohne Erfolg u.“ — Herr Robert Wall, zu Dublin, versichert, daß er das Experiment wiederholt und ein, dem oben beschriebenen ganz ähnliches Resultat erhalten habe, und sagt hinzu, wie er erhdet habe, daß Herr F. M'Zennings, zu Dublin, dasselbe, bei Versuchen mit Anacyli, bemerkt habe.

welche augenscheinlich von der linken regio iliaca ausging und fast die Hälfte der Bauchhöhle einnahm.

Es ist nicht wahrscheinlich, daß sie diesen Umfang in sehr kurzer Zeit erreicht haben sollte. Die Brüste der Kranken waren vergrößert, verhärtet und sehr schmerzhaft, besonders die linke, und sie hatte ganz das Aussehen einer Frau, die schon weit in der Schwangerschaft vorgerückt ist. Mercurialia und die verschiedenen Jodpräparate waren innerlich und äußerlich angewendet worden. Man hatte auch diuretica und cathartica geachtet und eine strenge Diät vorgeschrieben. Da nun in Folge der einschlägigen Behandlung, oder nicht, genug, ungefähr zwei Monate nachher trat durch die vagina ein plötzlicher und reichlicher Ausfluß einer dicken, gelblichen und klebrigen Substanz ein, welcher zwei gewöhnliche Nachtstühle füllte. Der tumor verschwand, wie die Untersuchung ergab, während dieses Ausflusses, und nach dem Aufhören desselben konnte man das linke ovarium fast an seiner gewöhnlichen Stelle, und von der Größe einer gewöhnlichen Wallnuß, fähen. Dieses war am Ende des Jahres 1840.

Während des Winters befand sich die Kranke ziemlich wohl unter der Anwendung von Kali hydroiodici, von Karanen und harntreibenden Mitteln.

Im September 1841 hatte die Eierstocksgeschwulst fast ihren früheren Umfang wieder erreicht; die Brüste waren geschwollen und schmerzhaft; der Magen war sehr reizbar; Appetit schlecht; beträchtliches anasarca und große Functionstörung des Herzens, obwohl die Auscultation kein organisches Leiden ergab. Die Geschwulst war sehr schmerzhaft, und die Kranke hatte Tag und Nacht nur wenig Ruhe. Ich begann folgende Verordnung in Anwendung zu bringen:

R. Pulv. Camph.	ʒß
— Opii	ʒj
Ung. Hydrarg. fort.	ʒij
Iodini	ʒij
Axungine porci	ʒij.

zwei- bis dreimal täglich auf die Geschwulst anzuwenden.

R Gummi Guttae gr. vj
 Hydr. mariat. mitis gr. j
 Rad. Jalapae gr. jv. S. einen Tag

um den andern zu nehmen.

Unter dieser Behandlung nahm die Geschwulst nur wenig zu, blieb aber noch schmerzhaft. Die purgierende Mixtur wurde ungefähr zehn Tage fortgesetzt, worauf dann anodyna reichlicher angewendet wurden, während man den Darmcanal durch Magn. sulphur. und Kali bitartar. offen hielt. Die äußere Application wurde fortgesetzt.

Am den zehnten Tag wurde die purgierende Mixtur erneuert, und am folgenden Tage trat ein zweiter Ausfluss ein, sowohl durch die Scheide, als durch den Mastdarm, in jeder Beziehung der zuerst entleerten Materie ähnlich, nur etwas geringer an Quantität. Die Veränderung in dem Aussehen der Kranken war überraschend. Ich ging nun zu nutrientibus über, um der Constitution im Allgemeinen tonus wiederzugeben und zu diureticis, um den ascites und die anasarca zu beseitigen.

Unter dem Gebrauche dieser Mittel war das Befinden der Kranken bis zum vergangenen April besser, als es seit mehreren Jahren gewesen war. Der Präcordialschmerz jedoch dauerte noch fort, wurde aber erleichtert. Um diese Zeit jedoch kehrte der Schmerz in der linken regio iliaca wieder, und kurze Zeit darauf merkte ich, daß der linke Eierstock zum dritten Male anschwell. Dieses ging so fort mit denselben Symptomen, wie früher, bis zum 15. Juni 1842, an welchem Tage, während die Kranke ein catharticon aus Gutti und Jalapa gebrauchte, ein dritter Ausfluss per vaginam et rectum erfolgte. Die jetzt entleerte Materie glich sehr der früher ausgesonderten, doch aber weit widerwärtiger und war ungefähr von derselben Quantität. Die Kranke klagte vier bis fünf Tage nachher über eine fortwährende gurgelnde Empfindung in den Gebärmern und warf zweimal aus dem Magen eine Materie aus, welche, wie sie sagte, der durch Scheide und After entleerten ähnlich war. Die folgenden zwei Tage — und nicht länger, obgleich das Betette sehr warm war — trat ein gesunder Schweiß ein, ein Umlauf, der seit zehn Jahren nicht eingetreten war. Die Kranke kann jetzt umhergehen und ihre häuslichen Geschäfte verrichten.

Sie klagt über großen Schmerz oberhalb des linken Eierstocks, welcher in seiner normalen Lage gefühlt werden kann. Dieser Schmerz scheint, durch das ung. extr. Belladonnae wesentlich erleichtert zu werden. Der Darmcanal fungirt regelmäßig; Puls schwach und zu Zeiten aussetzend. Es findet auch jetzt beträchtlicher Schmerz im linken Schenkel, mit großer Schwäche dieses Theiles, statt.

Wenige Tage vor dem letzten Verschwinden der Geschwulst wurde der durch dieselbe erzeugte Schmerz bedeutend während und nach dem Urinlassen vergrößert. (Aus dem Philadelphia Medical Examiner in London Medical Gazette, Jan. 1843.)

Typhus-Epidemie, verursacht durch Ueberfüllung im Gefängnisse zu Rennes.

Von Dr. Landouzy.

Wir geben folgenden Auszug aus einer größeren Abhandlung des Herrn Landouzy im Januarhefte der Archives générales de Médec. 1842 über die Epidemie von typhösem Fieber, welche durch Ueberfüllung im Gefängnisse zu Rennes hervorgerufen wurde.

Das Fieber zeigte sich im October und wüthete 7 Monate hindurch, während welcher Zeit 138 Personen davon ergriffen wurden. Von diesen waren 103 Gefangene, von denen 8 starben, und 35 um die Kranken beschäftigte Personen, die von diesen angesteckt wurden, und von denen 9 starben, eine furchtbare Sterblichkeit im Vergleich mit der bei den Gefangenen, welche sich auf einen Unterschied von ungefähr 1 : 4 bei den ersteren gegen 1 : 13 bei den letzteren belief, d. i. ein Unterschied von 19 $\frac{1}{2}$.

Ich will nun nur als durch Contagium afficirt die betrachten, welche ergriffen wurden, während sie sich mit den Kranken beschäftigten, nachdem diese aus dem Gefängnisse entfernt waren und so als außerhalb der Sphäre jedes epidemischen Einflusses betrachtet werden können. Von diesen Personen nun wurden ergriffen

8 Aerzte,	von welchen 1 starb,
6 Assistenzanten,	1 „
1 Apotheker,	1 „
1 Atmosphärenflügel,	1 „
12 Wärterinnen,	2 „
8 Diener,	1 „
4 Genebrarmen,	2 „
35	9

Keiner von den Aerzten wohnte im Hospitale, und die Zimmer der Assistenzärzte waren durch einen sehr langen Gang vom Krankensaale getrennt, so daß wie ihre Krankheit wohl nur dem Contagium zuschreiben können.

Die hervorstechendsten Symptome dieser Epidemie waren:

- 1) Stupor, charakterisirt durch einen tiefen Verfall der Gesichtszüge und der Geisteskraft, ohne Betäubtheit der Ireen; dieses Symptom trat am 2. oder 3. Tage, oder selbst früher hervor;
- 2) bestiger Kopfschmerz in der Stiergegend, welcher stets vorhanden war.
- 3) Delirium vom 3. bis zum 8. Tage, im Allgemeinen von milder Form.
- 4) Substultus tendinum in den gefährlicheren Fällen.
- 5) Große prostratio virium vom Anfange an.
- 6) Entzündung der conjunctiva, am 6. oder 7. Tage, mit eigenthümlichem Finken der Augen.
- 7) Ein eigenthümlicher, mäuseähnlicher Geruch.
- 8) Petechien am 4. oder 5. Tage, welche in kleinen, rothen oder violetten Fleckchen bestanden, nicht erhaben waren und nicht unter dem Fingedrücke verschwanden, wodurch sie sich von den rosenfarbigen tinsenförmigen Flecken

unterschieden. Sie zeigten sich immer auf der Brust, oft auch am Unterleibe, oder an den Extremitäten, und in drei Fällen im Gesichte.

Die beiden Eruptionen kamen oft zu gleicher Zeit vor, aber die rosenfarbigen Flecken waren auf die Brust und den oberen Theil des Unterleibes beschränkt, erschienen nie vor dem zehnten oder zwölften Tage, und zeigten sich zuweilen von Neuem während der Convalescenz.

Sudamina zeigten sich nur in sechs Fällen.

9) Diarrhöe trat nur in vier Fällen (im Anfange) ein, und die Kranken genasen: dieses ist wichtig als ein Unterscheidungszeichen vom Typhoidfieber, da Andral, Chomel, Louis und Bouillaud des Erscheinen der Diarrhöe im Anfange als ein pathognomisches Kennzeichen der letzteren Krankheit angeden. Weder tympanitis, noch Schmerzen im Unterleibe waren zugegen.

In allen Fällen war rhonchus sibilans zu hören. Der Puls war im Allgemeinen weich, voll und regelmäßig. Epistaxis trat in acht Fällen ein, aber in keinem vor dem achten Tage.

Zwei Fälle von Parotidenabscess traten in einem vorgerückten Stadium des Fiebers auf, und brüde genasen.

In keinem Falle trat decubitus ein, obgleich einige der Patienten 40 Tage im Bette zubrachten.

Pathologische Erscheinungen. Herr Landouzy konnte nur 6 der tödtlich verlaufenden Fälle (und zwar von den Befangenen, bei denen die Krankheit endemisch auftrat) untersuchen, und fand in allen die dem Typhusfieber eigenthümlichen Structureveränderungen der Gedärme, nämlich große Entzündung der Drüsen des Dünndarms mit Ulceration, worauf er ein großes Gewicht legt, da dieselben eine bedeutende Ausnahme von den von Eschard, Schachtich und Valleix aufgestellten Normen bilden, nach welchen bei dem epidemischen Typhus keine Verletzungen des Darmcanals vorkommen.

Die Milz war vollkommen normal und bildete so einen großen Unterschied zwischen dieser Krankheit und dem Typhoidfieber, bei welchem die Milz immer vergrößert gefunden wird.

Bemerkenswerth bei dieser Epidemie war der Umstand, daß sie in den Zellen der Angeklagten ausbrach und sich auf dieselben beschränkte, welche in keiner anderen Beziehung von denen der Beurtheilten verschieden waren, als daß sie damals mehr angefüllt waren; die ersten berechnet für 10 bis 12 Personen, enthielten — als das Fieber ausbrach — 15 bis 16. Dr. Landouzy spricht nun über die allgemeinen Gesundheitsmaßregeln in Betreff der Medicin, Anstrengung und Reinlichkeit des Gefängnisses, sowie über den Zustand der Atmosphäre, und schließt mit der Behauptung, daß das Fieber durch die Ueberfüllung des Gefängnisses verursacht worden sei.

Dupuytren bemerkt in einem dem Institut de France abgelisteten Berichte über die Fieber: In Krankenhäusern, welche sonst in jeder Beziehung dieselben sind, in welchen dieselbe Aufmerksamkeit auf Reinlichkeit verwendet wird und genau unter denselben Umständen, braucht man

nur die Anzahl der Kranken zu vermehren, um Hospitalbrand an der Oberfläche der Wunden hervorzubringen, welcher wieder verschwindet, sobald die Menge der Kranken verringert wird. Er versichert auch, daß es contagioses Fieber auf dieselbe Weise herbeiführen und verschwinden machen könne. Daß Typhus niemals in den überfülltesten Seemannsschiffen erzeugt ward, liegt, nach Dr. Ferguson, theils darin, daß die Schifflaven, in einem Zustande völliger Nacktheit, dadurch vor der Anhäufung des insidirenden Princips demahrt werden, theils in der hohen Temperatur, welche stets das Typhusgift zerstört. Letzteres ist auch die Ursache, aus welcher weder in den Hütten der Finnen und Russen, noch bei den Eskimos je ein epidemisches Typhusfieber eintritt. (Dublin Journal, Jan. 1843.)

Ueber Lungenemphysem, als Ursache des plötzlichen Todes,

hat Herr Adelon über einen Aufsatz des Dr. Prus in der Academie de médecine einen Bericht vorgelesen, welcher lange Debatten veranlaßte. Herr Prus, auf mehrere Beobachtungen sich stützend, behauptet nämlich, daß das Lungenemphysem plötzlichen Tod herbeiführen könne. Diese Behauptung, von der Mehrzahl der Mitglieder der Academie bestritten, gab die Veranlassung, daß sich dieselben theils über die in Rede stehende Krankheit, theils über den plötzlichen Tod aussprachen. Man begrüßt die Wichtigkeit einer solchen Discussion, wenn man bedenkt, welche Dunkelheit noch in Beziehung auf diese Affection und auf ihr Verhältniß zu der gerichtlichen Medicin herrscht. Zwar ist der vorliegende Gegenstand in der letzten Sitzung noch nicht erschöpft und wird in der nächsten wieder zur Sprache kommen; indes ist er bereits hinlänglich erörtert worden, um sich eine richtige Idee von dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft, in Bezug auf die Ursachen, Character und Verschiedenheiten von Luftaustritt in den Lungen zu machen. Ein höchst noch weniger aufgeklärter Punct ist der über die Ursachen des plötzlichen Todes. Auf diese beiden Puncte beziehen nun sich folgende Bemerkungen:

Wie Herr Landin mit Recht bemerkt, so gestalten unsere anatomischen Kenntnisse gegenwärtig noch nicht, die Bläschen, welche eigentlich die wahre Lungenstruktur bilden, zu sehen oder zu beschreiben, so daß man mit dem Scalpell keineswegs den wirtlichen Zustand dieser Bläschen beim Lungenemphysem erkennen kann. Wenn aber hierüber anatomisch nichts Gewisses festzustellen ist, so verlassen die aus den klinischen Beobachtungen gezogenen Schlüsse hierüber gar keine richtige Vorstellung. Aus den an Thieren und Menschen angestellten Versuchen ergibt sich indes Folgendes: Es kommen mehrere Arten von Emphysem vor; die eine Art kann plötzlich beim Menschen und bei Thieren, namentlich beim Pferde, entstehen; und ist bei den Thierärzten unter dem Namen *Ferschlächtheit* (*pousse*) bekannt; sie besteht in einer augenblicklichen Ausdehnung der Lungenbläschen des Thieres in Folge einer forcirten Respiration, deren Symptome ein trockner Husten und kurze Respiration

ohne Auswurf sind. Diese Affection fähret nicht unmittelbar den Tod herbei, tödeter man aber die an der Herzschlächtheit leidenden Thiere, so trifft man bei ihnen die Lungen-Bläschen sehr ausgedehnt an. Der Mensch scheint, wie das Pferd, für diese in Rede stehende plötzlich eintretende Affection zugänglich zu seyn. Zwei von Herrn Dillivier v'Anagers bekannt gemachten Fälle lassen hingegen die Vermuthung zu, daß hier das Lunagenemphysem plötzlich tödten kann. In diesen zwei Fällen hat Herr Dillivier, in der That, nichts, als ein beträchtliches Lunagenemphysem, nach dem Tode vorgefunden. Die Meinung des Herrn Dillivier wurde von der Mehrzahl der Mitglieder der Academie nicht getheilt. Besonders Louis und Bouillaud traten der Ansicht der Thierärzte bei und meinten, daß, wenn das Lunagenemphysem zuweilen Suffocationserscheinungen hervorruft, man mit dieser Affection jedoch eine lange Zeit leben könne. Dagegen behauptet H. Bart hémele, dessen Meinung in der Thierarzneykunde von großem Gewicht ist, daß er plötzliche Todesfälle durch solche Lunagenemphysemen habe erfolgen sehen.

Das Lunagenemphysem bildet sich beim Menschen, in der Regel, viel langsamer aus. Diese zweite Art entsteht häufig in Folge einer Krankheit des Herzens und der großen Gefäße, oder einer Bronchitis. Unter diesen Umständen findet man zuweilen, außer der Erweiterung der Bronchialzellen in Verbindung mit partieller Zerreißung, auch noch Verdickung ihrer Wände. Diese gesammten Erscheinungen erklären hinlänglich die Symptome dieser Affection. Uebrigens aber erklären sich alle Practiker dahin, daß sie den Tod nicht notwendig zur Folge habe, sondern daß sie sehr lästig sey und Erstickungszufälle veranlasse.

Eine letzte Art von Emphysem betrifft endlich noch ausschließlich nicht das Lungengewebe selbst, sondern das interlobuläre Zell- oder Lungengewebe. Diese Art kann das Leben leichter vernichten, indem hierbei die Bronchialcanäle gedrückt und der Luftdurchgang durch die Bronchialbläschen vollkommen verhindert wird. Uebrigens ist es sehr schwer, in den Leichen die Fälle, wo einfache Erweiterung der Bronchialbläschen stattfand, genau von denen zu unterscheiden, in welchen Luft in das umworbene Zellgewebe ausgetreten war.

Im Allgemeinen scheint das Lunagenemphysem einen plötzlichen Tod nicht zu veranlassen, trotz der Meinung des Dr. Prus. Gewöhnlich waren mit dem Emphysem in den Fällen, wo ein plötzlicher Tod erfolgte, noch andere Ursachen vorhanden, und unter diesen darf der Eintritt von Luft in die Circulation, nach einer Zerreißung der Lungen,

nicht übersehen werden. Hieron fähret Prus eine merkwürdige Beobachtung Bichat's an, von der er Zeuge gewesen ist. Bei einem, in Folge einer beständigen Anstrengung plötzlich verstorbenen, Manne fand nämlich Bichat alle Hiengefäße von Luft ausgefüllt, und dieser geschickte Anatom schob folglich die Todesursache auf Vermehrung von Luft in den Wegen der Circulation. Jedemfalls scheint Dillivier's Fall nicht zu dieser Kategorie zu gehören, da er positiv versichert, daß er bei dem in Rede stehenden Subjecte durchaus keine Luft mit dem Blute vermischt vorgefunden. Mit dem Lunagenemphyseme darf jedoch die spontane Gasbildung und noch weniger die rasche Verbreitung von gewöhnlicher Luft bei den Leuten in Folge ihrer Zersetzung nicht verwechselt werden. Eine solche Verwechslung ist um so leichter, als jene Veränderung in gewissen Jahreszeiten, nach gewissen Krankheiten und namentlich nach den plötzlichen Todesfällen, wo die Subjecte noch vollsäftig und durch lange Leiden nicht abgehert sind, um so häufiger vor sich geht. Wenn aber durch diese Discussion die Frage über die Ursachen der plötzlichen Todesfälle noch fernereverges getöst ist, so geht doch schon daraus hervor, daß diese durch das Lunagenemphysem im Allgemeinen nicht herbeiführt werden. (Gaz. méd. de Paris, 25. Févr. 1843.)

Miscellen.

Ueber Anwendung der Electricität gegen Schwebriakheit giebt Dr. Rincq in der Revue des spécialités, September 1842, einen Aufsat, worin er das Verloren des Herrn Robert de Lamballe (Neue Notizen Nr. 531 [Nr. 2. des XXV. Bandes] S. 32.) mobilisirt. Dieser fixirt bekanntlich eine Kugel des galvanischen Apparats in der Galvanischen Kette, eine andere an der membranösen Tympana. Herr Rincq führt eine Doppelpöhrre in die Brusthöhle ein und schiebt nun eine Akupuncturnadel aus derselben hervor, welche sich folglich in die Schirmdaut der Lunge einsticht. Die zweite Kugel ist nicht fest, sondern vorn anknüpft und soll in die Trommelfelle eingeführt werden. Die beiden Nadeln, welche in der Doppelpöhrre inserirt sind, bringt man nun mit der Reiten einer Scheibe von Holz, ähnlich wie zu fünfzig Platten in Verbindung. Dadurch vermischt Herr Rincq die Reize des Stromes der Trommelfelle, welche, nach ihm, nicht ohne Gefahr ist. Es werden fünf Fälle angeführt, wovon zwei nicht gekürzt wurden, zwei gekürzt worden sind und einer auf dem Wege der Besserung sich befindet.

Eine Heilung eines Schenckel einbruchs bei einer neun und achtzigjährigen Frau erwdhnt Dr. Henderson in der London Medical Gazette, Jan. 1843. Es war ein schiefer Bruch in der Mitte der Oberkechse. Es wurde mit der doppeltseitigen Osteo chondrotomie, und die Heilung war am zweiten zehnten Tage vollständig erreicht, so daß die Kranke ohne Stoch, mit vollkommener Sicherheit, geht.

Bibliographische Neuigkeiten.

Report on the Geology of the county of Londonderry and of parts of Tyrone and Fermanagh. Examined and described under the authority of the Master general and Board of Ordnance by J. E. Portlock. Dublin 1843. 8. Mit Karten und Kupfern.

Du matérialisme phréologique. Par L. Moreau. Paris 1843. 8.

Traité de Toxicologie. Par M. Orfila. 4me édition, revue, corrigée et augmentée. 2 Vols. Paris 1843. 8. Mit 1 Kupf.

J. P. F. d'Arcet. Collection des mémoires relatifs à l'assainissement des ateliers, des édifices publics et des habitations particulières. Publiés dans le cours de 30 années, revues par l'auteur et mis en ordre par F. Gravelle. 1. Vol. Paris 1843. 4. Mit Atlas von 27 Kupf.