

Neue Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde,

herausg. von Engelst. 1

von dem Ober-Medicalrath Dr. J. C. S. in Weimar, von dem Medicinalrath und Prof. Dr. J. C. S. in Berlin.

N^o. 552.

(Nr. 2, des XXVI. Bandes.)

April 1843.

Druckt im Landes-Industrie-Comptoir zu Weimar. Preis eines ganzen Bandes, von 24 Bogen, 2 Thlr. oder 3 R. 30 Kr., des einzelnen Heftes 3 gr. Die Tafel sammt Abbildungen 3 gr. Die Tafel colorirte Abbildungen 6 gr.

Naturkunde.

Von der Temperatur der Pflanzen

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

Solange die Naturforscher die Temperatur und Wärmezugung der Pflanzen lediglich aus den Erscheinungen des vegetabilischen Lebens zu erklären suchten, mußten sie in unaufhörliche Widersprüche gerathen.

Daraus, daß manche Erscheinungen der Vegetation auch bei den Extremen der Temperatur von Stellen geben, haben Manche, ohne Weiteres, geschlossen, die Pflanzen seyen fähig, den äußern Einflüssen einer kräftigen Widerstand entgegenzusetzen. Aebdenn suchten sie, wohrscheinlich durch, dem Thierreiche entnommene, Analogien veranlaßt, diesen Widerstand dadurch zu erklären, daß sie annahmen, die Pflanzen könnten, je nach dem Erfordernisse der um sie her herrschenden äußern Umstände, ihre eigenthümliche Wärme erhöhen, oder erniedrigen.

Andere nahmen auf die außerordentlichen Fälle weniger Rücksicht und beriefen sich auf die tägliche Erfahrung. Die jährlichen Beziehungen zwischen der Vegetation und der äußern Temperatur erschienen ihnen als Folge eines strengern Causalnexus, und sie läugneten daher das Vorhandenseyn einer speciellen Fähigkeit der Wärmezugung in den Pflanzen, indem sie behaupteten, letztere hingen in Betreff ihrer Temperatur lediglich von den äußern Umständen ab.

Vorurtheilsvolle Forscher begriffen, daß beide einander entgegensetzte Ansichten gleich sverrätig seyen, und daß sich die Frage nur durch thermometrische Beobachtungen erledigen lasse.

J. Hunter veranlaßte zuerst hierauf abzuweckende Versuche. Die Instruments, die man damals besaß, konnten aber über die Temperatur oder Wärmezugungsfähigkeit der Pflanzen keinen genügenden Aufschluß geben. Der Umfang der Thermometer, so sehr man denselben auch zu vermindern suchen mochte, verhinderte die Ermittlung der Temperatur der dünnsten Zweige, der Blätter und Blüten; und dennoch ließ sich erwarten, daß man gerade in diesen

Theilen, wo das vegetabilische Leben am Thätigsten ist, die auffallendsten Erscheinungen in Betreff der eigenthümlichen Wärme der Pflanzen finden werde.

Ubrigens scheint es, als ob man damals die Nothwendigkeit so feiner und vielfacher Untersuchungen nicht hinreichend gewürdigt habe; denn Hunter, Schöppf, Bierländer, Maurice und Pictet begnügten sich sämmtlich mit Beobachtungen an Baumstämmen, ohne die Lage der Instrumente in einer geeigneten Weise zu verändern, ja selbst ohne zu versuchen, eine Reihe von Experimenten an Zweigen von geringer Dicke anzustellen.

Die Beobachtungen der genannten Forscher stimmten im Allgemeinen darin überein, daß sie in den Pflanzen bei sehr warmem Wetter eine niedrigere, sowie bei sehr kaltem Wetter eine höhere Temperatur erkannten, als die der Atmosphäre.

Ubrigens erlitt dieses allgemeine Gesetz eine große Menge von Ausnahmen. Die in den meteorologischen Tabellen des ersten Bandes der Bibliothèque britannique zusammengekauften Beobachtungen sühnten, während sie jene Anomalien hervorhoben, zur Erkenntnis eines anscheinend zuverlässigern und wichtigeren Gesetzes, das man folgendermaßen ausgedrückt hat: Die Veränderungen in dem Stande eines im Innern eines Baumstammes befindlichen Thermometers stimmen mit denen im Stande eines Thermometers überein, das etwa 4 Fuß tief in den Erdboden eingesenkt ist.

Dieses letztere Resultat legte Herr De Candolle seiner Erklärung der Temperaturen der Pflanzen zu Grunde. Die Art, wie er seine Theorie entwickelte und durch Beispiele erläuterte, wählend er alle andern Mittel zur Erklärung der fraglichen Erscheinung als unzulässig darzustellen suchte, mußte zu dem Glauben veranlassen, daß er sie als durch hinreichend zahlreiche Thatfachen festgesetzt und für die einzig richtige und allgemein gültige betrachtete.

Da De Candolle's Ansichten, meines Wissens, von keinem Naturforscher angefochten worden sind, so läßt sich, meines Erachtens, der Stand, auf dem unsre Kenntnisse

in Betreff dieses Punktes der Pflanzenphysiologie sich vor Dutrochet's neuesten Untersuchungen befanden, in folgenden Sätzen zusammenfassen.

1) Die innere Temperatur der Bäume ist im Winter höher und im Sommer niedriger, als die Temperatur der Atmosphäre.

2) Mit jener Temperatur verhält es sich ähnlich, wie mit der des Bodens, in dem sich die Wurzeln versenken.

3) Um diese Temperatur zu erklären, braucht man den Pflanzen nicht eine ähnliche wärmeergehende Fähigkeit zuzuschreiben, wie sie die warmblütigen Thiere besitzen.

4) Das durch die Wurzeln eingefogene Wasser steigt senkrecht in den Stamm in die Höhe, und da es die mittlere Temperatur der von den Wurzeln durchdrungenen Schicht des Erdbodens besitzt, so wirkt es in der kalten Jahreszeit auf Erwärmung, sowie in der warmen Jahreszeit auf Abkühlung des Baumes in Vergleich mit der Temperatur der Luft hin.

5) Die hohe Temperatur der Blüten der Acum. Arten und einiger andern Pflanzen ist etwas so Seltenes und bezieht sich auf eine so besondere Epoche des Pflanzenlebens, daß diese Thatsachen bei der Behandlung der Temperatur der Gewächse überhaupt nicht in Anschlag gebracht werden dürfen.

Jedermann wird in diesen Sätzen die fast unveränderten Worte De Candoille's wiedererkennen. Wenigstens kann ich dafür stehen, daß sie in Betreff des Sinnes den Ansichten jenes berühmten Naturforschers durchaus entsprechen.

Im Jahre 1839 beobachtete Dutrochet in den jungen Stängeln der Pflanzen eine Lebenswärme, eine ächte wärmeergehende Kraft. Wenn der gelehrte Academiker die allgemeine Gültigkeit dieser wichtigen Thatsache nachweist, wenn er dieselbe außer allen Zweifel stellt, so fördert er die Wissenschaft um einen Schritt weiter, weil vor ihm die Versuche auf ein durchaus entgegengesetztes Resultat führten.

Die Frage in Betreff der Temperatur der Pflanzen wird aber auch dann noch nicht vollständig erledigt seyn. Sie ruht, in der That, zwischen sehr weit voneinander absteuenden Extremen, und in allen Theilen der Pflanzen, wie deren Jertur, Alter und Durchmesser auch beschaffen seyn möge, geben sich die Abweichungen zu erkennen, während die Wärmeergeugungsfähigkeit der Pflanze sich nur an den jungen, weichen oder krautartigen Theilen erkennen läßt und sich an diesen so wenig kräftig zeigt, daß die ängstlichsten Vorichtsmaßregeln und feinsten Apparate zu ihrer Entdeckung nötig sind. Wird es nicht stets unmöglich bleiben, mittelst einer so localen und schwachen Wärmequelle so allgemeine, veränderliche und kräftige Wirkungen zu erzeugen?

Die letzten Arbeiten des Herrn Dutrochet über die eigenthümliche Wärme der Pflanzen thun demnach den Ansichten, welche man vor ihm über die Kraft, die Abweichungen und die Ursachen der Temperatur der Pflanzen bezü-

te, keinen Abbruch. Und dennoch sind gerade diese Punkte höchst wichtig; ihre Erledigung allein wird, meiner Ansicht nach, der Landwirtschaft nützliche Anbaupunkte gewähren können, indem dadurch einiges Licht über die vergleichende Art der Vegetation der verschiedenen Species zu den verschiedenen Jahreszeiten und unter verschiedenen Himmelsstrichen verbreitet werden würde.

Meine Beobachtungen können allerdings die Lücken, welche ich noch jetzt im Studium der Pflanzentemperaturen erblicke, theilweise ganz ausfüllen. Als ich dieselben begann, hatte ich keinen andern Zweck, als mich persönlich darüber aufzuklären, und wenn ich sie der Öffentlichkeit übergebe, so geschieht dies nur, um die von mir erlangten Resultate einer angemessenen Controlle zu unterwerfen, und um die Aufmerksamkeit anderer Forscher neuerdings auf diesen so fruchtbaren und noch so wenig genau gefassten Gegenstand zu lenken.

Von den angewandten Instrumenten. — Ich habe mich lediglich der mit einer Gradscala versehenen Quecksilberthermometer bedient, deren Größe, je nach der Tiefe, bis in welche sie in die Bäume eindringen sollten, und nach der Dichte der Theile, welche ich zu untersuchen wünschte, verschieden war.

Untersuchungsmethoden. — In Betreff der Stämme und Kette brachte ich in schiefer Richtung Löcher von verschiedenen, aber genau gemessenen, Tiefen an, und verschloß deren Oeffnungen mit Stöpfeln, in welchen die Thermometer stecken. Die Saubrigkeit hatte zum Zweck, die Zerteilung (Verflüchtigung?) der Quecksilbersäule zu vermeiden *). Ich beachte der Einwirkung der äußeren Ursachen vor, indem ich alle Zugen verklebte, die ich überdem mit einer dicken Wachsfläche bedeckte. Außerdem maß ich den Durchmesser des Baumes bei der Höhe und in der Richtung jedes Loches genau.

Um eine Beobachtung anzustellen, zog ich vorsichtig an der Höhe des Thermometers, bis die Quecksilbersäule gerade an der äußeren Seite des Stöpfels sichtbar ward, und nachdem ich beobachtet hatte, schob ich das Instrument wieder bis auf den Boden des Loches.

Dieses Verfahren brüht jedem Irrthume vor, wenn man folgende Vorsichtsmaßregeln beachtet:

1) Die Thermometerrohre muß in der Richtung der Ase des Stöpfels desselben in der Weise durchsetzen, daß sie von allen Seiten fest von demselben umschlossen wird.

2) Das in den Baum gemachte Loch muß, seiner ganzen Tiefe nach, mit Ausnahme des Grundes, einen, wenigstens um 5 — 6 Millimeter bedeutenden Durchmesser haben, als die Kugel des Thermometers. Wenn man alsdann das Thermometer hervorzieht, so kann die Kugel nur zufällig und hin und wieder mit den Wänden des Loches in Berührung gerathen.

*) Vielleicht ist hier das Zerreißen der Quecksilbersäule gemeint, welches indeß nur dann möglich war, wenn die Kugel höher lag, als das obere Ende der Röhre. D. Ueberf.

3) Die Kugel darf nie so weit vorgezogen werden, daß sie mit dem Stöpsel in Berührung kommt.

Mit solcherlei Vorsicht angefüllt, geben die Beobachtungen ein bündiges Resultat und zeigen sie die Temperatur der Zehle, in welche die Thermometerkugeln eingesenkt werden, genau an.

Orientirung der Instrumente. — Die Bäume wurden stets von Norden gegen Süden angebohrt. Ich habe diese Richtung nur in den Fällen abgewandelt, wo es auf Erzielung eines besondern Punctes ankam, und ich habe nie unterlassen, dieses Umstandes zu gedenken. Ungeachtet der Beobachtung dieser Himmelsgegend, wurde der hervorragende Theil der Thermometerröhre von der Morgen- und Abendsonne beschienen; allein directe Versuche haben mich darüber belehrt, daß unter den freilichen Umständen, der unmittelbare Einfluß der Sonnenstrahlen auf die Instrumente durchaus nicht in Anschlag gebracht zu werden braucht.

Temperatur der Blätter. — Um diese Temperatur zu beobachten, häufte ich benachbarte Blätter zusammen, ohne sie abzulösen. Ich legte davon so viele übereinander, bis die Schicht so dick war, daß sie kein wahrnehmbares Licht mehr durchließ, und wickelte dann einen Thermometer von angemessener Kleinheit, seiner ganzen Länge nach, hinein. Uebrigens wurde dieser Apparat, der mittelst der sämtlichen Blattstiele noch mit der Pflanze zusammenhing, weder vor dem Winde, noch vor der Sonne geschützt.

Es scheint mir zum Verständniß der Resultate, zu denen ich gelangt bin, nicht nöthig, der zweitausend Beobachtungen, die ich bis jetzt angeestellt habe, sämtlich zu gedenken. Ich werde mich darauf beschränken, eine hinreichende Anzahl von Thatfachen tabellenartig zusammenzustellen, um den Gang, die Intensität und Vertheilung der Temperaturen in den Pflanzen genau nachzuweisen.

Ich begann meine Untersuchungen frei von jeder vorgefaßten Ansicht und ohne irgend einer Theorie zu huldigen. Auch tappte ich bei den ersten Schritten, die ich that, sehr im Dunkeln, weshalb ich meine Versuche nicht in chronologischer Ordnung aufzählen könnte, ohne daß die Darstellung verworren würde. Ich werde vielmehr jeden derselben anführen, wie es die logische Gedankenfolge oder diejenige Ordnung erheißt, durch welche die Thatfachen in ihrer naturgemäßen Vertheilung erscheinen.

Sonnabends den 11. September 1841 wurden vier Thermometer übereinander und mit je 1 Meter Abstand in den Stamm einer jungen Pappel eingesenkt. Das unterste befand sich 0,50 Meter über dem Boden. Alle reichten bis in die Mitte des Stammes, und die Durchmesser des letztern betragen, bei den verschiedenen Höhen der Thermometer, von dem untersten beginnend, 0,26, 0,21, 0,20 und 0,17 Meter.

Vom 11. bis 15. September begannen die Beobachtungen vor Sonnenaufgang und dauerten bis nach Sonnenuntergang. Ich notirte jedesmal den Stand der vier Thermometer, so daß jede allgemeine Beobachtung aus vier be-

sondern besteht. Diese wurden jedoch binnen so kurzer Zeit ange stellt, daß sie als gleichzeitig gelten können und also die relativen Temperaturen, welche der Baumstamm in demselben Augenblicke bei den verschiedenen Höhen hatte, wirklich ausdrücken. Innerhalb jener fünf Tage wurden 156 besondere Beobachtungen ange stellt, deren Analyse zu folgenden Resultaten führt:

1) Die Temperatur des Kerns des Pappelsammes nahm in allen Höhen bei Tage zu und bei Nacht ab. Uebrigens war sie jederzeit bei den verschiedenen Höhen eine verschiedene.

2) Vor Sonnenaufgang und sogar noch etwas nach demselben ward die Temperatur des Kerns von der Basis des Stammes aufwärts niedriger; während des übrigen Theils des Tages wurde sie dagegen von dem Gipfel nach Unten zu geringer. Die Temperatur war also bei Tage, im Vergleich mit der Nachtzeit, nach der entgegengesetzten Richtung vertheilt.

3) Bei Tage überstieg die Temperatur irgend einer Station diejeniger der niedriger befindlichen Stationen in um so bedeutenderem Grade, je höher die Temperatur der Atmosphäre war, und je weiter die beiden miteinander verglichenen Stationen voneinander abstanden. Der Unterschied erreichte sein Maximum gegen Sonnenuntergang, nahm dann allmählig ab, hörte zuletzt ganz auf und stellte sich endlich in der entgegengesetzten Ordnung dar. So ging der Baum durch alle Abstufungen der Tagtemperatur zur nächsten Vertheilung seiner Temperaturen über.

4) Bei Nacht hatte die Temperatur irgend einer Station über die der darüber befindlichen Stationen in um so mehr das Uebergewicht, je niedriger die Temperatur der Atmosphäre war. Die Unterschiede erreichten gegen Sonnenaufgang ihr Maximum, wurden dann ziemlich schnell geringer und zeigten sich zuletzt in entgegengesetzter Richtung. So kehrte demnach der Baum von der nächsten Vertheilung seiner Temperaturen zu der des Tages zurück.

5) Des Morgens vor Sonnenaufgang war die Temperatur des Kerns des Stammes auf dem vier Stationen der Beobachtung geringer, als die des Bodens bei der mittleren Tiefe der Wurzeln. Am Tage verhielt es sich umgekehrt. In beiden Fällen waren die Unterschiede um so bedeutender, je höher sich die mit dem Boden verglichenen Stationen des Stammes befanden. So zeigte sich Monats, den 13. September, die Temperatur der untersten Station des Stammes bei Sonnenaufgang um 2,25° Centigraden niedriger, als die des Bodens; erst um 3 Uhr Nachmittags war die Temperatur dieser Station dieselbe, wie die des Bodens, und als die Temperatur der nämlichen Station um 6½ Uhr Abends ihr Maximum erreicht hatte, war sie um 1,80° Centigraden höher, als die der Wurzeln bei deren mittlerer Tiefe. In demselben Tage befand die höchste Station des Stammes bei Sonnenaufgang eine Temperatur, die um 7° Centigr. geringer war, als die des Bodens bei der mittleren Tiefe der Wurzeln; um 11 Uhr Morgens waren beide Temperaturen einander gleich, und um 5

Uhr Abends war die jener Station um 6,75 Cent. höher, als die des Bodens.

Während der fünf Tage, über deren Beobachtungen wir hier berichten, war der Himmel beständig bei Tag und bei Nacht heiter.

Am 16., 17., 18., 19. und 20. September war das Wetter bei Tage neblig, wolkig oder regnerisch und der Himmel auch des Nachts häufig bedeckt. Während dieses ganzen Zeitraumes zeigte sich nun aber auch die Temperatur des Baumes ungemein veränderlich. Wenn Nebel oder Regen stattfand, oder der Himmel lange Zeit bewölkt war, zeigten alle Stationen des Baumes Neigung zur Annahme derselben Temperatur. Sobald die Sonne längere Zeit warm

geshienen hatte, bemerkte man alsbald einen beträchtlichen Temperaturunterschied zu Gunsten der höheren Stationen. Wenn dagegen des Nachts der Himmel sich erhellte, so nahm die Temperatur von der Basis des Stammes aufwärts ab.

Bis dahin hatte ich meine Beobachtungen durchgehends an demselben Baume angestellt; am 22. September wählte ich jedoch zwei benachbarte Pappeln von ungleicher Stärke, die denselben äußeren Umständen ausgesetzt waren, und in jedem der Stämme senkte ich zwei Thermometer ein. Die Resultate der an jenem und am nächstfolgenden Tage angestellten Beobachtungen finden sich in nachstehender Tabelle aufgeführt.

Tage der Beobachtungen	Stunden der Beobachtungen	Starke Pappel		Schwache Pappel		Die zwei Thermometer reichen bis zum Kerne der Bäume	
		Thermometer 0,22 Meter über der Bodenoberfläche. Durchmesser des Baumes bei dieser Höhe 0,266 M.	Thermometer 1,30 Meter über der Bodenoberfläche. Durchmesser des Baumes bei dieser Höhe 0,206 M.	Thermometer 0,22 Meter über der Bodenoberfläche. Durchmesser des Baumes bei dieser Höhe 0,210 M.	Thermometer 1,30 M. über der Bodenoberfläche. Durchmesser des Baumes bei dieser Höhe 0,14 M.	Kreuzer-Thermometer im Schatten	Bemerkungen.
Mittwoch den 22. September	11 Uhr	13,60	13,70	12,75	13,90	18,90	Himmel rein. Wind
	11 Uhr 50 M.	13,60	14,30	13,60	14,20	19,10	Deagl.
	12 Uhr 30 M.	14,00	14,70	14,00	15,40	19,10	Deagl.
	1 Uhr	14,00	15,20	14,50	15,90	18,60	Deagl.
	1 Uhr 30 M.	14,20	15,70	15,00	16,40	17,90	Deagl.
	2 Uhr 15 M.	14,65	16,00	15,25	16,90	17,70	Deagl.
	2 Uhr 50 M.	14,80	16,70	15,60	17,00	17,10	Deagl.
	3 Uhr 10 M.	15,00	16,70	15,75	17,40	16,90	Deagl.
	4 Uhr	15,25	16,70	15,90	17,00	16,10	Deagl.
	4 Uhr 30 M.	15,25	16,40	16,00	17,00	15,60	Deagl.
	5 Uhr	15,80	16,00	16,00	16,90	15,60	Deagl.
	6 Uhr	15,60	16,00	16,00	16,40	14,10	Deagl.
4 Uhr Morg.	15,50	14,00	13,20	11,50	10,00	Nacht heiter. Himmel rein	
Donnerstag den 23. September	5 Uhr	13,30	11,60	12,70	11,00	9,80	Deagl.
	6 Uhr	15,25	11,20	12,50	10,40	8,60	Deagl.
	6 Uhr 30 M.	15,25	11,20	12,50	10,40	9,90	Deagl.
	7 Uhr 20 M.	15,25	11,25	12,50	11,75	12,60	Deagl.
	8 Uhr 10 M.	15,25	12,70	12,50	14,40	15,40	Deagl.
	9 Uhr	15,25	13,65	13,70	15,70	17,50	Deagl.
	9 Uhr 40 M.	15,25	13,70	13,50	17,00	18,60	Deagl.
	10 Uhr	15,50	14,30	14,00	20,40	19,90	Der Himmel überzieht sich mit Dunst
	Mittag	14,60	17,90	15,80	20,65	22,90	Verfärbt sich
	1 Uhr 15 M.	15,00	17,70	16,00	20,65	23,80	Bedeckt sich
1 Uhr 45 M.	15,10	18,70	16,00	20,75	24,30	3/4 bewölkt	
2 Uhr 10 M.	15,25	18,70	16,80	20,50	22,10	Deagl.	
3 Uhr	15,50	18,70	16,50	20,40	21,80	Deagl.	
4 Uhr	15,60	18,40	17,00	20,00	18,10	Südwind, der Himmel zeigt bin und wieder	
5 Uhr	15,80	18,30	17,20	19,50	17,00	heitere Stellen.	

Diese Tabelle stimmt mit den summarischen Resultaten, welche ich von den an den vorhergehenden Tagen angestellten Versuchen abgeleitet und weiter oben mitgeteilt habe, vollkommen überein. Man ersieht aus derselben, wie die Temperaturen nach der Höhe der Bäume vertheilt waren, wie sie bei Tage und bei Nacht abänderten, und in welcher Beziehung sie im Allgemeinen zu der Temperatur der Luft standen. Man ersieht daraus ferner, daß zwischen den Temperaturen gleich hoher Stationen von Baumstämmen

verschiedener Stärke ähnliche Verhältnisse stattfanden, wie zwischen den Temperaturen der verschiedenen Stationen desselben Baumes; so daß sich rückwärts der Wärme dünne Bäume zu dicken verhalten, wie die oben zu den untern Stationen desselben Baumes. Aus der Tabelle ergibt sich zugleich der Grund dieser Analogie, indem sich eine ganz eigenthümliche Beziehung zwischen den Temperaturen der beobachteten Stationen, den Durchmessern der letztern und der äußeren Temperatur herausstellt. Bei

Tage sind, wenn die äußere Wärme bedeutend und im Zunehmen begriffen ist, die Temperaturen um so höher, je geringer die Durchmesser sind, und dies gilt ebensowohl von verschiedenen Stämmen, als von demselben Stamme. Während der Nacht dagegen zeigen sich, wenn die äußere Temperatur niedrig und im Abnehmen begriffen ist, die Temperaturen im Stamme um so höher, je stärker der Durchmesser desselben ist.

(Fortsetzung folgt.)

Miscellen.

Zum Fischen abgerichtete Vögel in China sind sehr im Gebrauche und in Menge vorhanden, so daß von einem Analischen Officier auf eine Jagdpartie in sieben kleinen Köhnen, deren fünfzehnteljährig angetroffen wurden. Sie gebirren zu den Scharen (*Pelicanus carbo*) und hatten einen locker beschlagenen Ring um den Hals, um zu verhindern, daß sie nicht verschlingen,

was sie fangen. Wenn ein Vogel den von ihm gefangenen Fisch nicht gleich bringt, so wird er mittelst einer Schnur herbei und mit einem Jungen, oben gedragenen, Bambus in das Boot gezogen. Wenn die Vögel müde sind, so gibt man ihnen einen Schlag mit dem Bambus, worauf sie sogleich in's Wasser gehen. Wenn sie müde sind, so springen sie auf die Seitenwand des Kahns, mit der Rücksicht, daß sie sich nicht alle auf eine Seite legen, damit der Kahn nicht aus der gehörigen horizontalen Lage komme.

Die weit berühmte Verlehnauer von Caplan, ist, nach einer Mitteilung von R. Templetton, Esq., in einem Schreiben datirt Columbo in Caplan vom 19. Mai 1842, die *Avicula radiata*, Leach. Herr Templetton urtheilt nach Untersuchung einer sehr großen Anzahl jeden Alters, die er für das Museum zu Belfast zusammengebracht hat.

Ueber den Unterschied der Höhe der Wasseroberfläche des Schwarzen Meeres und des Caspischen Meeres hat ein französischer Ingenieur aus l'Orient, Herr Pommerai de Pel (nach für einen Privatmann schwer zu überwindenden Schwierigkeiten), sehr genaue Messungen anstellt und hat gefunden, daß das Schwarze Meer 13 Meter und 30 Centimeter niedriger ist, als das Caspische Meer.

F e i l k u n d e .

Fall von ruptura uteri, mit Erfolg behandelt.

Von Dr. Thomas R. Mitchell.

B. M., achtunddreißig Jahre alt, Mutter von sechs lebenden Kindern, wurde in das South Eastern Lying-in Hospital am Sonntage den 18. September 1842 um neun Uhr des Vormittags aufgenommen. Bei der Untersuchung per vaginam fand sich das orificium uteri zu dem Umfange eines Silbergeschens erweitert; Kopfsäge; Wehen ungefähr alle 10 Minuten.

Die Wehen dauerten kräftig und frequent bis um drei Uhr Vormittags am 19. September fort, wo ich zu ihr gerufen wurde, da sie sehr unruhig und aufgeregt war. Das or. uteri hatte jetzt den Umfang eines Zweithalerstücks erreicht, das Gesicht des Kindes war gegen das os pubis gerichtet, die Wehen wirkten und häufig. Ich verließ sie von Neuem und sah sie erst um sieben Uhr Vormittags wieder. Es war jetzt eine bedeutende Reizbarkeit des Magens vorhanden und gallig-schleimiges Erbrechen; der Puls am Handgelenke kaum zu fühlen, die Extremitäten kalt, die Augen eingesenken und von eigenthümlich gläsernem Ausdruck. Ich verordnete sogleich eine Doxle heißen, starken Punsch, in getheilten Dosen zu geben, und entschloß mich, nach einer Consultation mit Dr. Beattie, das Kind herauszuziehen. Bei dem Verlöbde, den Kopf mit der Zange hervorzu ziehen, wich derselbe zurück, so daß es angemessen schien, den perforator anzuwenden, welches auf die von Dr. W. Keener empfohlene Weise ausgeführt wurde. Der Kopf wurde nun ohne große Schwierigkeit mittelst des Hakens herausgezogen, und die Contractionen des uterus

trieben die Schultern und den übrigen Körper heraus. Die placenta ward sogleich entfernt, und ein Spalt an der Vereinigungsstelle des cervix mit dem or. uteri bemerkt. Der uterus zog sich fest zusammen, und kein Eingeweide drang durch die Spalte hervor. Gleich nach der Operation wurde eine Doxis Laudani puri gereicht, und verordnet, dieselbe alle Stunden zu wiederholen.

Zwölf Uhr Mittag: Puls hat sich etwas gehoben; Schmerz im Unterleibe, Temperatur mäßig erhöht.

R. Tinct. Opii grt. L.

Mucil. Amyli Zijj.

M. f. clysm. D. S. sogleich einzusprihen.

Heiße Bäder an die Füße; Punsch und Opium fortzusetzen.

Zwei Uhr Nachmittags: Temperatur bedeutend erhöht; Puls auf 96 gestiegen, die Kranke hat ein Wenig geschlummert und fühlt sich erleichtert.

Sechs Uhr Nachmittags: Klage über Durs und Schmerz im Unterleibe; trichte Schmerzhaftigkeit beim Drucke, etwas tympanitische Spannung; Puls 106.

R. Merc. muriat. dulc. gr. xij

Pulv. Opii gr. vi

F. pil. No. xij. D. S. stündlich eine Pille.

Fomentationen mit heißem Wasser und Terpenthin auf den Unterleib.

John Uhr Nachmittags: Etwas Besserung; Harnblase von Urin ausgeführt.

Application des Catheters, wodurch ungefähr 1 Pinte Urin abgelassen wurde.

20. September. Sieben Uhr Morgens: Die Kranke schlief in der Nacht in Zwischendünen, scheint vom Opium etwas afficirt zu seyn; vergeblicher Versuch, das Wasser zu lassen, der Catheter wird wie oben gebraucht; Haut warm und feucht; weniger tympanitische Spannung; Puls voll, leicht zusammendrückbar, 110.

Pflän und Fomentationen fortzusetzen.

Neht Uhr Nachmittags: Zustand derselbe; Stuhlausscheidung dreimal seit dem Morgen.

21. September. Acht Uhr Morgens: Schlaf sehr gut; Schmerzen im Unterleib und große Schwäche, wahrscheinlich in Folge der durch das Calomel bewirkten Diarrhöe; Puls 105, weich; die Kranke läßt den Urin ohne Hülfe.

Calomel auszulassen; ein clysmata mit tinct. Opii gtt. xxx. alle zwei Stunden.

22. September. Neun Uhr Morgens: Besserung in jeder Bezirgung Puls 100, Magen noch reizbar, wiewohl in geringem Grade, als früher; Diarrhöe dauert fort.

Pulv. Opii grj alle Stunde: Arrow Root.

23. September. Befinden nicht so gut; Puls frequent und klein, 108; Nacht schlaflos, Diarrhöe vermindert, Zunge feucht; große Schwäche und Arbeit.

Ein Eßlöffel voll Brantwein in den Arrow Root.

24. September. Befinden besser, Magen noch reizbar, Diarrhöe dauert fort, Opium fortzusetzen.

25. September. Schlaf gut, Puls 100, Diarrhöe geringer, kein Erbrechen seit den sechs letzten Stunden.

Ein Ei mit einem Theelöffel voll Brantwein, Tinct. Opii gtt. xxx.

26. September. Große Schmerzen an der rechten Seite des Halses, welcher etwas geschwollen, hart und entzündet ist; Athem beschwert, sonst Befinden besser.

Nähungen und dann ein cataplasma an den Hals; Beefstea und Opiumkloster.

27. September. Hals noch schmerzhaft; Puls 108, Appetit nimmt zu.

Fortsetzung der Klystire und Cataplasmen.

Die Kranke aß ein Ei mit etwas Brot und Butter.

28. September. Hals weit besser, Schlaf ziemlich gut, Puls 98, Appetit gut.

Dieselbe Behandlung fortzusetzen.

5. October. Bis zu diesem Tage blieb der Zustand fast derselbe, als ein Ausfluß einer sehr sinkenden, schleimig-eitrigen Flüssigkeit, ungefähr 2 Pinten, aus der vagina stattfand. Das Allgemeinesbefinden bedeutend gebessert, Appetit gut, die Diarrhöe dauert unaufhörlich fort, obgleich sie den letzten vier Abenden pulv. Kino comp. gr. x außer dem gewöhnlichen Opiumkloster bekommen hatte.

6. October. Die Diarrhöe hat zum ersten Male aufgehört. Sie hat bis jetzt 53 Gran Opium und — theils per os, theils per anum — an 400 Tropfen Laudanum be-

kommen. Ausfluß von ungefähr 1½ Pinten, weniger übelriechend und von blässerem Aussehen. Klystire auszulassen.

9. October. Schlaf jede Nacht gut seit der letzten Metation ohne Opium; nimmt täglich an Kräften zu, ungeachtet des Ausflusses aus der Scheide, welcher geringer wird; Appetit gut; zum Erstmalte feste Stuhlausscheidung.

Die Scheide häufig mit einem Chamäliendecocte auszuspritzen, Jammelschleim und Poxer.

Sie blieb wohl bis zum 13., wo sie von einem Schüttelfrost befallen wurde, darauf bedeutende prostratio virium und Reizbarkeit des Magens; Puls klein, große Untüde und Unbehagen.

Drei Unzen gewürzten Wein und folgende Mixtur:

℞ Tinct. Opii gtt. XL

Spir. Ammon. compos. ℥j

Aq. Cinnam. ℥j m.

14. October. Schlaf gut, Besserung in jeder Bezirgung, Puls voller und kräftiger, 96.

Der Wein fortzusetzen; decoctum Chinae mit Ammon.

Der Ausfluß ließ nun allmählig nach, und die Kranke verließ am 20. genesen, das Hospital, nur noch über große Schwäche klagend.

Ich erlaube mir nun, vor Allem auf die im oben erzählten Falle angewendete Behandlung aufmerksam zu machen.

Man wird bemerken, daß von Anfang an keine Blutentleerung, weder allgemein, noch örtlich, gemacht wurde, und man als Hauptmittel das Opium anwandte. Man wird ferner bemerken, daß während der ersten vierzehn Tage eine fortwährende Diarrhöe bestand, welche durch die große Menge Opium nicht gestoppt wurde, wodurch die Ansicht des Dr. Collins, welche von ihm in Bezug auf die zwei Fälle seiner Praxis, welche günstig verliefen, ausgesprochen wurde, volle Bestätigung erlangt. Er sagt nämlich (Practical Observations, p. 252.): die Darmcanal wurde in beiden Fällen leicht in Thätigkeit versetzt, nachdem er zum ersten Male gehörig ausgelert worden war. Dieses trug viel zum günstigen Verlaufe bei, denn in den meisten Fällen, in denen diese Verletzung eintrat, regirte der Darmcanal nur wenig auf die angewandten Mittel, und in vielen Fällen wird es unmöglich seyn, ihn zu entleeren, selbst durch die größten Dosen der stärksten drastica bis kurz vor dem Tode, wo der motus peristalticus gewaltsam angeregt wird. Es ist daher von der größten Wichtigkeit, früh für Oeffnung zu sorgen und dieselbe durch milde purgantia zu unterhalten, während zu gleicher Zeit alle in unserer Kraft stehenden Mittel anzuwenden sind, um Entzündung zu verhüten.

Was nun die Wirkung des Opiums in diesem Falle betrifft, so scheint diese der bei plötzlichem Durchbruch in die Höhle des peritonaeum analog zu seyn, indem es hier, wie dort, die Muskelcontraction schwächt oder vermindert.

Eine andere bemerkenswerthe Analogie, welche dieses Mittel in beiden Affectionen — ruptura intestinorum und r. uteri — zeigt, ist die, daß es bei beiden seine narcotischen und abdringenden Eigenschaften zu verlieren scheint,

wie es auch durch den Fall eines in das Meath-Hospital aufgenommenen Mannes bestätigt wird, welcher an peritonitis in Folge einer ulcerativen Durchbohrung der Gebärmutter litt, und dem 106 Gran Opium, außer der zu den Injektionen angemessenen Quantität, gegeben wurden, ohne daß er das leichteste Coma, Kopfschmerz empfand, oder delirirte, wobei noch, wie in dem oben erwähnten Falle, eine starke Diarrhöe zwei bis drei Tage lang eintrat. (Dublin Journal, Jan. 1843.)

Zwei Fälle von Ausweichung der Sehne des bicipitis aus dem sulcus bicipitalis humeri

beschreibt Dr. John Soden in den London Medical Transactions, T. 6. 1841, wie folgt:

Erster Fall. Im Monat Mai 1839 fiel J. Cooper rückwärts, wobei er den Arm rückwärts hielt und so die ganze Körperlast auf den rechten Ellenbogen aufstellte. Er empfand gleich einen lebhaften Schmerz und glaubte, das Schultergelenk sey gebrochen, oder verrenkt; indes konnte er den Arm über den Kopf erheben, wurde aber durch den Schmerz gehindert, seine Arbeit fortzusetzen. Am andern Tage fand der Dr. Soden das Gelenk sehr angeschwollen und beim Berühren, sowie bei der leisesten Bewegung, sehr empfindlich; es war unmöglich, den Arm über den Kopf zu erheben. Soden diagnostisirte eine starke Ausweichung. Eine sehr fröhliche antiphlogistische Behandlung minderte zwar die Anschwellung, indes dauerte die Empfindlichkeit am Gelenke selbst, sowie der Schmerz bei gewissen Bewegungen des Gliedes fort noch in demselben Grade fort, wie am Tage des Zufalles. — Bei Vergleichung beider Schultern fand man die rechte offenbar deformirt; hingegen beide Arme am Körper gerade herab, so bemerkte man eine geringe Abflachung der äußeren und hinteren Seite des Gelenkes, und der Kopf des Oberarmbeins schien in die Gelenkhöhle mehr als gewöhnlich in die Höhe gezogen zu seyn. Hiervon überzeugte man sich auf doppelter Weise: 1) Bewegte man das Glied, während man eine Hand auf die Schulter legte, so fühlte man eine Art von Crepitation, welche man von einer Fractur herleiten konnte, die aber in der That von einem Reiben des Kopfes des humerus gegen die untere Fläche des acromion berührte; 2) beim Versuche der Abduction fand man, daß der Arm nicht mehr als in einem sehr spitzen Winkel vom Körper erhoben werden konnte, da der obere Rand des großen Höders des humerus das acromion berührte und auf diese Weise ein Hinderniß bei jeder weiteren Bewegung abgab. Der Kopf des Knochens bildete auch einen merklichen Vorsprung nach Vorn wie bei einer partiellen Luxation Die Bewegungen des Armes waren behindert, und der Kranke konnte nicht den leichtesten Körper aufheben wegen des lebhaften Schmerzes, der durch jede Bewegung des musculus biceps hervorgerufen wurde; die Bewegungen nach Unten waren jedoch nicht behindert, der Kranke konnte seinen Arm leicht nach Hinten und Vorn führen und Gegenstände kräftig und ohne Schmerz-

gen erfassen, so lange er sie nur nicht zu erheben versuchte. Der durch die Thätigkeit des biceps erzeugte Schmerz war sehr lebhaft und breitete sich über den ganzen Verlauf des Muskels, besonders aber an seinem oberen und unteren Ende, aus, und im Zustande der Ruhe bestete er an dem Gelenke und zwar zwischen dem processus coracoideus und dem Kopfe des humerus; diese Stelle war auch äußerst empfindlich und ein Wenig angeschwollen. Kurze Zeit darauf bekam der Kranke einen Rheumatismus, dessen allgemeine Schmerzen die primitiven Symptome in den Hintergrund drängten und die Diagnose um so schwieriger machten. Am 9. November 1839 fiel er in Folge einer complicirten Fractur des Schädels. Bei der Section erkannte man eine Luxation der Sehne des langen Kopfes des biceps, ohne anderweitige Verletzung; die Sehne war ganz, und in ihrer Scheide gehüllt, lag sie auf dem tuberculum minus humeri; die Gelenkkapsel war nur wenig eingegriffen; die einzelnen Theile des Gelenkes zeigten deutliche Spuren von Entzündung; die Synovialhaut zeigte Gefäßinjection und Ausweichung von Lamäbe; frische Verwachsungen fanden zwischen den verschiedenen Theilen der Gelenkfläche statt, und der den humerus bedeckende Knorpel begann an der Stelle zu ulceriren, wo er die untere Fläche des acromion berührte; die Sehne war verdidet und abhärent, und es hätte sich hier wahrscheinlich Ankerlöse ausgebildet.

Zweiter Fall. W. M., fünf und funfzig Jahre alt, wurde durch einen Einsturz von Erde verwundet und in's Spital aufgenommen. Außer sehr bedeutenden Contusionen erlitt er eine Luxation des humerus nach Vorn und eine Fractur mehrerer Rippen derselben Seite. Er fiel nach einigen Tagen an einer Hämorrhagie in die Brusthöhle, in Folge einer Perforation einer Lunge durch ein Rippenstück. Man hatte bei der Reduction der Luxation außerordentliche Schwierigkeit gehabt, sie aber doch endlich überwunden. Bei der Untersuchung des Gelenkes fand man einen Einriß an der inneren Seite der Kapsel, durch welche der Kopf des Knochens gedrungen war. Die Sehne des biceps war zerissen, und tie aus derselben hervorgetretene Sehne war vollkommen über die tubera humeri hingegleit und lag auf dem inneren und hinteren Theile des Gelenkes.

Die Schwierigkeit der Reduction schreibt in diesem Falle Dr. Soden der Complication mit der Lagerveränderung des biceps zu; denn nach ihm ist die Sehne des langen Kopfes des biceps nicht nur ein Ligament, sondern sie vertritt auch die Stelle eines Muskels für die Gelenkkapsel, durch welche das Gelenk verstärkt wird. Die Muskeln der Kapsel können betrachtet werden, als entspringen sie von den drei oberen Bleitbeilen eines Keiles; sie convergiren alsdann nach ihrem Centrum, welches durch den Kopf des humerus dargestellt wird, an dessen oben, vordern und hinteren Theil sie sich inseriren. In dem unteren Keilspitzen befindet sich eine Rinde die Achillsehne, welche nicht mit Muskeln versehen ist. Da der Oberarmkopf auf einer fast ebenen Gelenkfläche ruht, so hängt seine Stellung ganz von der Wirkung jener Gelenkkapselmuskeln ab. Derselben müssen in einem gleichmäßigen Antagonismus sich befinden, sonst

wird der humerus durch den vorhergehenden Muskel auf die Seite gezogen. Betrachtet man nun die Sehne des biceps ebenfalls als einen Gelenkkapselmuskel, so beachtet man, warum bei einer Zerreißung oder Ausweitung dieser Sehne der Oberarmkopf sich nach Oben und Vorn verfährt, da gerade in dieser Richtung die Sehne des biceps den Gegendruck übt.

Ueber die Unschädlichkeit subcutaner Wunden.

Von Herrn Malgaigne.

Die Gefahlosigkeit subcutaner Verwundungen steht fest und ist eine der erfolgreichsten Erweiterungen der Operativchirurgie. Noch fehlt es aber an einer Erklärung der Thatsache. Gewöhnlich glaubt man, mit Guerin, daß die Abhaltung der Luft das Wesentliche sei. Guerin hat zum Beweis eine Anzahl subcutaner Schnitte gemacht, ohne ein einzig Mal Eiterung eintreten zu sehen und schließt, daß mit Verhütung der Luft diesen Wunden greitert hätten. Diese Folgerung ist nicht streng. Herr Malgaigne hat ganz ähnliche Wunden durch Einblasen mit Luft in Verhütung gebracht, und alle sind, ohne eine Spur von Eiterung, geheilt. In Kaninchen blies er Luft in das Zellgewebe und machte Durchschnitte; an andern machte er zuerst subcutane Durchschnitte der Muskeln und des Zellgewebes und blies unmittelbar darnach eine beträchtliche Quantität Luft ein; die Heilung erfolgte immer ohne Eiterung. Das selbe fand statt nach quereirer Durchschneidung der Muskeln, Ausfüllung des Zwischenraums zwischen beiden Muskelenden mit Luft, — ferner nach Zerschneidung der Sehnen der Hüften und der Gelenkkapsel des Kniees und Einblasen von Luft; — ferner nach Zerschneidung des Oberschenkels, Aufeinanderziehen der Fragmente, Einstoßen derselben in das Fleisch, subcutane Zerschneidungen der Fragmente und Luftinblasen; — ja sogar nach Einföhrung des Bistouris in die Brusthöhle und Zerstörung der pleura costalis und der Oberfläche der Lunge mit nachfolgendem Einblasen; — immer erfolgte die Heilung ohne Eiterung. Das künstliche Empyem, das hervorgebracht wurde, war jedoch sehr beträchtlich und dauerte sogar mehrere Tage nach der Vereinigung der Wunden. Man sieht aus diesen Experimenten, daß nicht das Eindringen von et-

was Luft als Ursache der Eiterung betrachtet werden kann. (Gaz. méd., 4. Mars 1843.)

(Anmerkung. Mir scheint es nicht zweifelhaft, daß das Nichteintreten der subcutanen Verwundungen von der Gleichmäßigkeit der Temperatur herrührt, welche unter der Haut geschützt ist. Ich erinnere dabei an die interessanten Versuche von Guyot (Notizen aus dem Geb. d. Nat. u. Heilkunde, Bd. 46. 1 und 2., Nr. 991. und 992.), welche in ihrer praktischen Bedeutung noch nicht hinreichend gewürdigt worden sind. R. F.)

Miscellen.

Ein neues Verfahren zum Blasensteinchnitt giebt Dr. W. Billroth in der London med. chirurg. Review, April 1842, an. Nachdem er nämlich die Lithotomie verworfen und die Methode dieses Verfahrens statistisch nachgewiesen und in Vorschlag bringt, daß man die Lithotritie nicht unter andern auch die alkalischen Substanzen, zur Zertrübrung der Blasensteine, häufiger in Anwendung bringen sollte, schlägt er folgende Operation, die er Lithocystie nennt, vor: Man soll die urethra auf der linca mediana und hinter dem bulbus einige Linien weit einschneiden, und sie alsdann mittelst Weiten ober eines Schlauches aus Goldschlägerbüchsen, welchen man, nach Einföhrung in die Blase, durch eine eingespritzte Flüssigkeit ausdehnt, erweitern. Hierdurch könne man die Lithotritie mittelst der Lithotritie, daß man die Blase mittelst einer eingeföhrten und einem nachgehenden Steine durchgehen verfahren kann. Nach Entfernung des Steines soll man die Wunde mittelst umgebender Naht schließen.

Entfernung einer fibrösen Geschwulst aus dem uterus. — Herr Bernard v. J. zeigte der Academie der Medicin zu Paris eine solche vor, welche er, nach Durchschneidung des collum uteri, aus der Gebärmutter entfernt hatte. Präparat Stütungen hatten die Arterien im höchsten Grade verschleppt; der Muttergrund war nicht so weit abgeriffen, um die Geschwulst, welche maximal 6. Zoll im Durchmesser war, durchzulassen. Der Erfolg der Operation war günstig und Herr Bernard berichtet auf, in ähnlichen Fällen dreist, und ohne Säumen, zur Anwendung derselben zu schreiten.

Ein neues Instrument für Staphylophobie hat abermals Herr Leroy d'Étiolles angegeben, welches ebenfalls den Zweck hat, die Ausföhrung rascher zu machen. Um das Ausreißen der Füden zu verhindern, empfiehlt er mit Seide überspannte Köben von Kautschuk, welche, da zu ihrer Elasticität eine gewisse Länge nothwendig ist, nicht unmittelbar am Baumenfernt geschnitten, sondern durch eine Metallröhre durchgezogen werden, die mit mehreren Löchern versehen ist und an dem, über die Lippen hervorragenden Theile ein Stiel hat.

Bibliographische Neuigkeiten.

Lectures on comparative Anatomy, delivered at the Roy. College of Surgeons in 1843. By Richard Owen, etc. No. 1. London 1843. 8.

The Report of the twelfth meeting of the British Association for the Advancement of Science; held at Manchester in June 1842. London 1843. 8. Exit 2 Kupf.

Observations on the extraction of Teeth. By J. Chitty Clendon, Surgeon dentist. London 1843. 8.

Essays on surgical Pathology and Practice. By Alex. Watson. Part I. London and Edinburgh 1843. 4.