

säure hervortritt; diese nicht verkalkten, sehr feinen Stellen bilden concentrisch zur Mitte gestellte Lagen. Da diese continuirlich in die umgebenen verkalkten Lagen übergehen und mit ihnen ein Ganzes bilden, so geht hieraus hervor, dass die Verkalkung in concentrischer Weise vor sich ging und daher die auf der Schnittfläche bemerkbare Zeichnung zu erklären ist. Der andere Körper zeigte dieselbe Textur. Aus der Krankengeschichte geht hervor, dass der Mann früher an keiner anderen Stelle des Körpers Enchondrome hatte, so wie auch bei der Section nirgends solche gefunden werden, wir haben also hier den höchst seltenen Fall einer primären Knorpelneubildung in der Lunge vor uns, welcher noch durch die fast totale, frühzeitige Verkalkung interessant wird. Wie lange diese Enchondrome bestanden haben, lässt sich durchaus nicht bestimmen, aber das kann man mit Gewissheit sagen, dass ihr Wachsthum durch die Verkalkung frühzeitig aufgehoben worden ist und dass ohne diesen Rückbildungsvorgang sie vielleicht einen viel grösseren, selbst die Lungenfunction beeinträchtigenden, Umfang erreicht haben würden.

IX.

Auszüge und Uebersetzungen.

1.

II. Snellen, Experimentelle Untersuchungen über den Einfluss der Nerven auf die Entzündung (De invloed der zenuwen op de ontsteking, proefondervindelijk getoetst. Spec. phys. anat. inaug. Utrecht 1857).

Verf. unternahm im physiologischen Laboratorium zu Utrecht unter der Leitung von Donders eine Reihe von Untersuchungen an Kaninchen, um den Einfluss der Nerven auf die Entzündungsvorgänge zu studieren.

1) Versuche am Kaninchenohr. Ausser den sympathischen Nerven (einem starken Ast aus dem Ganglion cervicale superius und einzelnen Fasern, die den Spinalnerven beigemischt sind) fand Snellen neben der grossen Arterie, welche sich mitten über das Ohr erstreckt, einen starken, aus dem 3ten und 4ten Cervicalnerven entspringenden Stamm, der Gefühlsnerven zur Haut der Ohrspitze gibt, sodann am vorderen oder dicken Rande einen, unter dem obersten Halswirbel entspringenden Stamm, der, wie der erste, Bewegungsäste zu den Hals- und hinteren Ohrmuskeln entsendet und schliesslich Gefühlsäste zur äusseren Seite des Ohres schickt, endlich einen kleinen Ast vom Vagus zur Haut der Ohrbasis und Bewegungsäste vom Facialis zu den vorderen Ohrmuskeln. Snellen machte nun zunächst eine Reihe von Versuchen, um das Verhältniss der Nerven zu den Gefässen

sicher zu stellen. Er bestätigte dabei die von Bernard u. A. gefundene Thatsache, dass Reizung des Sympathicus am Halse Verengerung, Durchschneidung desselben Erweiterung (Paralyse) der Gefässe bedingt, ferner dass die Exstirpation des Ganglion cerv. sup. oder die Durchschneidung des Sympathicus oberhalb desselben kein merklich verschiedenes Resultat ergibt, endlich dass die Verengerung der Carotis interna und der Hirngefässe nach Reizung des zur Carotis gehenden Astes ebenso wenig einen bestimmenden (vicariirenden) Einfluss auf die Zustände der Ohrarterie ausübt, als die Erweiterung jener Gefässe nach Exstirpation des Ganglion. Durchschneidet man ausser dem Sympathicus auch die entsprechenden Spinalnerven, so bleibt bei guter Ernährung und Haltung des Thieres die erhöhte Röthe und Wärme in dem Ohre Wochen und Monate lang bestehen. Durchschneidung der Spinalnerven für sich erhöhte die Temperatur nur wenig, dagegen zeigt sich bei Reizung derselben eine starke Blässe der Ohrspitze. Bei Reizung des centralen Endes der Spinalnerven entsteht jedesmal starke Verengerung mit nachfolgender Erweiterung der Arterien des Ohres, d. h. eine Reflexwirkung der sensitiven auf die Gefässnerven (Callenfels). In einem Falle wurden rechterseits die beiden N. auriculares durchschnitten; das rechte Ohr wurde darauf vollständig gefühllos, aber etwas röther und um 3° C. wärmer; zugleich zeigte es geringere Schwankungen in Beziehung auf Gefässfülle und Temperatur als das linke. Galvanische Reizung des peripherischen Endes bedingte Verengerung der Arterien mit etwas stärkerer, nachfolgender Röthung. Kurze Reizung des centralen Endes erzeugte augenblicklich eine Verengerung, die etwa 9 Secunden anhielt, um dann langsam einer Röthung Platz zu machen, die binnen 20 Secunden ihr Maximum erreichte und bis zu einem solchen Grade von Congestion und Wärme sich steigerte, dass das Resultat der Sympathicus-Durchschneidung dadurch noch übertroffen wurde. Kneifen des Ohrandes mit einer Pincette hat denselben Effect, wie die Reizung des centralen Endes der sensitiven Nerven. Sind letztere durchschnitten, so hat das Kneifen keinen Einfluss; sind die Gefässnerven durchschnitten, so tritt gewöhnlich eine noch etwas stärkere Congestion ein. Kneift man das andere Ohr oder einen Fuss, so sieht man auch wohl Blässe und nachfolgende Röthe, jedoch in geringerem Grade, als bei directer Misshandlung des Ohres. Alles beweist, dass die Gefühlsnerven sich zu den Gefässnerven, wie zu den Bewegungsnerven verhalten, dass Reizung durch Reflex erhöhte Thätigkeit der Gefässnerven derselben Seite und desselben Theils und bei höheren Graden auch anderer Sphären hervorruft. Einige Zeit nach einer solchen Reizung folgt stets vermehrte Erweiterung der Gefässe. Hier fragt es sich nun, ob diese die Folge eines Spannungszustandes der Nervencentren oder eines veränderten Ernährungszustandes der Gefässwand ist? Snellen überzeugte sich durch das Experiment, dass auch nach Trennung der Gefässnerven von den Centren dasselbe Resultat eintritt, dass also die spastische Contraction der Gefässwand als solche eine nachfolgende Verminderung des Tonus herbeiführt. (Vgl. des Ref. Handb. der spec. Pathol. I. S. 59. 2 a.) — Nach diesen Voruntersuchungen stellte Snellen eine Reihe von weiteren Experimenten an, indem er bei Kaninchen, denen auf einer Seite entweder alle Nerven oder nur die Gefühls- oder nur die Gefässnerven

durchschnitten waren, Glaskorallen unter die Haut des Ohres brachte. Es ergab sich, dass die Durchschneidung der sensitiven Nerven den Entzündungsprozess nicht wesentlich verändert, Durchschneidung der Gefässnerven denselben etwas begünstigt und sowohl die Aufsaugung von Blut, als die Vernarbung beschleunigt. (Vgl. die analogen Versuche des Ref. in seinem Handbuche der spec. Path. u. Ther. I. S. 274. Note.)

2) Versuche am Kaninchenauge. Erzeugt man, nach Durchschneidung des Sympathicus, Keratitis durch Application von concentrirter Essigsäure, so zeigt sich keine andere Verschiedenheit von dem gewöhnlichen Verlaufe, als dass die Entzündung schneller verläuft und die Heilung (nebst Gefässneubildung) schneller vor sich geht. Snellen hebt dabei hervor, dass man der Congestion mit Unrecht einen Einfluss auf die Steigerung der Exsudation zuschreibe, da vielmehr bei gleichbleibendem Herzdrucke die Absorption gesteigert werden müsse, indem der Seitendruck (des Blutes) auf die erweiterte Gefässwand geringer, der äussere Druck (der Gewebe) grösser sei. — Durchschneidung des Trigeminus hat noch weniger Einfluss auf die Entzündung. Die gewöhnlich nach dieser Durchschneidung beobachtete Entzündung ist wesentlich traumatischer Art (vgl. Archiv VIII. S. 34) und zwar nach Snellen hauptsächlich dadurch bedingt, dass die Thiere mit der gefühllosen Seite des Kopfes vielfach anstossen. Indem er die Augenlider zunähte und das (fühlende) Ohr vor dem (gefühllosen) Auge befestigte, gelang es ihm, Kaninchen mit durchschnittenem Trigeminus 10 Tage lang völlig intact zu erhalten. Die Keratitis, welche ohne diese Vorsichtsmaassregeln entsteht, beweist also nicht den trophischen Einfluss des Ganglion Gasseri, sondern vielmehr die Möglichkeit, durch hinreichende Reize auch in gefühllosen Theilen Entzündung erregen zu können.

3) Versuche an den Beinen. Es wurde der N. ischiadicus und cruralis durchschnitten und dann Hautstücke abgetragen. Die nachfolgende Entzündung verlief, wie gewöhnlich; Eiterung und Neubildung kamen in gewöhnlicher Weise und in gleicher Zeit, wie sonst, zu Stande.

Die Schlussätze von Snellen sind folgende:

1) Reizung der Gefühlsnerven hat vermehrte Thätigkeit der Gefässnerven desselben Körpertheiles zum Gefolge;

2) Die durch zeitweilig erhöhte Gefässnerven-Thätigkeit bedingte Verengung der Gefässe ist der Grund der nachfolgenden Erweiterung derselben Gefässe;

3) Es besteht kein Grund, in der Gefässwand andere, als Gefäss-verengende Nerven anzunehmen.

4) Die Gefässnerven bestimmen den Stoffwechsel, insofern sie die Weite der Gefässlichtung bestimmen.

5) Der Entzündungsprozess besteht nicht wesentlich in einer Veränderung der Thätigkeit der Gefässnerven.

6) Die Entzündung der Hornhaut nach Durchschneidung des Trigeminus ist rein traumatischer Art und beweist nichts für den Ernährungseinfluss des Ganglion Gasseri.

Virchow.

Berthelot, Umwandlung des Mannit und des Glycerin in einen wirklichen Zucker. (Compt. rend. 1857. Mai 11. Tome XLIV. p. 1002.)

Aus der Analogie der alkoholischen Gährung des Mannit und Glycerins mit der alkoholischen Gährung wirklicher Zuckerarten schloss Berthelot, dass möglicherweise in diesem ersten Prozesse aus dem Mannit und Glycerin als Zwischenstufe Zucker gebildet wurde.

Die alkoholische Gährung des Mannit und Glycerins tritt bei 40 und selbst noch bei 10° unter dem gleichzeitigen Einflusse von Casein und kohlensaurem Kalke ein, ohne dass sich je die geringste Bildung von Zucker dabei nachweisen liesse. Der Eintritt dieser Gährung ist abhängig von der Gegenwart des kohlensauren Kalkes; fügt man ihn nicht hinzu, so bleiben Glycerin und Mannit un geändert, nur unter gewissen Umständen tritt hier die Bildung von Zucker ein. Zahlreiche Versuche mit den verschiedensten thierischen Geweben als Fermenten haben Berthelot ergeben, dass wohl zuweilen durch sie die Umwandlung des Mannit und Glycerin in Zucker veranlasst wird, dass aber diese Umsetzung nur durch die Hodensubstanz einigermaassen sicher erzielt wird. Mit Eiweiss, Casein, Fibrin, Leim, Haut-, Nieren-, Pancreasgewebe etc. trat nur ausnahmsweise Zuckerbildung ein *).

Ziemlich regelmässig tritt die Umwandlung in Zucker ein, wenn man Hodensubstanz vom Menschen, Hahn, Hund, Pferd in kleine Stücke zerschneidet. Hier von bringt man in eine Lösung von 1 Theil Glycerin oder 1 Theil Mannit auf 10 Theile Wasser soviel, dass die trockene Substanz $\frac{1}{10}$ des Mannits oder Glycerins ausmacht. Man lässt das Gemenge bei einer Temperatur von 10 bis 20° in einer offenen Flasche im zerstreuten Tageslichte stehen. Wenn die Substanz fault, ist das Experiment verloren, es geschieht jedoch selten; weniger schädlich ist die Entwicklung von Hefenzellen und *Penicillium glaucum*. Man versucht von Zeit zu Zeit, ob durch eine Probe der Flüssigkeit die Kupferlösung reducirt wird; dies tritt nach verschiedener Zeit (1 Woche bis 3 Monate) ein. Man decantirt dann die Flüssigkeit, wäscht sorgfältig den Mannit oder das Glycerin aus der Hodensubstanz und kann nun mit dieser so vorbereiteten Substanz Mannit und Glycerin binnen einiger Wochen in wirklichen Zucker verwandeln. Es reicht sogar hin, das Gewebe mit einer Lösung des Mannit oder Glycerin zu befeuchten, um in einigen Wochen eine sehr reichliche Zuckerbildung eintreten zu sehen. Zu ähnlichen Resultaten führten Versuche mit *Dulcin*.

Der so gebildete Zucker ist sehr löslich in Wasser, Weingeist und Glycerin, vom letzteren kann man ihn nicht trennen. Er ist hygroskopisch, verändert sich beim Abdampfen seiner Lösung, bräunt sich beim Erwärmen mit Alkalien, reducirt

*) Verf. macht darauf aufmerksam, dass der käufliche Mannit stets noch Zucker und das Glycerin eine Substanz enthält, welche die alkalische weinsaure Kupferoxyd-Kalilösung reducirt. Beide müssen also zu diesem Zwecke gereinigt werden

Kupferlösung und ist in seinem Verhalten grösstentheils der Glycose analog. Ammoniakalisches essigsäures Bleioxyd fällt ihn nicht merklich. In Berührung mit Bierhefe geht er sofort die Alkohol- und Kohlensäurebildung ein. Wegen der leichten Zersetzlichkeit und dunklen Färbung gelang es Verf. nur einmal, die Drehung der Polarisationsebene durch diesen Zucker zu bestimmen. Bei einer Röhrenlänge von 200 Mm. erhielt er eine Ablenkung von $-5^{\circ},5$ durch eine Lösung, welche etwa $\frac{1}{25}$ ihres Volumens Zucker enthielt.

Verf. fand ferner, dass das Testikelgewebe bei fast viermonatlichem Verweilen in der Lösung in seinem mikroskopischen Ansehen sich nicht verändert und an festen Substanzen sehr wenig (von 0,28 Grm. fester Substanz 0,05 Grm.) eingebüsst hatte, während sich eine grössere Menge (0,250 Grm.) Zucker gebildet hatte.

Es wird hieraus wahrscheinlich, dass das animale Gewebe hierbei eine Contactwirkung ausübt, wenngleich eine (allerdings nicht sichtbare) Veränderung des Parenchyms dazu nöthig ist, da bei Abschluss der atmosphärischen Luft das Experiment nicht gelingt. Die Bildung mikroskopischer Thiere und Pflanzen steht jedenfalls nicht in ursächlicher Beziehung zu dieser Umsetzung, da sie sich in um so geringerer Menge in den Flüssigkeiten finden, je besser die Zuckerbildung in denselben vor sich ging.

Die beschriebene Umsetzung unterscheidet sich von den bis jetzt bekannten Gährungen durch ihren synthetischen Charakter. Statt den Zucker, Mannit, Glycerin in Alkohol, Milchsäure, Buttersäure, also einfachere und stabilere Körper umzuwandeln, führt sie zur Bildung eines weniger stabilen und hinsichtlich der Zusammensetzung complicirteren Stoffes aus beständigeren und einfacher zusammengesetzten Stoffen, analog der Bildung des Zuckers unter dem Einflusse des Lebens in den thierischen und pflanzlichen Geweben.

Hoppe.

3.

Vulpian, Contractile Fasern der Allantois (Compt. rend. 1857. Août. Tom. XLV. p. 222).

Bekanntlich hat Baer (1828) die Contractilität des Amnions bei dem Hühnchen entdeckt und Remak (1854) die Muskelfasern gefunden, von denen dieselbe abhängt. Vulpian zeigt nun, dass Beides auch bei der Allantois vorkommt. Die Contractilität findet sich vom 7ten Tage der Behrütung an, ist dann sehr ausgesprochen und nimmt später nach und nach ab. Die Muskeln bestehen aus spindelförmigen, glatten Zellen. Nerven finden sich in der Allantois ebenso wenig, als im Amnion nach Remak; die Zusammenziehungen scheinen zu erfolgen auf Berührung der Luft oder durch Stösse, Erschütterungen etc., welche das Ei treffen. Am Nabelbläschen konnte Vulpian keine Muskeln und keine Contractilität wahrnehmen.

Virchow.

4.

Gallois, Untersuchungen über den Harnstoff und die Urate.
(Compt. rend. 1857. 6. April. Tome XLIV. p. 734.)

Mit Rücksicht auf die Angabe von Wöhler und Frerichs (der Göttinger Gesellsch. d. Wissensch. mitgetheilt im Febr. 1848), dass der in den Darm der Thiere eingebrachte Harnstoff im Harn derselben unverändert wiedererschiene, hat Verf. Versuche mit Kaninchen angestellt. Er wählte diese Thiere, weil ihr Urin sehr wenig Harnstoff enthält und bestimmte den Harnstoff im Harn nach der Millon'schen Methode. In zwei Versuchsreihen wurden den Thieren jedesmal 3 Tage hintereinander täglich 5 Grm. Harnstoff in den Magen injicirt. Alle 24 Stunden wurde der Urin gesammelt und untersucht. Es fand sich, dass bedeutende Mengen unveränderten Harnstoffes im Urine enthalten waren.

Um zu sehen, wie lange die Ausscheidung dieses Harnstoffes Zeit erfordere und wieviel Zeit verstriche, ehe sie eintrete, sammelte er die einzelnen abgenommenen Urinquantitäten und untersuchte jede für sich. Er fand, dass schon nach 30 bis 40 Minuten die Ausscheidung begann und nach 60 bis 70 Stunden aufhörte, einerlei wie viel Harnstoff eingebracht war (?).

Verf. fand ferner, dass grosse Dosen von Harnstoff ein sehr wirksames Gift für Kaninchen sind. Fünf Kaninchen von 1500 bis 2000 Grm. Körpergewicht wurden 20 Grm. Harnstoff eingebracht; alle unterlagen unter Beschleunigung der Respiration, Gliederschwäche, Zittern mit Sehnenhüpfen, allgemeinen Convulsionen, Tetanus. Der natürliche Harnstoff wirkte ebenso, wie der künstliche und überzeugte sich Verf., dass der künstliche benutzte Harnstoff frei von Cyanverbindungen war.

Verf. schliesst, dass der Harnstoff als solcher und nicht als kohlen-saures Ammoniak wirke, da er in derselben Zeit, wo die Thiere unter diesen Symptomen erlagen, kein Ammoniak in den expirirten Gasen nachweisen konnte.

Als Verf. Kaninchen 2,5 Grm. und ein andermal 7,3 Grm. harnsaures Kali in den Magen brachte, fand er keine Vermehrung des Harnstoffes im Urine, wie sie Wöhler und Frerichs angeben, auch fand sich mikroskopisch kein oxalsaurer Kalk. Auch im Urine eines Hundes, dem auf 2 Male 3 Grm. harnsaures Ammoniak in die Jugularis injicirt waren, fand sich keine Oxalsäure. Als endlich Verf. selbst einmal 5 Grm. harnsaures Kali, das andere Mal 4,1 Grm. davon nahm, fand er nach der ersten Gabe zahlreiche Krystalle oxalsauren Kalkes in seinem Urine, das 2te Mal gar keine.

Hoppe.