

# Von der Aufsaugung [Schluss]

Autor(en): **Wirth, J.C.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Archiv für Thierheilkunde**

Band (Jahr): **15 (1846)**

Heft 3

PDF erstellt am: **11.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-588202>

## **Nutzungsbedingungen**

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

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

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

## **Haftungsausschluss**

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

sonst zu Tilgung der Krankheit und zu Verhütung gesundheitschädlicher Folgen vom Gebrauch des Fleisches und der Häute des betreffenden Viehs Erforderliche angeordnet. — Von Ausbruch der Hundswuth verlautete glücklicher Weise von keiner Seite her Etwas.

---

## XII.

### Von der Aufsaugung.

Von

J. C. Wirth,

Lehrer an der Thierarzneischule in Zürich.

(Schluß.)

---

Aus dem im vorhergehenden Hefte, in dem abgebrochenen Aufsätze über Einsaugung, Gesagten dürfen wir wohl als erwiesen annehmen, daß die Lymphgefäße sowohl, als die Blutgefäße, besonders die venösen Haargefäße, zur Aufsaugung bestimmt sind, und aus den vielen Versuchen, welche gemacht wurden, um zu erfahren, welche Stoffe die eine oder andere Gattung der Gefäße aufnehme, ergibt es sich, daß von den Lymphgefäßen in der Regel nur solche Materien aufgenommen werden, welche zur Bildung des Blutes verwendet werden können, so oft man schon in den Milch- oder in den Lymphgefäßen untersuchte und nach fremden Substanzen, die nicht in thierische Materie verwandelt werden können, geforscht hat, so wurde doch sehr selten

etwas der Art in denselben gefunden. Der Chylus in den Milchgefäßen wird nicht roth, nicht blau und nicht gelb, wenn die Thiere mit Grapp, Indigo, Färbeginsten gefüttert werden, oder doch unter dem Futter dergleichen erhalten, obgleich der Farbestoff dieser Gegenstände in dem Urin und zum Theil auch in andern Sekreten gefunden wird. Stark riechende Stoffe, welche den Thieren eingegeben sich in den letztern durch den Geruch erkennen lassen, werden in dem Milchsaft nicht wahrgenommen. Gifte, welche die Thiere in den Nahrungsschlauch oder in eine Wunde erhalten, bringen, wie vielfache Versuche zeigen, keine Wirkung hervor, wenn ihnen die übrigen Wege, auf welchen sie ins Blut gelangen können, abgeschnitten werden, und weder scharfe noch narkotische Gifte verursachen unter solchen Verhältnissen durch Uebergang in die Säftemasse den Tod, sie müßten denn in gar großer Menge angewandt worden, oder die Thätigkeit der Saugadern krankhaft sein. Wenn die erstern dieses thun, so geschieht es durch Zerstörung der für das thierische Leben nothwendigen Organe, mit welchen sie in Berührung kommen. In den Lymphgefäßen finden wir in der Regel nur Eiweiß, Käsestoff, Fett und Salze, nur sehr selten etwas Schleimzucker. Es sind mithin die Venen, durch welche Stoffe von Außen, oder auch aus den Geweben der Organe aufgenommen werden, die als unbrauchbar für den Organismus nicht in diesem bleiben dürfen. Daß es sich so verhalte, zeigt nicht bloß der Mangel solcher Stoffe in dem Milchsaft, wenn sie in den Darmkanal gebracht werden, sondern auch dergleichen, die man von Außen auf andern

Wegen in den Körper zu bringen trachtete, und viele Versuche, die nicht bloß von einzelnen, sondern vielen Experimentatoren gemacht wurden. Ganz besonders aber sind diejenigen beweisend, in welchen Theile von Gliedern, die nur noch durch ein venöses Gefäß im Zusammenhange mit dem Körper waren, in eine Flüssigkeit getaucht wurden, in der ein tödtliches Gift aufgelöst war, auf welches schnell alle Zufälle erfolgten, welche von dem betreffenden Gifte, wenn es in das Blut gespritzt wird, zur Entstehung gelangen. Um sicher zu sein, daß nicht etwa noch ein lymphatisches Gefäß an der Vene sich befinde, hat man die Vene quer durchgeschnitten, und durch eine metallene Röhre beide Enden derselben in Verbindung gebracht, und ganz denselben Erfolg erhalten, wie wenn die Vene bei dem Versuche nicht durchgeschnitten wurde; die Gegenversuche liefern dasselbe Resultat, indem nämlich bei unterbundenen Venen und offenen Lymphgefäßen, wenn die abgeschnittenen Enden in mit Gift geschwängerte Flüssigkeiten getaucht werden, keine Vergiftung erfolgt, obgleich der Aufnahme des Giftes durch die Lymphgefäße Nichts im Wege steht. Wenn daher auf der einen Seite durch die Versuche nachgewiesen ist, daß die Lymphgefäße in der Regel nur animalisationsfähige Stoffe aufnehmen, so sind die Experimente auf der andern Seite ebenso geeignet, darzuthun, daß giftige Stoffe durch die feinsten venösen Gefäßnetze ziemlich leicht in den Organismus der Thiere übergehen. Wenn es nun aber nachgewiesen ist, daß die Lymphgefäße nur selten andere Stoffe als solche, welche der Umwandlung in Blut fähig sind, aufnehmen und zwar nur, wenn die

Aufnahme anderer Stoffe durch die venösen Gefäße gehindert ist, oder eine allzu große Masse fremdartiger Stoffe den Gefäßen zur Aufnahme dargeboten wird, wie dieses der Fall ist, wenn Entleerungen von Sekreten nicht auf gewöhnlichem Wege stattfinden können, so bei gehemmter Harn, Gallenentleerung, oder wenn von Außen her eine gar zu große Menge nicht assimilirbarer Stoffe in den Darmkanal gelangt, so wird sich wohl die Frage aufdringen, ob denn die venösen Gefäße nicht auch Chylus und überhaupt solche Materien aufnehmen, welche der Umwandlung in thierische Substanz fähig sind? Genügend ist diese Frage noch nicht beantwortet, wenigstens nicht durch Experimente nachgewiesen, indem Lympe und Chylus im Blute bis jetzt noch nie gefunden wurden, es sich wenigstens nie nachweisen ließ, ob Das, was man im Pfortaderblut für Chylus hielt, auch wirklich Chylus gewesen ist. Die Sache dürfte sich so verhalten, daß wie im normalen Zustande die Lymphgefäße nur assimilationsfähige Materien aufnehmen, bei krankhaften Verhältnissen aber auch andere aufzusaugen vermögen, die venösen Gefäße wohl auch unter gewissen Verhältnissen Lympe und Chylus aufzunehmen fähig sind, obgleich sie dieses im gesunden Zustande nicht zu thun vermögen. Auch wäre möglich, daß bei einer Menge Chylus im Darne, der von den Milchgefäßen nicht aufgenommen werden kann, die Venen einen Theil dieser Flüssigkeit aufnehmen würden. Vergessen dürfen wir indeß nicht, daß in einem solchen Fall der durch die Blutgefäße aufgenommene Chylus ungenügend vorbereitet in das Blut gelangte, und in einzelnen Fällen

wohl zu Krankheiten der zuletzt genannten Flüssigkeit führen müßte, indem der Chylus, so wie er in dem Darne sich verhält, noch der Bearbeitung durch die Lymphgefäße, besonders durch die Gefrösdrüsen bedarf. Diese sind nicht umsonst in so großer Menge im Gefröse vorhanden, sondern ihre Bestimmung ist, den Inhalt, den die Gefäße im Darne aufgenommen haben, immer noch mehr zu verarbeiten, und denselben dem Blute annähernd zu machen. Daß dieses sich auf die angegebene Weise verhalte, zeigt die Betrachtung des Milchsaftes in der Nähe des Darmes, und nachdem derselbe durch die Drüsen hindurchgegangen ist. Der Milchsaft in den Gefäßen des Darmes enthält Fett, wenig Eiweiß; derselbe Saft durch die Drüsen des Gefröses hindurchgegangen, hat Eiweiß, Faserstoff, Lymphkörperchen, größere und kleinere, oft finden sich in demselben solche, die dem Blutscheibchen nahe kommen, an der Luft sich röthen, und es unterliegt keinem Zweifel, diese Umänderungen sind in Folge des Durchganges durch die Gefrösdrüsen hervorgebracht worden.

Wenn es daher unbestreitbare Thatsache ist, daß in der Regel die Venen keinen Chylus und die Lymphgefäße keine fremdartigen Stoffe, sondern nur Chylus und Lymphe aufnehmen, so ist es ebenso gewiß, daß bis jetzt keine genügende Erklärung abgegeben werden konnte, wie dieses stattfindet. Henle hat zwar die Ansicht aufgestellt, es lähmen die narkotischen Gifte die Haut der Lymphgefäße, und hindern so die Fortbewegung durch diese; allein wir würden diese Ansicht erst dann als die richtige anerkennen können, wenn nachgewiesen werden könnte,

daß wirklich die Lymphgefäße, auf welche narkotische Gifte eingewirkt haben, aufhörten, Milchsaft und Lymphe zu führen; denn sind sie für das Gift gelähmt, so müssen sie es auch für andere Flüssigkeiten sein. Uebrigens würde immer noch gefragt werden müssen, welche Bewandtniß es mit den scharfen Giften habe, da diese wohl kaum einen lähmenden Einfluß auf die Milchgefäße auszuüben im Stande sind. Dem praktischen Thierarzte kann indeß nicht viel daran liegen, ob die Sache auf diese oder jene Art von statten gehe, wenn er nur die Thatsachen kennt, und weiß, daß es sich so und nicht anders verhält.

Die Kenntniß der Aufnahmefähigkeit der verschiedenen thierischen Theile, auf welche die Anwendung von Arzneistoffen statt finden kann, und mit welchen Schädlichkeiten in Berührung kommen können, ist dem Thierarzte sehr wichtig. Im Allgemeinen darf angenommen werden, daß die Häute diejenigen Theile sind, deren Bau sich zur Aufnahme der Stoffe von Außen am meisten eignet, und zwar werden auch diese um so mehr Fähigkeit haben, solche aufzunehmen, je zärter sie sind, je weniger stark ihre Oberhaut ist. Es hängt ferner diese Fähigkeit davon ab, ob die Häute sehr gefäßreich sind, oder wenig Gefäße haben. Jene nehmen mehr auf als diese. Wie die Erfahrung zeigt, so ist es die Schleimhaut der Respirationsorgane, durch welche die Stoffe, welche flüchtig oder tropfbar flüssig sind, am schnellsten in den Organismus, oder vielmehr in die Blutmasse gelangen. Wasser, welches nach gemachtem Luftröhrenschnitt durch diesen in die Lunge

gebracht wird, bewirkt zwar, wenn es in großem Quantum geschieht, Engbrüstigkeit, aber diese verschwindet sehr bald; ein Beweis, daß dasselbe aus der Lunge entfernt wurde, und ins Blut übergegangen ist. Strichnin in aufgelöstem Zustande in die Lunge gelangt, erregt den Tod weitaus schneller, als wenn dasselbe auf einen andern Theil des Körpers angebracht worden wäre. Es erfolgt die Wirkung immer so schnell, oder auch schneller, als wenn dasselbe in eine Wunde geschah. Sehr rasch erfolgt auch die Wirkung giftiger flüchtiger Substanzen, wenn sie auf die Nasenschleimhaut gelangen. Die Blausäure unter die Nase von jungen Thieren gehalten, tödtet dieselben in kurzer Zeit. Ob die flüchtigen Theile mit der eingeathmeten Luft in die Lunge kommen und hier ins Blut übergehen, oder von den vielen Gefäßen der Nasenschleimhaut aufgenommen und so direkte von der letztern aus in die Säftemasse eingeführt werden, ist wohl nicht so leicht zu entscheiden; doch ist es wahrscheinlich, es gelange ein Theil des flüchtigen mit der Nasenschleimhaut in Berührung, vermische sich mit dem daran hängenden Schleime, und durchdringe die feinsten venösen Gefäße so oder in luftförmiger Gestalt. Es berechtigt uns zu diesem Schlusse: 1) die äußerst schnelle Wirkung der Blausäure auf das Nervensystem, wenn diese auf die Schleimhaut der Nase einfließt, und 2) auch der ungemein große Reichthum derselben an Blutgefäßen; denn kaum gibt es eine andere Abtheilung Schleimhaut, die eine solche Menge von venösen Gefäßen aufzuweisen hat. Auch die Lymphgefäße sind zahlreich in derselben verbreitet; da aber die Stoffe, welche von diesen auf-



genommen werden, im Allgemeinen weit später in die Säftemasse gelangen, als daß die Wirkung von Aufnahme durch dieselben erklärt werden könnte, und wie bekannt, Giftstoffe nicht so leicht durch diese ihren Weg in den Organismus finden; so können sie keinen Theil an der Aufnahme haben. Daß übrigens die Aufnahme durch die venösen Gefäße der Nasenschleimhaut stattfinden müsse, beweist der Umstand, daß mit der Bindehaut des Auges in Berührung gekommene Gifte fast ebenso schnell, wie auf die Schleimhaut der Nase gebracht, wirken, und doch können sie jeden Falles von hier aus nicht so rasch bis zur Lunge gelangen. So tödtet konzentrirte Blausäure und ebenso das Strichnin, wie Versuche dieses genügend zeigen, auf die Bindehaut angewandt, sehr schnell. Schnell scheinen ferner die Gifte ihre nachtheilige Wirkung zu äußern, wenn sie in Höhlen des Körpers gebracht werden, die mit serösen Häuten überzogen sind; Einspritzungen von Giften in die Brust, Bauch und andere Höhlen verursachen fast ebenso bald den Tod, wie wenn man sie in die Lungen injiziert hätte. Von dem Darmkanal aus gehen die Stoffe langsamer, als durch die bis dahin bezeichneten Wege in den Körper über. Die Erscheinungen, welche durch Gifte, die in diesen gebracht, verursacht werden, treten nur allmählig auf, und steigern sich erst nach einiger Zeit zur größten Hefigkeit, woraus wohl mit Bestimmtheit hervorgeht, daß dieselben vom Nahrungsschlauche aus langsamer in den Kreislauf gelangen, als von der Lunge u. aus, und zwar geschieht dieses, wie Versuche zeigen, in gleichem Maße, sie

mögen auf diese oder jene Stelle desselben angebracht werden. Gifte bringen in gleicher Dosis, in gleicher Zeit dieselben Zufälle hervor, sie mögen in das Maul, in den Mastdarm, oder in den übrigen Theil des Nahrungsschlauches kommen; wenigstens ist der Unterschied hierin sehr unbedeutend und weniger der verschiedenen Aufnahmefähigkeit als der etwa ungleichen Bedeckung der Schleimhaut mit Schleim zuzuschreiben.

Die Haut scheint eine geringe Aufnahmefähigkeit zu besitzen, so lange sie mit der Oberhaut versehen ist; denn Blausäure auf die Haut gebracht, verdunstet, ohne Wirkung hervorzubringen, und dieses ist auch mit andern narkotischen Mitteln der Fall; sie können sehr lange Zeit und in großer Menge mit der Haut in Berührung gelassen werden, ohne nachtheilige Folgen herbeizuführen, und es scheint diese Eigenschaft der Haut, die so vielfältigen Einflüssen ausgesetzt ist, welche Gesundheit und Leben der Thiere bei starker Aufnahmefähigkeit dieses Organes gefährden könnten, sehr nothwendig zu sein. Wir erinnern nur an die verschiedenen Ansteckungstoffe, welche, wenn die Haut so leicht, wie die Schleimhaut aufnehmen würde, sehr häufig zur Entstehung ansteckender Krankheiten führen müßten.

Wie es sich mit der Fähigkeit, Stoffe aufzunehmen und ihr Eindringen in die Blutgefäße zu vermitteln, mit den 3 Vormägen, Wanst, Haube und Löser, verhalte, darüber sind keine Versuche vorhanden; wenn wir aber die starke Oberhaut dieser Organe in Betracht ziehen, so sind wir wohl zu dem Schlusse berechtigt, daß die Aufnahme durch dieselben nur sehr wenig lebhaft

geschehen müsse, indem die Oberhaut hier vollkommen so stark, oder noch weit stärker als auf der Haut ist. Offenbar ist aber die Oberhaut das Hinderniß des Ueberganges der Stoffe in das Blutgefäßsystem; denn von Stellen der Haut, von welchen die Oberhaut entfernt ist, werden dergleichen sehr leicht aufgenommen, wie dieses viele Versuche zeigen. Narkotische und scharfe Gifte gelangen mit Leichtigkeit in die Blutmasse, wenn man sie auf Stellen bringt, die von der Oberhaut frei sind. Mehrere scharfe Gifte erweichen und zerstören zunächst diese, und gehen dann in den Kreislauf über, wie die Kanthariden, der Brechweinstein u.; doch geschieht es in der Regel nicht mit der Schnelligkeit, wie wenn dergleichen Stoffe mit von sehr zarter Oberhaut bedeckten Schleimhäuten in Berührung gebracht werden. Ganz auf ähnliche Weise verhält es sich mit dem Zellstoff unter der Haut. Gifte, in diesen gebracht, erregen sehr schnell Vergiftungszufälle, aber nicht so heftig, wie wenn sie in die Lungen gelangt wären, dagegen dauern dieselben längere Zeit, was beweist, daß die Aufnahmefähigkeit des Zellstoffes für fremde Körper ungefähr gleich stark ist, wie die von der Epidermis entblößte Haut. Ganz auf dieselbe Weise verhält es sich mit den parenchymatösen Organen.

Die Kenntniß des Grades der Aufnahmefähigkeit der verschiedenen Organe für fremde, dem Körper heterogene oder auch homogene Substanzen in die Säftemasse, ist von Wichtigkeit, besonders für den praktischen Thierarzt. Aus dem oben Angegebenen geht so ziemlich unzweideutig hervor, daß Arzneistoffe auf die mit den Epidermis ver-

sehene Haut nur in sehr geringer Menge und sehr langsam in den Körper übergehen, um in diesem gewisse Wirkungen hervorzubringen, und es folgt daraus, daß es in der Regel Verschwendung genannt werden kann, dieselben bei unsern Hausthieren auf die Haut anzuwenden. Anders verhält es sich, wenn man sie auf Stellen bringt, die von der Oberhaut entblößt sind, in welchem Falle man oft ebenso schnell, als wenn die Arzneien auf den Darm angebracht werden, die gewünschten Wirkungen von Arzneistoffen erhalten kann, besonders wenn diese zu den auflösblichen gehören, und dann um so eher in die Säftemasse eingehen können; daß es übrigens nicht immer solcher Stoffe bedürfe, die sich leicht auflösen lassen, beweist die graue Quecksilbersalbe genügend, die nicht selten auch auf die unverletzte Haut angebracht, allgemeine Vergiftungszufälle oder die sogenannte Merkurialkrankheit erregt. Zu selten werden bis jetzt in der Thierheilkunde Stoffe auf endermatische Weise angewandt, und es dürfte diese ganz besonders dann oft den Vorzug vor der Anwendung auf den Darm verdienen, wenn dieser aus dem einen oder andern Grunde zu schonen ist. Ebenso sehr ist wohl auch die Methode der Anwendung der Arzneien in das Zellgewebe für dieselben Fälle, wie sie soeben bezeichnet sind, so wie auch, wenn die Thiere nicht schlucken können, zu empfehlen, und sie würde, nach dem, was wir von der Aufsaugung kennen, da, wo schnelle Hülfe erfordert wird, den Vorzug vor der endermatischen Methode verdienen, versteht sich von selbst, mit der Vorsicht, daß nicht etwa Stoffe direkte in das Blut bei Anwendung derselben gelangen können.

Der Schnitt, wie wenn man Leder stecken will, mußte daher immer einige Zeit vor der Anwendung der Arzneien gemacht und diese erst, nachdem die Blutung aufgehört, in das Zellgewebe unter die Haut gebracht werden.

Aus dem oben Angeführten erhellt auch, daß Arzneien durch die Respirationsorgane ihre Anwendung finden könnten, und zwar ganz besonders unter Verhältnissen, die schnelle Hülfe verlangen und die Arzneien auf anderm Wege nicht schnell genug wirken könnten u. s. w.; daß indeß bei Anwendung dieser Methode die gehörige Vorsicht auch bei genügender Sachkenntniß nicht außer Acht gesetzt werden dürfe, geht wohl von selbst hervor. Die Anwendung von Dämpfen auf die Schleimhaut der Nase darf indeß nicht bloß von der Seite betrachtet werden; denn daß sie nicht nur eine örtliche Wirkung auf die Respirationsorgane ausüben, ist aus dem, was in Beziehung auf die Aufsaugung durch diese gesagt wurde, leicht zu entnehmen, indem flüchtige Stoffe selbst schneller auf diesem Wege in den Körper gebracht, der allgemeinen Säftemasse mitgetheilt und zur Wirksamkeit gelangen können, als wenn sie dem Nahrungsschlauche übergeben werden. Kampher, Terpentinöl, die flüchtigen narkotischen Stoffe dürften in einzelnen Fällen sehr vortheilhaft auf diese Weise in das Blut zu bringen versucht werden. Dasselbe könnte in einzelnen solchen mit aufgelösten Stoffen geschehen. Betrachten wir endlich noch das, was aus dem über die Aufsaugung Gesagten in Beziehung auf die Anwendung der Arzneien auf den Darmkanal hervorgeht, so wird klar, daß solche Stoffe, die, um in die Säftemasse zu gelangen, der Ver-

änderung, Auflösung, Assimilirung durch den Nahrungsschlauch bedürfen, auf keinem andern Wege, als auf diesem dem Körper übergeben werden können. Diese müssen durch die Maulhöhle beigebracht werden. Sind es hingegen Materien, welche dieser Vorbereitung nicht bedürfen, so wirken sie, auf den Mastdarm angebracht, in Klystiren gegeben, oft eben so schnell und stark, als wenn sie in den Magen eingeführt worden wären, so daß uns oft, wo es schwer hält, Arzneien durch die Mundhöhle und Schlingorgane beizubringen, andere Wege zur Anwendung zu Gebote stehen.

Rehren wir von dieser Abschweifung, die zeigen soll, es habe die Betrachtung der Aufsaugung auch in praktischer Beziehung einigen Nutzen, zu unserm Gegenstande zurück, und wenden uns zur Untersuchung der Fortbewegung des Chylus und der Lymphe in den Gefäßen. Es wirken die Lymphgefäße so im Verborgenen, daß keine Erscheinungen von ihrem Thätigsein in die Sinne fallen, und es läßt sich sehr schwer der Grad und die Art ihrer Wirksamkeit bestimmen. Wir wissen, daß die Lymphgefäße des Darmes den Milchsaft mit Lymphe \*) und die des übrigen Körpers die Lymphe aufnehmen, und daß sie durch dieselben den lymphatischen Drüsen zugeführt, aus diesen abermals von solchen genommen und endlich durch zwei Hauptkanäle dem venösen Blute zugeführt werden. Die linke und rechte Achselvene sind die Haupteingangsorte für Milchsaft und Lymphe. Wenn es sich bestätigen sollte, was Gerber

\*) Desterlen ist selbst der Ansicht, daß auch die Lymphgefäße des Nahrungsschlaches nur Lymphe und keinen Milchsaft aufnehmen.

gefunden haben will, daß Venen- und Lymphgefäße auch an andern Stellen mit einander in Verbindung stehen, und Lymphe oder Milchsaft hier dem venösen Blute beigemischt werden könnten, so hätten wir auch an verschiedenen andern Stellen Vereinigungspunkte der Lymph- und Blutgefäße und Eingangsstellen für letztere. So viel wissen wir; fragt man uns aber, welches die Kräfte seien, die der Fortbewegung zum Grunde liegen, so bleiben wir eine vollkommen sichere Antwort schuldig. Als sehr wahrscheinlich hierüber erscheint uns, es werde aus dem Netz von Lymphgefäßen in der Schleimhaut und zwischen dieser und der Muskelhaut des Darmes der Milchsaft durch die Zusammenziehung der letztern gleichsam ausgepreßt, die Gefäße werden hierdurch zusammengedrückt, da nun die Peripherie geschlossen ist und keine Zurückbewegung des Inhaltes stattfinden kann, so muß dieser aus dem feinen Gefäßnetz in die aus diesem entspringenden größern Lymphgefäße gelangen, und diese haben, trotz dem, daß sie ungefüllt dem Auge unsichtbar sind, dennoch schon einen festen, aus zwei Häuten bestehenden Bau; sie besitzen eine äußere Haut, die aus einem Gewebe von kontraktilen Fasern besteht, die von einigen Physiologen sogar für Muskelfasern gehalten werden, und ein inneres, äußerst zartes Häutchen, welches mit den serösen Häuten Ähnlichkeit hat und an sehr vielen Stellen Falten wirft, die ganz den Klappen der Venen gleichen und auch so eingerichtet sind, daß sie den Rückfluß des Milchsaftes verhindern; denken wir uns nun durch die Zusammenziehung des Darmkanals, sowie durch die Kontraktion in andern Organen, die in

mehr und minderm Maße wohl überall stattfindet, werde Milchsaft und Lymphe aus den zarten Lymphgefäßnetzen in die mit Klappen versehenen Gefäße getrieben; denken wir ferner uns die Wandungen der Lymphgefäße mit Kontraktilität oder gar mit Muskelkraft begabt, und daß sie sich über den Inhalt der angefüllten Gefäße zusammenziehen und diesen aus denselben wenigstens zum Theil fortpressen, und vergessen wir dabei nicht, daß Klappen den Rückfluß des Inhaltes gegen die Peripherie verhindern, so haben wir, was zur Fortbewegung der Lymphe erforderlich ist, und es würde wenig gegen diese Erklärungsweise der Fortbewegung dieses Saftes einzuwenden sein, wenn wir in allen Theilen die Zusammenziehung der Organe oder vielmehr ihres Gewebes so nachweisen könnten, wie dieses in Beziehung auf den Nahrungsschlauch geschehen kann. An vielen Organen bemerken wir aber keine Zusammenziehung. Leber, Milz, Nieren und die Drüsen überhaupt sind von der Art, daß diese hier nicht stattfindet, und es scheint, daß die Kontraktion der Organe zur Fortbewegung der Lymphe nur da nothwendig ist, wo dieses rasch geschehen soll und wo viel fortzubewegen ist, wie bei Thätigkeit der Muskeln, bei der Chylusbereitung im Darne. In solchen Theilen, die eine gleichmäßige ruhige Thätigkeit ausüben, mag hingegen die Lymphe, nachdem sie durch endosmose in das feinste Gefäßnetz gelangt ist, theils schon durch die Zusammenziehung der Wandungen dieser, theils auch durch die Anziehung der letztern fort und in die größern Zweige, die schon Klappen besitzen, bewegt werden. So scheint sich wenigstens die Sache mit der Fortbewegung zu ver-



halten, über die Schnelligkeit derselben wissen wir so viel als nichts, täuschen werden wir uns indessen nicht, wenn wir annehmen, es geschehe dieses je nach der Menge des Saftes, der aufzunehmen vorhanden und aufzunehmen nöthig ist, und es sei die Fortbewegung um so lebendiger, je mehr Chylus bereitet und je mehr Bewegung stattfindet, weil bei der Letztern theils viel organische Substanz abgenutzt wird, die wieder in die allgemeine Säftemasse zurückkehren muß, und da bei dieser der Verlust an Material nothwendig größer, als bei der Ruhe, auch ein verhältnißmäßig rascherer Ersatz für das Blut gefordert wird, der durch die Lymphgefäße geliefert werden muß.

Wir haben hier flüchtig die Berrichtung der Lymphgefäßsysteme darzustellen gesucht, nicht bloß um den praktischen Thierärzten diese so dunkle Berrichtung vor Augen zu führen und ihnen aufzufrischen, was sie seiner Zeit schon hierüber sich angeeignet hatten, sondern zum Theil auch darauf aufmerksam zu machen, wie dunkel es in diesem Gebiete der Physiologie ausieht. Man kann mit Recht sagen, diese Gefäße und so auch ihre Berrichtung haben sich unsern Sinnen verborgen. Freilich könnte man sich fragen: wie kommt es denn, daß man so oft von lymphatischen Krankheiten und von solchen der Lymphgefäße, von einem lymphatischen Charakter der Krankheiten spricht. Zeigen sich diese Gefäße und ihre Berrichtungen im kranken Zustande deutlicher, sind genügende Gründe vorhanden, um diese Aussprüche zu rechtfertigen? Wir glauben nicht. Unsere Ueberzeugung geht dahin, daß man sehr selten mit Grund sagen

kann, das Lymphgefäßsystem leide vorwaltend, denn wenn auch beim Rog und Wurm einzelne Lymphdrüsen angeschwollen erscheinen, wenn bei der sogenannten Drüse und zum Theil auch dem Strengel dieses mit den lymphatischen Drüsen des Kehlgangs ebenfalls stattfindet, so berechtigt dieses noch nicht, die bezeichneten Krankheiten in die Klasse lymphatischer Leiden zu versetzen, weil damit noch nicht erwiesen ist, daß das Uebel ursprünglich und vorwaltend in diesen Gebilden des thierischen Körpers hause. Wir nennen, wenn in Folge von reizenden scharfen Einreibungen die Lymphgefäße und Drüsen, die mit der Stelle, auf welcher die Einreibung stattfand, in Verbindung stehen, anschwellen, dieses nicht eine lymphatische Krankheit; indem wir wissen, die von den bezeichneten Gefäßen aufgenommenen scharfen Stoffe haben die Reizung in ihnen bedingt; sie ist sekundär und rührt von der franken Haut her. Verhält es sich aber beim Rog und bei dem Wurme und der Drüse anders; werden bei diesen nicht etwa von der Sekretion der franken Haut und Schleimhaut, der Geschwürjauche, die vielleicht oft schon abgesondert wird, ehe wir dieses wissen, die Lymphdrüsen gereizt, und in einen franken Zustand versetzt. Nach unserer Ansicht geschieht dieses, und wir möchten daher diese Krankheiten nicht zu den lymphatischen zählen, obgleich einzelne Gefäße und Drüsen dabei in einem franken Zustande sich befinden, und später wohl auch das ganze Gefäßsystem dieses Namens daran Theil nimmt. Andere Krankheiten, die zu den lymphatischen gezählt werden, wollen wir hier nicht gedenken; es mag das Gesagte genügen, darauf aufmerksam gemacht zu haben,

daß man nicht zu leicht eine Krankheit für eine lymphatische ausgeben, und den Mangel einer sichern Diagnostik einer vorhandenen Krankheit dadurch sich selbst zu verbergen suche.

---

### XIII.

#### Lesefrüchte aus der Journalistik.

##### a. Zur Physiologie der Nerven.

(Aus dem Archiv für Physiologie von Müller.)

##### 1.

Wenn man einen motorischen Nerven direkt reizt, so erfolgt ohne Ausnahme eine Kontraktion im dazu gehörigen Muskel. Ist der Reiz ein stetiger, wie der magneto=elektrische, so bedingt er unablässliche Reaktion, d. h. anhaltende Zusammenziehung. In den willkürlichen Muskeln, in der Speiseröhre und in einzelnen Muskelbündeln des Herzens entspricht die Dauer der Zusammenziehung genau der des Reizes; in der Iris ist das Verhältniß wahrscheinlich dasselbe, wovon unten ausführlicher, nur in den Muskeln des Darmes und der Harnblase besteht die Kontraktion fort, auch wenn der Reiz schon vorüber ist.

Wenn man einen motorischen Nerven indirekt reizt, gestalten die Aspekte sich anders, wobei wieder von Einfluß ist, ob die Reizung zur Klasse der zentralen oder reflektorischen gehört. — Bringt man Gehirn und Rückenmark in den magneto=elektrischen Strom, so kontrahiren sich augenblicklich alle willkürlichen Muskeln und die