

Nachtrag.

Erklärung der Tafeln.

Unter den eine Compressionsstenose der Luftröhre bedingenden Verhältnissen sind noch die von dem Sternum und der Clavicula ausgehenden Neubildungen zu erwähnen. Was die Neoplasmen des Sternums betrifft, scheinen dieselben *primitiv* selten zu sein. Ziemlich häufig dagegen ergreifen die von dem Mediastinum ausgehenden Aterproducte das Brustbein früher oder später. In unserer pathologisch-anatomischen Sammlung befindet sich das Präparat eines primitiv vom Brustbein ausgegangenen Medullarsarkoms. Während des Lebens traten wiederholte Erstickungsbeschwerden auf, und der Tod erfolgte unter dem Bilde äusserster Dyspnoë und Erschöpfung. Die Autopsie ergab eine beträchtliche Compression der Luftröhre und consecutive Veränderungen der Lunge (Emphysem und Atelectase), welche auf die Tracheostenose zu beziehen waren. Diese Notizen fanden sich in den von dem verstorbenen Professor Vogt zurückgelassenen Krankengeschichten, welche mir erst seit der Vollendung meines Manuscriptes zu Gesicht kamen. Auch primitive Neoplasmen des Schlüsselbeines sind ziemlich selten. Ich besitze das Präparat eines primären Markschwammes des Sternalendes der Clavicula. Die Krankengeschichte erwähnt keine Compressionserscheinungen von Seiten der Luftröhre. Einen in hohem Grade interessanten Fall, den ich in den letzten Tagen zu untersuchen Gelegenheit hatte, erlaube ich mir hier nachzutragen. Es handelte sich um einen an Lungentuberculose leidenden Mann, welcher seit längerer Zeit die Erscheinungen einer Laryngotracheostenose darbot. Der Tod erfolgte unter dem Bilde der Erschöpfung und venösen Intoxication. Man dachte zunächst nur an eine tuberculöse Localisation im Larynx. Eine bedeutende Auftreibung der Sternalepiphyse des Schlüsselbeins war zwar aufgefallen, konnte aber während des Lebens keine gehörige Deutung

finden. Die Section ergab neben den tuberculösen Zerstörungen der Lunge Ulcerationen des Larynx und perichondritische Infiltrationen mit Necrose und Auslösung der linken Hälfte des Ringknorpels. Der Thoraxeingang war ungewöhnlich eng. Es bestanden beiderseits Synostosen der Claviculargelenke. Die Trachea fand sich durch eine Anschwellung des rechten Schilddrüsenlappens nach der linken Seite verschoben und wurde durch die erwähnte Geschwulst der linken Schlüsselbeinepiphyse beträchtlich comprimirt. Als Grund ergab die genauere anatomische Untersuchung ein altes Fracturverhältniss mit Verschiebung der Fragmente und Production eines colossalen Callus, welcher vorzugsweise nach dem innern Thoraxraum vorragte.

H e l l e d o r n s v i r i d i s

WILHELM HOLM

Hier ist die bei der Ausführung der vorliegenden Arbeit gewonnene Resultate hier niedergelegt, welche ich die sich mit herzlichem Dank an Herrn Professor Hofmann, meinem hochgeschätzten Lehrer, dem Herrn Professor Hofmann, meinem hochgeschätzten und aufrichtigsten Dank öffentlich auszusprechen die Güte und das Wohlwollen, die er postwendend, sowohl bei der Ausführung dieser Arbeit als auch während meiner mikroskopischen Arbeiten unter seiner Leitung an den Tag legte. Mit bekannter Bereitwilligkeit war er immer geneigt, den ungeschickten Schülern des Anfängers durch Aufmunterung zu sichern so wie die sich erhebenden Hindernisse zu beseitigen zu helfen. — Jeder der sich die Mühe nehmen will, auf seine mikroskopischen zurückzublicken, wird mit vollkommenem Beistehen können wie sehr der Vortrage der Literatur und Aufmunterung von Seite eines im entsprechenden Gebiete bewanderten Mannes bedarf. — Die ersten schätzbaren Versuche, die man macht, um im Gebiete eines mikroskopischen der Wissenschaft einen hohen Kräfte entsprechenden Beitrag zu leisten, sind jeder der zuerst die letzten, wenn es an Erstlingsarbeiten und Aufmunterung fehlt. — Wenn diese im Allgemeinen Geltung hat, so ist es noch mehr im Gebiete der experimentellen Physiologie. — Die Hindernisse, auf die man stößt, die etwa sich darbietenden Widersprüche und räthselhaften Erscheinungen sind hier oft geeignet, nach dem Falsch-

Ueber
 die physiologische Wirkung
 des

Helleborus viridis

von

WILHELM HOLM.

Bevor ich die bei der Ausführung der vorliegenden Arbeit gewonnenen Resultate hier niederlege, ergreife ich die sich mir darbietende Gelegenheit, meinem hochgeschätzten Lehrer, dem Herrn Professor Hofrath Kölliker, meinen innigsten und aufrichtigsten Dank öffentlich auszusprechen für die Güte und das Wohlwollen, die er beständig, sowohl bei der Ausführung dieser Arbeit als auch während meiner microscopischen Arbeiten unter seiner Leitung an den Tag legte. Mit bekannter Bereitwilligkeit war er immer geneigt, den unsicheren Schritt des Anfängers durch Aufmunterung zu sichern, so wie die sich erhebenden Hindernisse bewältigen zu helfen. — Jeder, der sich die Mühe nehmen will, auf seine Studienjahre zurückzublicken, wird mir vollkommen beistimmen können, wie sehr der Anfänger der Unterstützung und Aufmunterung von Seite eines im entsprechenden Gebiete bewanderten Mannes bedarf. — Die ersten schüchternen Versuche, die man macht, um im Gebiete seines Lieblingsfaches der Wissenschaft einen den Kräften entsprechenden Beitrag zu liefern, sind leider oft genug die letzten, wenn es an Unterstützung und Aufmunterung fehlt. — Wenn dieses im Allgemeinen Geltung hat, so ist es noch mehr im Gebiete der experimentellen Physiologie. — Die Hindernisse, auf die man stösst, die etwa sich darbietenden Widersprüche und räthselhaften Erscheinungen sind hier oft geeignet, auch dem Energi-

schen den Muth zu nehmen. — Der Fleiss allein genügt oft nicht, um Ausdauer zu schaffen, denn um mit Ausdauer in der Verfolgung irgend eines Themas zu beharren, muss man, nach so manchen mühevollen Bestrebungen, eine Hoffnung haben, dem Ziele, wenn auch langsam, näher zu kommen. — In der experimentellen Physiologie aber, wo das Resultat so sehr an die Methode, die man bei den Versuchen verfolgt, gebunden ist, ist es dem Anfänger nicht zu verargen, wenn er den Muth sinken lässt und die Lust verliert, sobald sich erst nach langem Streben die Methode als unrichtig und dem Zwecke nicht entsprechend erweist. — Indem ich alles dieses ins Auge fasse, fühle ich mich noch mehr zu Dank verpflichtet, einem Forscher, der, obschon durch eigene Arbeit sehr in Anspruch genommen, mir nie abgeschlagen hat, im Nothfalle zu Hülfe zu kommen. —

Nachdem ich so die angenehme Pflicht, die mir die Dankbarkeit auferlegt, erfüllt habe, schreite ich zur Besprechung des gegebenen Themas und bitte zugleich um nachsichtsvolle Kritik des ersten Versuches einer literarischen Darstellung.

Die vorliegende Arbeit wurde auf die Aufforderung des Herrn Professors *Kölliker* unternommen. — Das alkoholische Extract des *Helleborus viridis*, dessen ich mich bedient habe, wurde dem Herrn *Kölliker* von Herrn Professor *Pelikan* aus St. Petersburg zugeschickt. —

Bevor ich meine eigenen Beobachtungen dem ärztlichen Publicum vorlege, will ich in Kürze die über *Helleborus* und seine Wirkung bekannten Thatsachen berühren. —

Die Anwendung des *Helleborus* als Arzneimittel datirt sich schon aus dem grauesten Alterthume. — Wenn es erlaubt ist, einer Sage Glauben zu schenken, so soll es *Melampus* gewesen sein, der die wahnsinnige Tochter des Königs *Prötus* mit der Milch von Ziegen, die *Helleborus* gefressen hatten, behandelt, und somit der erste war, der dieser Wurzel Aufmerksamkeit geschenkt hat. In den Werken von *Hippokrates* finden sich viele Stellen, die darauf hinweisen, dass *Helleborus* ihm nicht unbekannt war, und von ihm als Purgirmittel angewendet wurde. — Seit dieser Zeit wurde *Helleborus* von allen nachfolgenden Aerzten mit grösserem oder geringerem Erfolge angewendet, und es sind, wie Professor *Schroff* trefflich bemerkt, die Schicksale des *Helleborus* mit der Geschichte der Medicin und der Botanik aufs innigste verflochten, und in ihm spiegeln sich ab und wiederholen sich alle Irrthümer des Botaniker und Mediciner. —

Es würde zu weit führen, die Schicksale dieser Pflanze in verschiedenen Zeiten Schritt für Schritt zu verfolgen, und so interessant diese

Angelegenheit auch ist, sehe ich mich doch genöthigt, mich auf die Auf-
führung der interessantesten Thatsachen beschränken zu müssen.

Die massenhaften Widersprüche, die man von der ältesten Zeit her
über die Wirksamkeit und Zuverlässigkeit des *Helleborus* als Arzneimittel
in den Werken gewichtiger Autoritäten aufgezeichnet findet, Widersprüche,
die sich auch in der Literatur der neueren Zeit wiederholen, sind sehr
auffordernd, die Art und Weise der Wirkung verschiedener Species dieser
Gattung zu prüfen, — denn in der Verschiedenheit der angewendeten
Species können die Verschiedenheiten der Angaben ihren Grund haben, —
Man findet in der Literatur Angaben, in denen der eine Beobachter dringend
vor der giftigen Wirkung des *Helleborus* warnt, während der andere diese
Angaben belächelt und denselben als für milde, ja zu mild wirkend er-
klärt. —

Während *Schabel* die schwarze Niesswurz für sehr giftig und energisch
wirkend auffasst, behauptet in der neuesten Zeit *Schroff* auf Grund exacter
Versuche, dass demselben jede nennenswerthe Wirkung ermangle, und
dass die giftige Eigenschaft dem *Helleborus viridis* und *orientalis* anheim
falle. — Schon früher spricht sich auch *Böhmer* (*De Hellebori nigri at-
que praesertim viridis uso medico*. Hallae 1774) entschieden für die
Unwirksamkeit der *Helleborus niger*, und dagegen den hohen Grad der
Wirksamkeit der *Helleborus viridis* aus. — Doch dem widersprechend
traten *Schabel*, wie oben angeführt wurde, und *Orfila* auf, die auf Grund
ihrer wahrscheinlich mit anderen Wurzeln angestellten Versuche die Ehre
des *Helleborus niger* aufrecht erhalten.

Um die Angaben der alten Griechen mit den neueren Beobachtungen
einigermaassen im Einklang zu bringen, musste erst ermittelt werden,
welche Species von *Helleborus* die Alten gebraucht haben? Als solchen
hatte *Clusius* den *Helleborus niger*, den er *legitimus* der alten Griechen
nannte, angegeben. — Doch scheint mir diese Ansicht nicht gerade die
richtige zu sein, indem der *Helleborus niger* in Griechenland nur sehr
spärlich an ganz kleinen umschriebenen Stellen vorhanden ist. — Viel-
mehr hat jene Auffassung für sich, die den *Helleborus orientalis* von
Lamark, *Helleborus officinalis* von *Sibthorp* als den von denselben in An-
wendung gezogenen ansieht, indem diese Species in Kleinasien und Grie-
chenland massenhaft vertreten ist. — Diese Auffassung ist von *Sibthorp*,
Bellonius und *Tournefort* vertreten. — Jedoch will ich dieses nicht als
durchaus bestimmend betrachten, indem ja im Laufe der Zeit diese
oder jene Pflanze aus der Flora Griechenlands ausgestorben sein
könnte.

Die Frage über den Helleborismus der Alten findet man in den Abhandlungen von *Schulz* (Dissertatio medica historico-practica de Elleborismo veterum. 1717) und *Hahnemann* Dissertatio historico-medica de Helleborismo veterum 1812 aufs ausführlichste und trefflichste besprochen. —

Ausser der Häufigkeit des Vorkommens in Griechenland können noch folgende Momente entscheidend dafür sein, ob der *Helleborus niger* legitimus von *Clusius* oder der *Helleborus orientalis* von *Lamark* die von den Alten gemeinte Species sei: 1) Die Beschreibung, die die älteren Schriftsteller von dieser Wurzel geben; 2) die Wirkung, die von ihnen dieser Wurzel zugeschrieben wird. —

Was die Beschreibungen der Alten betrifft, so sind zwei derselben aufzuweisen, 1) von *Theophrastos von Eresos*, dem Vater der wissenschaftlichen Botanik, 2) von *Dioscorides*.

Aus diesen beiden Beschreibungen lässt sich genau entnehmen, dass vom *Helleborus* die Rede ist, doch ist es schwer zu entscheiden, von welcher Species desselben. —

Die Versuche, die *Schroff* in der neuesten Zeit angestellt hat, sprechen dafür, dass die Wirkung des *Helleborus orientalis* den Angaben der Alten vollkommen entspricht. Zudem glaube ich, dass wenn man auch in den älteren Schriften hier und da die Benennung *Helleborus niger* findet, dieselbe so aufzufassen ist, dass alle Arten von *Helleborus* zum Unterschiede von der weissen Niesswurz als *niger* bezeichnet wurden. —

Wollebius giebt in seiner Dissertation de *Helleboro nigro* 1721 nicht weniger als 11 Species der schwarzen Niesswurz an. — Der Grund der sich widersprechenden Angaben ist nicht nur in der Anwendung verschiedener Species dieser Gattung, sondern auch darin zu suchen, dass häufig ganz andere Wurzeln in der Praxis unter dem Namen *Helleborus* in Anwendung gezogen werden. —

Murray giebt an, dass besonders die Wurzel von *Actäa spicata* in grosser Verbreitung in Frankreich und Deutschland statt der schwarzen Niesswurz gereicht wurde. —

In späterer Zeit wurde nach *Guibourt's* Angabe *Helleborus viridis* unter dem Namen *Helleb. niger* angewendet. — Ausserdem sind auch Verwechslungen mit *Adonis vernalis* etc. vorgekommen. *Tragus* und Andere haben sogar den *Adonis vernalis* für die schwarze Niesswurz von Hippokrates erklärt. —

Wenn man nun auf den Grund eingehen will, wie *Clusius* dazu gekommen ist, die schwarze Niesswurz als legitimus der Alten aufzufassen, so lässt sich vermuthen, dass er den Werken von *Bellonius* entnommen hat, dass derselbe am Olymp in Bithynien *Helleborus niger* aufgefunden

hat, der mit dem von *Clusius* in Oestreich gefundenen übereinstimmt. Er beeilte sich also, diesen als legitimus in die Pharmakopoe einzuführen. —

In Beziehung auf *Helleborus viridis* sind die Ansichten auch getheilt, die einen sprechen demselben jede giftige Wirkung ab, während die andern ihn für sehr giftig erklären. —

Schroff gibt an, dass er aus der ganzen Literatur des *Helleborus* nur bei zwei Autoren vollkommen constatirte Fälle von Anwendung des ächten *Helleborus niger* zur Heilung von Krankheiten kenne:

1) Bei *Matthiolum* (Petri Andreae Matthioli Senensis medici, commentarii in sex libros Pedacii Dioscoridis Anazarbei de materia medica etc. Venetiis. — Ex officina Volgrisiana 1570. P. 754—758). —

5) Bei *Hartmann* (Virtutem Hellebori nigri hydragogum nuperis aliquot exemplis, Praeside Hartmanno confirmat Chr. Gottl. Franz. Frankfurt an der Oder 1786). —

Die Angaben des ersten sind für mich um so interessanter, als sich aus ihnen entnehmen lässt, dass er auch *Helleborus viridis* in Anwendung gezogen hat. — Er unterscheidet 3 Arten des *Helleborus niger* nach der Farbe der Blüten, die eine blüht purpurroth, die andere weiss, die dritte krautartig grün. — *Schroff* hat die Pflanze des *Helleborus niger* in den verschiedenen Perioden ihrer Entwicklung beobachtet und gibt an, dass die Blüthe erst rosenroth, später weiss, zuletzt schmutzighroth ist. — Es lässt sich also nicht bezweifeln, dass die erste und zweite Art von *Matthiolum* unserm *Helleborus niger* entspricht, um so mehr, da dieser Autor keinen anderen Unterschied ausser den der Farbe der Blüthe zwischen diesen beiden Arten anzugeben vermag. Die dritte von ihm aufgestellte Art entspricht aber unserm *Helleborus viridis*. — Sonderbar ist es aber, dass *Matthiolum*, indem er gleichzeitig die beiden Species in Anwendung zog, nichts von dem Unterschiede der Wirkung desselben angebt. —

Wie wenig man von der Verschiedenheit der Wirkung des *Helleborus viridis* und *niger* unterrichtet ist, zeigt der Umstand, dass verschiedene Pharmakopöen bald diese bald jene Species des *Helleborus* als officinell oder, wie *Schroff* sich ausdrückt, um keinen von beiden wehe zu thun, sie beide in brüderlicher Eintracht in ihren Schooss aufnehmen. —

Die nordamerikanische Pharmakopö vom Jahre 1842 nimmt beide auf, die badische vom Jahre 1841 ordnet die Radix hellebori nigri vor *Helleborus viridis* an. —

Aus den Versuchen, die *Schroff* mit *Helleborus niger* angestellt hat,

geht es hervor, dass dieser Pflanze jede giftige Wirkung mangle, während ich durch meine eigenen Beobachtungen hinlänglich von der Giftigkeit des *Helleborus viridis* überzeugt wurde.

Von den neueren Beobachtern gebührt *Schroff* die Ehre, Licht in die *Helleborus*-Frage geworfen zu haben. — Er hat die 4 Species 1) *Helleborus niger*, 2) *Helleborus viridis*, 3) *Helleborus orientalis*, 4) *Helleborus foetidus*, einer Prüfung unterworfen und diese Arbeit mit der grössten Genauigkeit und Sorgfalt ausgeführt. — In toxikologischer Hinsicht hat er nur den Grad der Giftigkeit dieser 4 Species bestimmt, ohne auf die Art und Weise dieser Wirkung auf die verschiedenen Systeme des thierischen Organismus einzugehen. —

So interessant es mir auch erscheint, die einzelnen Species dieser Gattung auf Grund ihrer physiologischen Wirkungsweise zu prüfen, so sehe ich mich doch genöthigt, meine Versuche auf *Helleborus viridis* zu beschränken, und die Prüfung der übrigen Species mir auf spätere Zeiten vorzubehalten. —

Aus den Versuchen, die von *Schroff* über *Helleborus viridis* angestellt wurden, geht schon die giftige Wirkung dieser Pflanze zur Evidenz hervor. Meine Aufgabe ist es, die Wirkung auf das Herz, die Nerven und Muskeln festzustellen. —

Die Versuche, die ich angestellt habe, sind am Ende Juni dieses Jahres begonnen und Anfang August zu Ende geführt. Die Temperatur des Zimmers, wo ich arbeitete, betrug 18—20° R. Zu den Experimenten habe ich theils Frösche, theils Kaninchen verwendet. Der Frosch bietet bekanntlich in mancher Hinsicht grosse Vortheile beim Experimentiren, 1) weil das Thier so ungemein zugänglich ist, 2) weil die Einwirkungen auf verschiedene Systeme des Organismus sich besser auseinander halten lassen und man aus diesem Grunde die Beobachtungen viel exacter machen kann, als es bei Säugethieren der Fall ist. — Da es aber durchaus nicht zu rechtfertigen ist, die am Frosche erhaltenen Resultate ohne Weiteres auf Säugethiere zu übertragen, so habe ich, nachdem die Einwirkung auf den Frosch hinlänglich gesichert war, die Experimente am Kaninchen wiederholt. Obschon ich durchaus keinen Anspruch auf Vollkommenheit machen kann, so glaube ich doch die Versuche mit der erforderlichen Exactheit ausgeführt zu haben, um das Gesehene getreu wieder geben zu können. — Die Jahreszeit war gerade nicht sehr günstig, um die Regbarkeit der Muskeln der Frösche genau zu prüfen, dennoch glaube ich mit Sicherheit sagen zu dürfen, dass die Vergleiche der vergifteten mit unvergifteten, zu gleicher Zeit getödteten Frösche geeignet waren, die Verschiedenheit des

Verhaltens der Muskeln und Nerven dieser Thiere zu constatiren, um so mehr, da ich, wie unten angeführt wird, vergiftete und der Einwirkung des Giftes entzogene Theile desselben Frosches unter einander verglichen habe.

Versuche an Fröschen.

Versuch I.

Einem starken Frosch werden 15 Tropfen einer 50 % Lösung des alcoholischen Extractes von Helleborus viridis durch den Mund beigebracht. Die Temperatur des Zimmers 19 $\frac{1}{2}$ ⁰ R.

10 Minuten. Das Thier wird unruhig, sperrt den Mund auf, holt tief Athem.

15 Minuten. Macht Hüpfversuche, kann sie aber nicht ausführen.

20 Minuten. Schwache willkürliche Bewegungen, athmet noch.

25 Minuten. Keine willkürlichen Bewegungen mehr. Reflex ziemlich stark.

35 Min. Kein Reflex mehr. Nerven reagiren auf die Muskeln, die Muskeln selbst gut reizbar.

45 Min. Nerven reagiren nicht mehr auf die Muskeln. Die Muskeln direct gereizt geben starke Zuckungen.

1 Stunde 35 Minuten. Die Muskeln noch schwach reizbar.

1 Stunde 55 Minuten. Keine Reizbarkeit der Muskeln.

Versuch II.

Einem starken Frosch wird das Herz bloss gelegt und 10 Tropfen derselben Lösung durch eine Hautwunde beigebracht. Das Herz pulsirt 74 Mal in der Minute. Umgebende Temperatur 19⁰ R.

1 Minuten 68 Pulsationen,

2 " 53 "

3 " 51 "

4 " 50 "

5 " 64 "

6 " 20 "

7 " "

8 " "

9 " "

10 " "

11 " "

12 " "

13 " "

14 " "

die Kammer contrahirt sich unvollkommen.

Kammer pulsirt nicht mehr.

Vorkammer pulsirt 20 Mal in der Minute.

Vorkammer still. Das Herz reagirt nicht auf electri-

sehen Reiz.

Das Thier bewegt sich noch, athmet.

Hüpft, athmet.

25 Minuten Macht noch willkürliche Bewegungen von selbst, ist aber ziemlich apathisch.

35 " Ist ganz gelähmt. Keine Bewegung, sogar bei Betupfen mit caustischem Kali.

50 " Nervus Ischiadicus im Bauche nicht mehr reizbar. Muskeln noch gut reizbar. Brennen der Extremitäten, keine Bewegung.

1 Stunde 30 Minuten. Die Muskeln der vordern Extremitäten nicht mehr reizbar, die hintern noch reizbar, Magen und Darmcanal reizbar.

2 Stunden 15 Minuten. Keine Reizbarkeit der Muskeln.

3 Stunden 35 Minuten. Todtenstarre.

Diesen Versuch habe ich 11 Mal mit gleichem Resultate wiederholt.

Versuch III.

Es wird bei zwei Fröschen gleichzeitig das Herz bloss gelegt; der eine wurde durch 8 Tropfen derselben Lösung durch eine Hautwunde vergiftet. Nach 11 Minuten erfolgte Stillstand der Herzens im Momente der Systole, gleichzeitig mit dem Stillstande des Herzens bei dem vergifteten Frosch werden dem anderen die grossen Gefässe am Herzen unterbunden. Von diesem Momente an verhielten sich beide folgenden Massen:

Vergifteter Frosch.

Nichtvergifteter Frosch.

10 Minuten, hüpf, athmet.

10 Min. Macht lebhaftere Hüpfbewegungen.

15 " sperrt den Mund auf, holt tief Athem.

15 Min. Verhält sich ruhig.

20 Min., ist gelähmt, macht aber noch schwache willkürliche Bewegungen.

20 Min. Hüpf.

25 Min., noch sehr schwache willkürliche Bewegungen.

25 Min. Hüpf.

30 Min., keine willkürlichen Bewegungen. Reflex stark.

30 Min. Bewegt sich noch lebhaft.

40 Min. Reflex sehr schwer auftretend. Beim Brennen der Extremität schwache Zuckungen.

40 Min. Macht nur sehr schwache willkürliche Bewegungen beim Reize, verhält sich sonst ruhig.

45 Min. Kein Reflex. Reizung des Ischiadicus im Bauche giebt schwache Zuckungen der Zehen.

45 Min. Ist ganz apathisch, macht aber noch schwache willkürliche Bewegungen beim Reize.

*Vergifteter Frosch.**Nichtvergifteter Frosch.*

55 Min. Muskeln noch gut reizbar, Ischiadicus im Bauche nicht mehr reizbar, am Oberschenkel auch nicht. Nervus peroneus auch nicht.

1 Stunde. Muskeln noch reizbar.

1 St. 30 Min. Die Muskeln der vorderen Extremität nicht mehr reizbar, die der hinteren noch schwach reizbar. Magen und Darmcanal ziehen sich auf electrischen Reiz stark zusammen und dehnen sich wieder langsam aus.

1 St. 45 Min. Muskeln nicht mehr reizbar, Magen und Darm noch reizbar.

3 St. 30 Min. Todtenstarre.

Diesen Versuch habe ich auch vielfach wiederholt und gefunden, dass beim gesunden Frosch die Reflexe und später die Reizbarkeit der Nerven und Muskeln noch Stundenlang nach dem Erlöschen dieses Phänomens beim vergifteten sich erhalten. — Die Todtenstarre trat bei einigen aber erst nach 6 Stunden auf, jedenfalls aber einige Stunden früher als beim gesunden Frosch.

Versuch IV.

Einem Frosch werden 5 Tropfen derselben Lösung durch eine Hautwunde beigebracht, vorerst aber die Arteria et Vena cruralis am rechten Beine unterbunden und das Bein bis auf den Nervus Ischiadicus durchschnitten.

30 Minuten. Ist gelähmt, macht beim Reizen nur sehr schwache willkürliche Bewegungen. Sich selbst überlassen bleibt er ruhig liegen.

50 Min. Noch schwache willkürliche Bewegungen.

55 Min. Noch schwache willkürliche Bewegungen.

1 St. 5 Min. Keine willkürlichen Bewegungen. Reflex stark.

1 St. 20 Min. Reflex sehr schwer zu erzielen. Ischiadicus sinister im Bauche gereizt erzeugt schwache Zuckungen der Zehen. Der rechte erzeugt noch Contractionen des rechten Beines, welche aber viel schwächer sind, als wenn man den Ischiadicus zwischen den beiden Stümpfen reizt.

1 St. 45 Min. Nervus Ischiadicus der linken Seite im Bauche gereizt, bewirkt keine Contractionen der Muskeln, eben so der rechte. — Ischiadicus zwischen den Stümpfen bewirkt lebhaft Zuckungen des rechten Beines.

2 St. 10 Min. Die Muskeln nirgends mehr reizbar ausser am rechten Bein, wo die Reizbarkeit der Muskeln sowohl wie der Nerven unterhalb der durchschnittenen Stelle gut erhalten ist. — Darcanal und Magen ziehen sich beim electrischen Reiz zusammen.

3 St. Die vorderen Extremitäten bereits in Todtenstarre begriffen, die hinteren Extremitäten noch nicht und ist noch das rechte Bein gut reizbar, sowohl die Muskeln als der blossgelegte Nervus Tibialis.

4 St. Ueberall Todtenstarre ausser am rechten Bein, wo die Muskeln noch schwach reizbar sind.

Darcanal und Magen nicht hyperaemisch. Das Herz starr im Momente der Systole.

Dieser Versuch, den ich auch vielfach, mehr als 20 Mal, wiederholt habe, scheint mir einen celatanten Beweis zu liefern, dass die Nerven unabhängig von den Muskeln alterirt werden, denn sonst wüsste ich keine Erklärung, warum der Ischiadicus des rechten Fusses in der Bauchhöhle gereizt auf die Muskeln der entsprechenden Extremität, die ja nicht vergiftet ist, nicht reagire, es muss also angenommen werden, dass der Nervenstamm alterirt werde.

Versuche an Kaninchen.

Versuch I.

Es wird einem ausgewachsenen Kaninchen 5 cub. centimeter einer 70⁰/₀ Lösung durch den Mund beigebracht. Die Temperatur des Zimmers 18⁰ R.

25 Minuten. Das Thier wird unruhig, holt sehr frequent Athem. — Herzschläge unzählig.

40 Min. Das Thier fällt auf die Seite und bleibt ruhig liegen, respirirt mit Anstrengung ungefähr 160 Mal in der Minute, die Herzschläge unregelmässig 142 Mal in der Minute.

48 Min. Die Respiration sehr frequent, klein, die Herzschläge sehr unregelmässig, 60 Mal in der Minute. Ohren kalt. Bekommt einige starke Convulsionen, bleibt darauf wieder ruhig liegen, Pupille erweitert sich stark.

51 Min. Respiration klein, sehr frequent. Herzschlag sehr unregel-

mässig und schwach, kaum fühlbar. Wieder einige Convulsionen. Herzschläge nicht mehr fühlbar. Respiration aussetzend und angestrengt.

1 St. 3 Min. Die Respiration ist noch vorhanden; einige Athemzüge in der Minute, endlich hört sie ganz auf.

1 St. 8 Min. Wird die Brusthöhle eröffnet. Das Herz ist im Zustande der Systole, dessen Höhle sehr klein, fast blutleer mit einigen schwarzen Coagula erfüllt. Darauf wurde die Bauchhöhle eröffnet; am ganzen Darm beobachtete man lebhaft peristaltische Bewegungen. Die Bauchdecken werden wieder an einander gebracht und nach 10 Minuten wieder geöffnet, wo man noch die Peristaltik deutlich beobachten kann. 25 Minuten nach der Eröffnung der Bauchhöhle sieht man keine peristaltische Bewegungen mehr, jedoch treten bei mechanischem Reiz des Darmes noch Contractionen auf, die sich allmählig weiter fortpflanzen. Die Oberfläche des Darmcanals und Magens bietet durchaus nicht Abnormes.

Versuch II.

Einem 1 Jahr alten weissen Kaninchen werden in der Gegend des Herzschlages der Musculus pectoralis und die intercostales abgetragen und so die Pleura blossgelegt, durch welche man das Spiel des Herzens direct beobachten kann. Hierauf werden ihm durch eine Hautwunde 3 cub. centim. einer 50 % Lösung des Giftes beigebracht. Herzschläge 140.

7 Min. Athemzüge 120 in der Minute, die Pulsationen unzählig. Das Thier ist ziemlich munter.

9 Min. Respiration 180 in der Minute. Pulsationen unzählig, das Thier beachtet, was um dasselbe herum geschieht.

12 Min. Respiration 160. Herzschläge 140. Das Thier ist auf die Umgebung aufmerksam.

17 Min. Respiration angestrengt 84 Mal in der Minute. Pulsationen 116. Einige starke Convulsionen, darauf wieder Ruhe. Das Thier hebt den Kopf empor und schaut um sich.

25 Min. Respiration 36. Herzschläge 68, unregelmässig, aussetzend.

30 Min. Das Herz contrahirt sich unvollkommen 74 Mal in der Minute.

37 Min. Einige starke Convulsionen. Herzschläge 40.

41 Min. Das Herz allmählig schwächer pulsirend contrahirt sich unvollkommen, bleibt endlich ganz still. Nach dem Stillstande des Herzens erfolgen noch einige Athemzüge, darauf hört die Respiration auf. Das Herz ist im Zustande der Systole. Durch electricen Reiz sind keine Contractionen zu bewirken.

50 Min. Am ganzen Dünndarm peristaltische Bewegungen.

1 Stunde. Die peristaltischen Bewegungen noch hie und da zu bemerken. Die Nerven und Muskeln gut reizbar.

1 St. 25 Min. Die Nerven schwach, die Muskeln aber noch gut reizbar. Der Darmcanal zieht sich auf electricischen Reiz local zusammen und dehnt sich wieder langsam aus.

1 St. 45 Min. Die Nerven nicht mehr reizbar. Die Muskeln noch gut reizbar. Der Darmcanal reagirt nur schwach auf Electricität.

2 St. Muskeln noch reizbar.

3 St. Die Muskeln geben bei Reizung durch Electricität kaum bemerkliche Contractions, die nur local auftreten.

14 St. Todtenstarre.

Versuch III.

Einem 8 monatlichen Kaninchen wird die Pleura wie im 2. Versuch blossgelegt und so das Herz der Beobachtung zugänglich gemacht. In die Vena jugularis werden 2 cub. centim. derselben Lösung eingespritzt. Respiration 110. Herzschläge 140.

10 Min. Respiration sehr klein und frequent. Herzschläge unzählig.

17 Min. Die Herzschläge unregelmässig, aussetzend ungefähr 90 Mal in der Minute. Es treten einige schwache Convulsionen auf, darauf Ruhe.

21 Min. Starke Convulsionen. Pupille erweitert sich stark. Das Herz contrahirt sich unvollständig 20 Mal in der Minute. Respiration erfolgt mit der grössten Anstrengung.

23 Min. Das Herz still im Zustande der Systole. Pupille wieder eng.

38 Min. Peristaltische Bewegungen des ganzen Darmcanals.

1 St. 5 Min. Die Nerven nicht mehr reizbar, die Muskeln noch gut reizbar. Bei Berührung der Conjunctiva Oculorum mit den Electroden erweitert sich die Pupille stark, zieht sich nach Wegnahme des Reizes wieder zusammen.

3 St. Die Muskeln sind noch schwach reizbar. Die Pupille erweitert sich bei Berührung mit den Electroden.

14 St. Todtenstarre.

Solcher Versuche habe ich 8 an Kaninchen angestellt und wesentlich dieselben Resultate wie bei den angegebenen 3 Versuchen erhalten, weshalb ich es denn auch unterlasse, um Wiederholungen zu vermeiden, die übrigen hier zu beschreiben. Auffallend war bei allen diesen Versuchen die Erweiterung der Pupille bei electricischen Reizen, welche 2—3 Stunden nach dem Tode noch erfolgte.

Die oben angeführten Versuche scheinen mir überzeugend genug zu sein, um folgende Schlüsse aus ihnen ziehen zu können.

1) Der Tod geht unzweifelhaft von der Lähmung des Herzens aus, welche Lähmung, wie es scheint, durch directe Einwirkung auf den Herzmuskel bedingt wird.

2) In zweiter Linie werden die motorischen Nerven befallen, wie es aus den Versuchen an Fröschen, deren Repräsentant sub Nro. V. ausgezeichnet ist, ersichtlich wird. Hier ist das Ausbleiben der Contraction der Muskeln des rechten Beines, dass nicht vergiftet ist, nur durch Lähmung des Stammes des Ischiadicus im Bauche zu erklären, denn der zwischen den beiden Stümpfen des rechten Oberschenkels befindliche Theil der Nerven reagirt noch energisch auf das entsprechende Bein, während bei Reizung des Ischiadicus im Bauche keine Contractionen dieses Beines zu erzielen sind.

3) In dritter Linie, nachdem schon lange die Nerven ihr Leitungsvermögen verloren haben, verlieren auch die Muskeln ihre Reizbarkeit, wobei bemerkt werden muss, dass die Reizbarkeit des nichtvergifteten Beines noch lange erhalten bleibt. Endlich tritt auch Todtenstarre in den vergifteten Theilen viel früher ein als bei normalen Verhältnissen.

4) Das Gehirn scheint durch dieses Gift nicht afficirt zu werden.

5) Ob das Rückenmark afficirt wird, ist zweifelhaft, denn die Convulsionen, die, wenn auch constant eintretend, nur kurze Zeit andauern, können eben so gut auf die Verlangsamung der Herzthätigkeit zurückgeführt werden, um so mehr da die Reflexe auf normale Weise erfolgen.

Obgleich ich die Einwirkung des Giftes auf die Muskeln als solche keinem Zweifel unterliegend betrachte, so möchte ich doch nicht zugeben, dass der *Helleborus viridis* der Kategorie der Muskelgifte angereihet würde, denn wie bekannt, wirken die sogenannten Muskelgifte gar nicht auf die Nervenstämme, was hier durchaus nicht der Fall ist, sondern die Nerven schon vor einer etwelchen Lähmung der Muskeln ihr Leitungsvermögen einbüßen.

Vor allem steht aber die specifische Einwirkung dieses Giftes auf das Herz fest, welches nach Aufhören der Pulsationen weder durch Electricität noch durch irgend einen anderen Reiz erregt werden kann.

Schliesslich sehe ich mich genöthigt, der Angabe des Herrn Professors *Schroff*, dass die peristaltischen Bewegungen des Darmcanals wenige Minuten nach dem letzten Athemzuge nicht mehr vorhanden sind, entgegen zu treten, da ich dieselben bei Kaninchen noch 25—30 Minuten nach dem Tode beobachtete, und den Darmcanal noch eine Zeitlang später ge-

gen mechanische und electricische Reize empfänglich gefunden habe. — Bei Fröschen überlebt die Reizbarkeit des Darmcanals die der übrigen Muskeln.

Wie ich von Herrn Professor *Kölliker* unterrichtet wurde, existirt eine in der neuesten Zeit von Herrn Professor *Pelikan* in St. Petersburg ausgeführte Untersuchung über die Wirkung des betreffenden Giftes, doch sind die Resultate derselben noch nicht publicirt und Herr Professor *Kölliker* war auch nicht im Stande, mir nähere Auskunft darüber zu geben, wesshalb ich diese Arbeit auch nicht berücksichtigen konnte.

Dr. E. SCHOTT.

Anknüpfung an einen Aufsatz über Gehirnabscess, welchen *Lacaze* im 10. Bande von *Lewy's Archiv* 1856 veröffentlichte, lasse ich diese Artbeit vor, indem ich glaube, dass eine Zusammenstellung der in den letzten Jahren veröffentlichten Fälle, deren Anzahl eine nicht unbedeutende ist, von einem Interesse sein dürfte. Natürlich kommt es mir dabei nicht in den Sinn, eine genauere Beschreibung der Gehirnabscess überhanpt zu liefern, wie solche besonders bei *Wass.*, *Bovens* u. a. zu finden sind, sondern es soll diese Arbeit nur eine vergleichende Zusammenstellung der Thatsachen sein, wie sie in den von mir angegebenen 40 Fällen vorliegen.

Benützte Literatur.

Bausager, Beobachtungen und Bemerkungen über Hirnkrankheiten in den Verhandlungen der medicinisch-physikal. Gesellschaft in Würzburg Tom. VI. p. 313. 3 Fälle.
 Crispinger, diagnostische Bemerkungen über Hirnkrankheiten. 1 Fall.
 e. Tyllisch, zwei Fälle von tödtlich verlaufender Otitis mit Sektionsbericht; in den Verhandlungen der medicinisch-physikal. Gesellschaft in Würzburg. 1 Fall.
 Tom. VII. p. 184. 1 Fall.
 Hantsper, Otto, ein Fall von Gehirnabscess. *Wochen's Archiv* Tom. XI. p. 92. 1 Fall.
Dupuy, (Gaz. d. Fac. de Par. 14. 1857) Abscess des Kleinhirns, *Schwab's Jahrbücher* Tom. 26. 1857. 1 Fall.
Gail, *William*, über Gehirnabscess (Guz's Hospital-Report 3 Ser. Vol. III. 1858) 13 Fälle.
Schwab's Jahrbücher T. 100. S. 1858. :
Medical Times & Gazette 1861. Febr. 23. Cases of Abscess in the Brain. 1 etc. 8 Fälle.
 der Fall nicht berichtet.
Medical Times & Gazette 1861. March. 3. Case of Abscess of the Brain by *John Skoof*. M. R. O. S. 1 Fall.
Skoof M. R. O. S. 1 Fall.
Simon (Hilf. med. Journ. Jan. 12. 1858) *Schwab's Jahrbücher* T. 102. 1859. p. 315. 1 Fall.
E. Lefschütz, Uebersicht der Caser Bd. 22. S. 320) *Schwab's Jahrbücher* Bd. 1857. 1 Fall.
 Selbstbeschriebene Fälle. 2 Fälle.