

Die Miescherschen Schläuche.

Von

Professor Dr. Fürstenberg in Eldena.

Die Beobachtungen, welche seit einer Reihe von Jahren über die Miescher'schen oder Rainey'schen, in neuester Zeit auch Psorospermien-Schläuche genannter Kolonien von kleinen, ihrem Ursprunge nach unbekanntem Individuen gemacht worden sind, betreffen der grössten Zahl nach nur solche Fälle, in welchen bald geringere, bald grössere Mengen dieser Kolonien innerhalb der Muskelfasern gesehen worden sind. Miescher fand sie im Jahre 1843 zuerst in den Muskelfasern der Mäuse. Hessling sah sie 1853 in den Muskelfasern des Herzens vom Schaf, Rind und Reh. Rainey war der erste, welcher sie in den Muskeln des Schweines nachwies. Später beobachteten Leuckart, Virchow, Manz und andre diese in den Muskelfasern gelegenen Schläuche.

Berichte von Fällen jedoch, wo sämtliche Muskeln des Körpers mehr oder weniger mit dergleichen Kolonien sich besetzt fanden, oder wo an einzelnen Körpertheilen Anhäufungen einer grossen Zahl von Schläuchen in Form von Knoten angetroffen wurden, sind nur in geringer Zahl der Oeffentlichkeit übergeben worden. Den ersten Fall, wo eine so bedeutende Menge dieser Schläuche in den Muskelfasern vorhanden war, dass die Bewegungen der Extremitäten nicht frei ausgeführt werden konnten, ja das Thier nach einem kurzen Marsche so ermüdete, dass es zur weiteren Fortsetzung des Weges auf einen Wagen geschafft werden musste, theilte Gerlach in seiner Schrift „die Trichinen“, Hannover 1866, mit.

Ueber das Vorkommen von Knoten, die aus einer bedeutenden Zahl solcher Schläuche bestanden, berichtete zuerst Leisering (Bericht über das Veterinärwesen im Königreich

Sachsen für das Jahr 1865) und Dammann (Virchow's Archiv, Bd. 41, pag. 283. 1867). Die beiden Letzteren haben diese Bildungen bei Schafen beobachtet.

Ich habe in den letzten beiden Jahren wiederholentlich Gelegenheit gehabt, diese Parasitenkrankheit bei Schafen zu untersuchen, und werde in Nachstehendem die Ergebnisse der Untersuchung mittheilen.

Obschon in hiesiger Gegend nicht selten die Miescher'schen Schläuche bei Schweinen gefunden werden, so ist die Menge derselben bei einem Individuum in keinem Falle eine bedeutende zu nennen gewesen. Gelegenheit zur Wahrnehmung des Vorkommens bietet mir die Untersuchung des Schweinefleisches wegen der Trichinen. Ich finde in 10 Fällen 8mal die Schläuche in den Muskelfasern und zwar in der Mehrzahl der Fälle, ähnlich wie bei den Trichinen, in den Augenmuskeln; selten fehlen sie in den Fasern dieser Muskeln, wenn sie in denen des Zwerchfells oder des Psoas angetroffen werden. Die Grösse dieser Schläuche ist eine sehr verschiedene, der Inhalt derselben jedoch stets von gleicher Beschaffenheit.

Die Untersuchung von Schafen auf diese Parasiten hat ergeben, dass die in hiesiger Gegend gezogenen selten dieselben in ihren Muskelfasern bergen, dass dagegen die von Frankreich importirten Schafe des Rambouillet-Schlages enorme Mengen derselben besitzen, und dass ferner bei ihnen die Kolonien dieser Parasiten an verschiedenen Körpertheilen sich so anhäufen, dass durch sie Knoten gebildet werden, eine Bildung, die bis jetzt bei keinem anderen Thiere beobachtet worden ist.

Das Verhalten eines Schafbockes gewährt insofern ein Interesse, als es darzuthun scheint, dass durch eine grosse Zahl in den Muskelfasern und im Bindegewebe der Muskeln eingelagerte Kolonien die Ernährung des Körpers in so hohem Grade leiden könne, dass die betreffenden Thiere an Erschöpfung zu Grunde gehen.

Der in Rede stehende Schafbock war mit einer grösseren Zahl von Schafen, anscheinend gesund, aus Frankreich hergebracht, und gelangte durch Kauf in die Hände eines Gutsbesitzers hiesiger Provinz, um als Zuchtthier verwendet

zu werden. Einige Zeit nach der Uebersiedelung begann das Thier in seinem Ernährungszustande zurückzugehen, obschon dasselbe eine sehr kräftige Körnernahrung mit grossem Appetite verzehrte, es zeigte sich matt, und wurde, da der Zustand sich nicht besserte, der Bock vielmehr an Körperumfang abnahm, dem Verkäufer zurückgegeben. Dieser liess ihn zunächst nach Eldena schaffen, wo seine übrigen Zuchtthiere aufgestellt waren und suchte durch kräftige Nahrungsmittel das Thier in einen besseren Ernährungszustand zu bringen. Da diese Vornahme sich als eine vergebliche erwies, der Bock immer mehr abmagerte, so wurde derselbe getödtet und mir zur Untersuchung und Feststellung des Leidens übergeben.

Die Obduction ergab eine vollständige Abmagerung und eine nicht unbedeutende Schwellung der Mesenterial- und der Lymphdrüsen. Das Blut zeigte die normale Zahl der weissen Blutkörperchen. Das Herz und die Lungen sowenig, wie die Organe der Bauchhöhle zeigten pathologische Veränderungen. Am Schlunde, und zwar vom Schlundkopf herab bis zum Magen fanden sich bald grössere, bald kleinere rundliche, gelblich weiss gefärbte Geschwülste von der Grösse einer kleinen Erbse bis zu der einer kleinen Bohne, deren Durchmesser zwischen $\frac{1}{8}$ bis $\frac{1}{4}$ Zoll variirte. Diese Geschwülste waren von geringer Consistenz und lagen theils in der die Oberfläche des Schlundes umgebenden Bindegewebshülle, theils tiefer zwischen den Bündeln der Muscularis des Schlundes. Einzelne kleinere etwas längliche Geschwülste fanden sich in dem zwischen der Muscularis und der Schleimhaut gelegenen Bindegewebe. Ausser am Schlunde wurden dergleichen an und zwischen den Kehlkopfmuskeln, den Muskeln des Schlundkopfes und des Gaumensegels gefunden, auch diese hier gelegenen zeigten eine rundliche Form, dagegen waren die in den anderen Muskeln des Körpers vorhandenen derartigen Geschwülste von länglich rundlicher Gestalt und von $\frac{1}{2}$ Zoll Länge und $\frac{1}{8}$ Zoll Dicke. Es zeigten sich diese Gebilde in den Halsmuskeln, in den gemeinschaftlichen Muskeln des Kopfes, Halses und Armes (*Musc. deltoideus et cleudo-mastoideus*), den Brustmuskeln, Zwischenrippenmuskeln, im Zwerchfell und in den Bauchmuskeln.

Diese Geschwülste, umgeben von einer feinen Bindegewebshülle, welche nach dem Innern der Geschwulst eine Menge von feinen Fortsätzen absandte, zeigten sich als Agglomerate einer enormen Zahl von Rainey'schen Schläuchen der verschiedensten Grösse und Form. Die Untersuchung der Muskeln ergab die Anwesenheit von Schläuchen in den Muskelfasern, diese waren so zahlreich vorhanden, dass in dem kleinsten Partikel des Muskels sich stets mehrere derartige Gebilde wahrnehmen liessen. In den Fasern der Muscularis des Schlundes fanden sich bei diesem Bocke keine Schläuche, obschon die kleinen Geschwülste oder Knoten an diesem Organe in bedeutender Menge vorhanden waren. Die Herzmuskulatur barg auch Rainey'sche Schläuche, die Zahl der hier gelegenen war keine bedeutende.

Mehrere andere der Rambouillet-Race angehörende und ebenfalls von Frankreich importirte Schafe, welche wegen ihres Alters ausgemerzt und geschlachtet wurden, sind von mir wegen des Vorhandenseins Rainey'scher Körperchen untersucht worden; in zwei Fällen waren unbedeutende Mengen von kleinen, aus solchen Schläuchen bestehenden Geschwülsten am Schlunde vorhanden, sie erstreckten sich vom Pharynx hinab bis zum Magen und waren auch bei diesen Individuen am oberen Ende des Schlundes von bedeutenderem Umfange und in grösserer Zahl vorhanden als am unteren Theile des Organes. Mit Ausnahme der an dem Kehlkopfe gelegenen Muskeln fanden sich sonst zu Geschwülsten vereinigte Schläuche nicht vor; dagegen waren sie in den willkürlichen Muskeln der übrigen Körpertheile in eben so grosser Zahl in den Muskelfasern einzeln gelegen vorhanden, wie bei dem Bocke.

Bei den Schafen, die nicht alles Fettes baar waren, bemerkte man in der den Schlund umgebenden Bindegewebshülle, wie bei den nur in einem mässig guten Ernährungszustande befindlichen Thieren, kleine rundliche Fettanhäufungen, die in ihrer Form und Grösse den in Rede stehenden Agglomeraten Rainey'scher Körperchen sehr ähnlich waren, sich aber nach dem Festwerden des Fettes sehr leicht von jenen durch ihre grössere Festigkeit unterscheiden lassen.

Trotz der enormen Masse von mikroskopischen Schläuchen

in den Muskelfasern zeigte das Fleisch des Boeckes sowenig, wie das der Schafe eine Farbenveränderung, es erschien so roth, wie das der gesunden Thiere. Die Bewegungen, welche die in so hohem Grade von Schläuchen durchsetzten Muskeln der Thiere bewirkten, waren bei den Schafen sehr energisch, auch selbst der Boek war, trotzdem er in seinem Ernährungs- und Kraftzustande den Schafen so bedeutend nachstand, doch im Stande, dem ihm angethanen Zwange einen kräftigen Widerstand entgegenzusetzen.

Diese Kraftäusserungen durch die Muskeln können nicht befremden, da bei der Lage der Schläuche in den Muskelfasern der grösste Theil der Fibrillen in denselben intact und die Schläuche derartig beschaffen sind, dass sie den Zusammenziehungen der Muskelfasern kein Hinderniss bereiten. Bei den Trichinen sehen wir die Muskelfasern, in welche die Trichinen eingewandert sind, vollständig als solche zu Grunde gehen, und werden daher die Muskeln, deren Fasern grösstentheils von Trichinen bewohnt sind, functionsunfähig.

Während bei dem jungen Schafboeke die bedeutende Zahl von Parasiten dem Körper so viel Ernährungsmaterial entzog, dass ein allgemeiner Schwächezustand herbeigeführt wurde, war bei den anderen Thieren, Mutterchafen von 8 bis 10 Jahren bei einer fast gleich grossen Einwanderung dieser Parasiten, die Ernährung des Körpers so wenig beeinträchtigt, dass an den verschiedenen Körpertheilen noch eine Fettablagerung stattgefunden hatte. Man könnte hieraus den Schluss ziehen, dass junge in der Entwicklung begriffene Thiere, die Einwanderung dieser Parasiten, wenn sie eine gewisse Grenze überschreitet, weniger gut ertragen können, als im Alter etwas vorgeschrittene Individuen. Bei der Einwanderung der Trichinen sehen wir etwas Aehnliches, auch hier wird durch dieselbe bei jungen Individuen leicht ein Siechthum herbeigeführt, wie ich bei den Versuchen mit Lämmern, die ich trichinisirte, in Erfahrung gebracht habe.

Der von Gerlach aufgeführte Fall, wo ein junges Schwein, wahrscheinlich in Folge der Einwanderung einer enormen Zahl der Schmarotzer, in einen Krankheits-Zustand verfiel, spricht auch dafür, dass unter gewissen Umständen das Leben der

Individuen durch die in Rede stehenden Parasiten gefährdet wird.

Leisering giebt bei der Aufführung der Untersuchungsergebnisse eines vom Kgl. Departements-Thierarzt Winkler ihm übersandten Schafschlundes, welcher mit aus Rainey'schen Schläuchen bestehenden, bohnen- und erbsengrossen Geschwulsten besetzt war, an, dass nach den ihm gewordenen Mittheilungen im Jahre 1864 bei einer Menge von Schafen, die gewöhnlich plötzlich gestorben wären, im Verlaufe des Schlundes diese eigenthümlichen Geschwülste gefunden worden seien. Damman beobachtete einen Fall, in welchem in Folge eines Oedems des Kehlkopfes ein 9 Jahr altes Negretti-Mutterschaf eingegangen ist, bei welchem eine grosse Zahl von Agglomeraten Rainey'scher Schläuche an der Schleimhaut des Velum und Pharynx gelegen gewesen, und diese muthmaasslich die Veranlassung zu dem Oedem gegeben hätten. Dass jedoch nicht in allen Fällen, wo an den zuletzt erwähnten Theilen die Agglomerate Rainey'scher Schläuche sich finden, ein Oedem des Kehlkopfes und Erstickung auftritt, beweisen die von mir beobachteten Fälle.

Das Aufgeführte ergiebt, dass noch weitere Beobachtungen dieses Leidens gemacht werden müssen, um Aufschluss darüber zu erhalten, in wieweit diese Parasiten zu solchen Krankheitszuständen Veranlassung geben können, welche den Tod der Thiere herbeizuführen im Stande sind. Im Grossen und Ganzen verhalten sich diese Parasiten wie die Blasenwürmer und Trichinen, die unter gewissen Umständen durch ihre Anwesenheit Leiden herbeiführen, welche den Tod zur Folge haben, unter gewissen Verhältnissen jedoch durchaus keine Störungen des Allgemeinbefindens hervorrufen.

Ich lasse nun die Beschreibung der Rainey'schen Schläuche und der durch Anhäufung derselben an einzelnen Stellen herbeigeführte Agglomerate, Geschwülste oder Knoten folgen.

Die einzelnen Schläuche finden wir stets innerhalb der primitiven Muskelfaser, zwischen dem Sarkolemma-Schlauche und den die Faser bildenden Fibrillen gelegen. Ihre Anwesenheit übt nicht einen solchen destructiven Einfluss auf die letzteren aus, wie dies bei den Trichinen der Fall ist,

naeh deren Einwanderung in die Faser, die Fibrillen sehr bald zu Grunde gehen. Es folgt hieraus, dass das Verhalten beider Parasiten naeh ihrer Einwanderung in die Muskelfasern ein verschiedenes sein muss. Die einwandernden Individuen beider zeigen sich nicht nur verschieden an Grösse und Körperbeschaffenheit, sondern auch ihr Verhalten naeh dem Eindringen in die Faser ist und muss auch dadurch schon von verschiedener Wirkung auf die in dem Sarkolemma-Schläuche befindlichen Formelemente sein, als die Trichinen, ehe sie sich inkapseln, sie lebhaft in der Faser auf und ab bewegen, und hierdurch von Anfang an den inneren Zusammenhang und die Ernährung der Theile stören, die Individuen der Rainey'schen Schläuche dagegen keine derartige lebhaftige Bewegungen ausführen. Ferner müssen die Wachstumsverhältnisse verschiedene sein. Von den Trichinen wissen wir, dass in kurzer Zeit ihre Kapseln die Grösse erreichen, die wir bei ihnen selbst lange Zeit naeh der Einwanderung wahrnehmen, und diese müssen, da sie einen bedeutend grösseren Durchmesser als die Muskelfaser besitzen, die sie hindernden Formelemente der Faser zum Schwinden bringen. Wie schnell die Bildung der Rainey'schen Schläuche vor sich geht, wissen wir nicht, ich glaube jedoch annehmen zu dürfen, dass dieselbe eine viel langsamere ist, als die der Trichine und ihrer Kapseln.

Die Schläuche erreichen eine sehr verschiedene Länge, oft beanspruchen sie nur einen kleinen Theil des Innern der Muskelfaser, in anderen Fällen erstrecken sie sich, an einer Seite der Fibrillen gelegen, von dem einem Ende derselben bis zum anderen. Wir dürfen aus der bedeutenden Verschiedenheit in der Länge dieser Gebilde wol auf eine langsamere Entwicklung der Schläuche als der der Trichinen schliessen. In allen von mir beobachteten Fällen fand ich diese Schläuche gleichmässig mit den darin befindlichen Individuen erfüllt.

Die Form der in den Muskelfasern befindlichen Schläuche ist durch den Sarkolemma Schlauch bedingt, sie muss eine längliche werden, da der letztere der seitlichen Ausdehnung ein bedeutendes Hinderniss zu bereiten scheint, dem Längenwachstum ein solches jedoch nicht störend in den Weg tritt. Wir

sehen ja, dass der Durchmesser der jene Schläuche enthaltenen Fasern kein wesentlich stärkerer ist. Ursprünglich sind die Schläuche von rundlicher Form, hierfür sprechen die zu Agglomeraten vereinigten Schläuche, die nur vorübergehend durch das Anliegen benachbarter Schläuche polyedrisch sind, denn sobald der Druck auf die Oberfläche von ihnen fern gehalten wird, zeigen sie eine runde Gestalt, wie die Abbildung I und b dies veranschaulicht.



I. Ein sehr kleines Stück einer aus Rainey'schen Körperchen bestehenden Geschwulst. a einzelne Rainey'sche Körperchen. Vergrößerung $90/1$.

b. Ein einzelnes Rainey'sches Körperchen der Geschwulst. Vergrößerung $270/1$.

c. Ein scheibenförmig erscheinendes Individuum aus dem Rainey'schen Körperchen. d. halbmondförmig gestaltete, auf der Seite liegende Individuen, e ein solches von elliptischer Form, auf dem Rücken liegend, f zwei mit dem gewölbten Rande nach oben stehende und g ein beinahe vollständig gestrecktes, aufrecht stehendes Individuum. Vergrößerung $600/1$.

Die in den Muskelfasern gelegenen Schläuche besitzen zuweilen an den Rändern ein streifiges Ansehen. Es ist dies nicht durch Wimpern oder Cilien herbeigeführt, wie von einigen Forschern behauptet wird, sondern es ist die Folge einer Faltenbildung, die an dem Schlauche entschieden statt haben muss und statthat, wenn die Muskelfaser, in welcher das Rainey'sche Körperchen gelegen, und so lange es sich

darin befindet, contrahirt wird, da diese Streifen sehr kurze Zeit, nachdem der Schlauch aus den Fasern hinausgefördert ist, verschwinden. Bei den die Geschwülste bildenden Schläuchen ist von einer solchen Streifung keine Spur vorhanden. Die zuweilen an den in den Muskelfasern gelegenen Schläuchen beobachteten Fäserchen, die Reste zu Grunde gegangener Fibrillen, finden wir an den die Geschwülste bildenden Schläuchen nicht.

Der Inhalt der Schläuche besteht aus einer proteinhaltigen Flüssigkeit, die, wenn man die aus den Verletzungen der Knoten hervortretende Masse betrachtet, durch die darin suspendirten Körperchen, Fettpartikelchen und anderen Moleküle trübe, etwas milchig erscheint; die unverletzten Schläuche zeigen dagegen an ihren von den darin enthaltenden Körpern freien Rändern oder Stellen eine klare durchsichtige Flüssigkeit.

Betrachtet man einen nicht geöffneten Schlauch durch das Mikroskop genauer, so findet man, dass derselbe von rundlichen, fast scheibenförmigen und länglich runden, fast elliptischen Körpern, von denen die letztern, auf der hohen Kante stehende Körperchen sind, erfüllt ist, die in der Mitte eine hellere Stelle wahrnehmen lassen. Wir sehen die ersteren, wie die mit c, und die letzteren, wie die mit e und f in der Abbildung bezeichneten Körperchen. Die flachliegenden, als runde Scheiben erscheinenden Individuen lassen bei genauer Einstellung des Mikroskopes gewöhnlich eine ganz seichte Einkerbung an der Seite erkennen. Deutlicher als die in den geschlossenen Schläuchen befindlichen, zeigen die aus den Schläuchen hinausgetretenen Körperchen die erwähnte Einkerbung.

Wird durch Druck das Bersten des Schlauches herbeigeführt, so treten die in ihm enthaltenen Körperchen aus der Oeffnung hervor, und verändern sehr bald durch Streckung ihre Gestalt. Wir können bei dieser Vornahme beobachten, wie aus den rundlichen scheibenförmigen Körpern sich dadurch, dass die an der einen Seite gelegene Einkerbung grösser wird, diese nach und nach die bekannte halbmondförmige Gestalt annehmen. Bei dieser Gestaltveränderung, die

durch das Strecken der Enden veranlasst wird, bewegen sich die Körper und zeigen sodann je nach ihrer Stellung eine verschiedene Form. Einzelne aufgerichtete, auf dem einen Ende stehende, erscheinen wie kleine runde Zellen mit einem, einem Kerne ähnlichen dunkeln Punkte in der Mitte, g in der Abbildung, andere auf der hohen Kante stehende, wie die mit e und f bezeichneten, wo der convexe Rand nach oben gerichtet ist, erscheinen wie die mit f; ist hingegen der concave Rand nach oben gekehrt, so zeigen sie eine Gestalt, wie die mit e bezeichneten Körperchen veranschaulichen.

Bei den halbmondförmig gestalteten Individuen, die flach auf der einen Seite liegen, sehen wir, dass die beiden Körperenden spitz sind, und hier einen kleinen rundlichen, etwas durchscheinenden Inhalt bergenden, einer kleinen Zelle ähnlichen Körper wahrnehmen lassen. An die eine Seite derselben grenzt ein grösserer, heller, rundlicher Raum, welcher von hier aus sich bis über die Mitte des Körpers hin erstreckt. Dieses zellenartige Gebilde, welches wir bei der verschiedensten Lage und Stellung der Körper, wenn auch anscheinend verschieden gestaltet, wahrnehmen können, ist von einigen Forschern bei den auf der hohen Kante stehenden Körperchen als Vacuole bezeichnet worden. An dieses Gebilde stösst ein beinahe ebenso grosser mit einem von dunkeln Molekolen getriebter Inhalt versehener Raum, und zwischen diesem und der am Ende befindlichen kleinen Zelle liegt ein zellenartiges Organ, welches fast stets einen durchsichtigen Inhalt beherbergt. Es enthält somit der Körper jedes Individuums, inclusive der Terminalzellen, fünf deutlich abgegrenzte Räume.

Die eben beschriebenen Körperchen, welche durchschnittlich eine Länge von 0,0143 und eine Breite von 0,0028 Millimetern besitzen, strecken sich nie so bedeutend, dass sie graden rundlichen, an beiden Enden zugespitzten Stäbchen gleichen, stets behält das Ganze eine etwas gekrümmte Gestalt.

Die anscheinende Verschiedenheit in der Gestalt, welche diese Körperchen nicht nur wenn sie noch in den Schläuchen sind, sondern auch, nachdem sie aus denselben hinausgetreten, in der proteinhaltigen Flüssigkeit sich befinden, darbieten, liessen mich zuerst dieselben als verschiedene Entwicklungs-

stufen betrachten; bald jedoch überzeugte ich mich, dass ein und dasselbe Körperchen die verschiedenen Gestalten annehmen kann, und dass die anscheinende Verschiedenheit der Form durch eine Aenderung der Lage jener Körperchen, durch die in der Flüssigkeit stets statthabenden Strömungen veranlasst, herbeigeführt wurde. Schon Gerlach hat das verschiedene Erscheinen der Körperchen sehr gut auf der seinem Werkchen über Trichinen beigefügten Tafel VI. und Fig. 5 abgebildet.

Die Agglomerate von Rainey'schen Schläuchen, wie wir sie bei den Schafen am Gaumensegel, Kehlkopf und Schlund oft in sehr bedeutender Zahl, und in geringerer an dem Zwerchfell etc. finden, sind gelblich weisse, verschiebbare Knoten von weicher Consistenz und von verschiedener Grösse. Die Zahl der sie bildenden Schläuche ist eine sehr grosse, nicht einmal annähernd zu schätzende. Zu der Herstellung der Abbildung I ist ein sehr kleines, noch nicht die Grösse des vierten Theils eines kleinen Nadelkopfes erreichenden Partikelchen eines solchen Gebildes verwendet worden, und besteht aus etwa 40 solcher Schläuche. Die Hülle der Agglomerate bildet eine sehr dünne, aus feinen Bindegewebsfäden bestehende Membran, von der Fortsätze ins Innere der Geschwulst sich begeben, um hier die einzelnen Lämpchen zum Ganzen zu vereinigen. Wir finden daher zwischen den Schläuchen Bindegewebsfäden bald in etwas grösserer Zahl vereint, bald einzelne Fäden derselben. Während die einzeln vorkommenden Schläuche in den Muskelfasern gelegen sind, haben die Agglomerate ihre Lage ausserhalb derselben in dem die Muskelbündel umgebenden Bindegewebe. Ob die erste Anlage zu derselben innerhalb der Muskelfasern stattgehabt, und erst nachher bei fortschreitender Entwicklung der Schläuche diese durch Schwinden des Sarkolemmaschlauches in das dieselben umhüllende Bindegewebe getreten sind, ist bis jetzt unentschieden. Ich glaube annehmen zu dürfen, dass die Bildung der Agglomerate von Anfang an dadurch im Bindegewebe erfolgt, dass die Keime oder Embryonen an den betreffenden Stellen verharren und hier ihre weitere Entwicklung eintritt, und dass, wenn zur Entstehung eines Schlauches ein Em-

bryo die Veranlassung giebt, zur Bildung eines Agglomerates eine bedeutende Zahl solcher nothwendig ist. Wir können somit diese Geschwülste als aus Kolonien von Keimen uns bis jetzt noch unbekannter Individuen hervorgegangen betrachten.

Der Annahme, dass jeder einzelne Rainey'sche Schlauch seinen Ursprung einem Embryo oder einem Keime verdankt, steht der Analogie zu Folge wohl Nichts entgegen. Ich glaube daher annehmen zu können, dass die in den Muskelfasern gelegenen einzelnen Schläuche durch die Einwanderung eines Embryo in die ersteren hervorgerufen worden sind, dass dagegen die Geschwülste oder Agglomerate von derartigen Schläuchen, welche wir stets in dem Bindegewebe der Muskelbündel gelegen antreffen, Kolonien von Embryonen ihren Ursprung verdanken, die in dem betreffenden Bindegewebe ihren Wohnsitz aufgeschlagen, nicht erst in die Muskelfasern eingedrungen, und nach Zerstörung dieser in das Bindegewebe gelangt sind. Sollte die Einwanderung zunächst in die Muskelfasern stattgefunden haben, so müssten wir bei der grossen Zahl von Embryonen, die eine selbst sehr kleine Geschwulst zu bilden von Nöthen waren, die Spuren der Muskelzerstörung in allen solchen Fällen wahrnehmen können. Das ist jedoch weder bei dem am Schlund, im Velum etc. gelegenen, noch in den am Zwerchfell, Brustmuskeln etc. gelegenen nachzuweisen.

Ueber den Ursprung dieser Schläuche, ob dieselbe dem Pflanzen- oder dem Thierreiche entstammen, sind die Ansichten verschieden. Das Verhalten der eingewanderten Embryonen und die Entwicklung der aus denselben hervorgehenden in Schläuchen oder Cysten enthaltenen, geschlechtlich unentwickelten Individuen sprechen dafür, dass die Keime von Individuen stammen, welche dem Thierreiche angehören. Würden die Keime von Pflanzen herrühren, so würden wir an den Stellen, wo dieselben ihren Wohnsitz aufgeschlagen, bei dem reichen Ernährungsmaterial, welches ihnen hier zu Gebote steht, arge Zerstörungen der von ihnen bewohnten Körpertheile wahrnehmen, auch würden diese Zerstörungen sehr schnell nach der Einwanderung erfolgen. Das schnelle Vernichten

der den pflanzlichen Parasiten als Substrat dienenden Körperteile sehen wir ja so häufig bei den verschiedenen durch sie hervorgerufenen Krankheiten auftreten. Das an pflanzlichen Parasiten eigenthümliche Zerstören der Weichtheile des Wirthieres ist aber noch nie bei der Anwesenheit von Rainey'schen Schläuchen beobachtet worden, im Gegentheil, es ist nur ein, so zu sagen, friedliches Zusammenwohnen beobachtet worden. Die Ansicht, dass die in Rede stehenden Schläuche dem Pflanzenreiche angehören dürften, ist von Kühn *) aufgestellt worden, er hält sie für Individuen, welche der Gruppe der *Mycophyceten* angehören, besonders mit den *Chytridien* übereinstimmen, und am nächsten der Gattung *Synchytrium de Bary's* stehen. Kühn sagt in Betreff der Bezeichnung dieses Organismen: „Bis zur vollständigen Aufklärung der Naturgeschichte der in Rede stehenden Gebilde möchte ich daher vorschlagen, sie der genannten Gattung anzuschliessen und nach ihrem ersten Entdecker als *Synchytrium Miescherianum* zu bezeichnen.“

Eine den aufgeführten Ansichten entgegenstehende ist die von Roloff im Centralblatt für die medicinischen Wissenschaften 1868 No. 21 in einer vorläufigen Mittheilung und jetzt eben in einem Aufsatze „die Miescherschen Schläuche oder Rainey'schen Körper“ in Virchow's Archiv Bd. 46, 4. Heft, pag. 437 veröffentlichte. Roloff hält diese Gebilde für Haufen von Lymphkörperchen, die sich mit einer Membran umgeben haben, und führt zum Beweise hierfür die Ergebnisse von Untersuchungen, die er bei Schafen, Rindern und Schweinen gemacht hat, an. Er hat diese Miescherschen Schläuche bei Schafen gefunden, die sich längere Zeit hindurch schlecht fütterten und schliesslich an Abzehrung, meistens unter den Erscheinungen der Lungenschwindsucht zu Grunde gingen und bei deren Obduction sich krankhafte Veränderungen vorfanden, welche die Krankheit als Leukaemie, beziehungsweise ein Pseudoleukaemie, charakterisirten etc. Bei einem Thiere fanden sich an der Lunge, Leber noch die

*) Mittheilungen des landwirthschaftlichen Instituts der Universität Halle. Jahrgang 1865.

Lymphdrüsen augenfällig erkrankt, und bei den meisten Thieren konnte während des Lebens eine Zunahme der farblosen Blutkörperchen constatirt werden. Die Untersuchung der Muskeln von Rindern ergab, dass auch hier die in Rede stehenden Schläuche vorkommen, und besonders häufig bei denen, welche mit der Perlsucht behaftet waren.

Wir können aus den Angaben Roloffs nicht, wie es von ihm geschehen, schliessen, dass die Rainey'schen Schläuche Lymphkörperchen des betreffenden Individuums sind, ferner können wir ihm nicht darin beistimmen, dass die Schafe, welche Rainey'sche Schläuche beherbergen, sowenig diejenigen, welche nur eine geringe Zahl in den Muskeln besitzen, wie diejenigen, die zu Knoten oder Geschwülsten vereinigte derartige Schläuche in ihrem Körper wahrnehmen lassen, leukämisch sind, wir haben in keinem Falle, trotzdem das Blut der Thiere hierauf untersucht wurde, ein Praevaliren der weissen Blutkörperchen constatiren können. Wir können auch nicht, weil Rainey'sche Schläuche bei an der Perlsucht leidenden Kühen beobachtet worden sind, eine Krankheit, deren Producte von Virchow den Lymphomen beigezählt worden; diese Gebilde für der Perlsucht eigenthümliche betrachten, sondern wir können nur sagen, dass sie bei den verschiedenen Thierarten verschieden häufig vorkommen, sowohl bei ganz gesunden, wie auch bei den an den verschiedensten Krankheiten leidenden.

Es scheint mir ferner nicht gerechtfertigt, einiger Aehnlichkeiten im äusseren Erscheinen wegen nicht zusammengehörige Gebilde als gleich zu beanspruchen, wie dies von Roloff geschehen. Während die Purkinje'schen Körperchen oder Fäden zellige Elemente enthalten, die den Embryonalzellen vollständig gleichen, und ich nach den von mir gemachten Beobachtungen der Ansicht bin, dass es sich hier um dergleichen zellige Elemente handelt, so sind dies doch andere Bildungen, als die Rainey'schen Körperchen.

Die an vielen Stellen des Körpers auftretenden Neubildungen bei der hochgradigen Perlsucht der Rinder, Bildungen, die stets im Bindegewebe ihren Sitz haben, (dasselbe mag das zwischen den Muskeln gelegene oder das die einzelnen

Theile edler Organe zusammenfügende Bindegewebe, oder endlich das in dem Hohlraum der Knochen sich befindende sein) und welche, sie mögen aufsprossen, wo sie wollen, ihren aus verschieden gestalteten zelligen Gebilden, — bald zu Haufen, reiner Zellen verschiedener Form, bald derartiger von Bindegewebsfäden durchsetzt — bestehenden Bau wahrnehmen lassen, sind durchaus anderer Natur, und zeigen sich ganz anders als die Rainey'schen Schläuche mit ihrem Inhalt, wenn sie auch im Perimysium, neben den letzteren, oder in den Muskelfasern selbst gelegenen vorkommen.

Die Lebensdauer dieser Parasiten scheint eine ähnliche zu sein, wie die anderer in das Bindegewebe etc. einwandernder. Wir finden in einzelnen Fällen die die Schläuche bewohnenden Individuen abgestorben, und der fettigen Metamorphose erlegen, wie dies bei den Skoleces der Bandwürmer etc. auch beobachtet wird; die Schläuche sind dann mit kleinen Fettmoleculen etc. erfüllt. Dieser fettigen Metamorphose kann auch die Verkalkung folgen, wie ein Fall bei einer Ziege darthut, über welchen mir mein Freund Roloff gütigst brieflich Mittheilungen gemacht, in welchem Falle ein Theil der aus solchen Schläuchen bestehenden Geschwülste, sich verkalkt zeigte.

Was nun endlich die Verbreitung dieser Parasiten an betrifft, so ist diese eine ziemlich grosse. Es giebt, ganz so wie wir dies bei den anderen Parasiten finden, Gegenden, in welchen sie in sehr grosser Zahl vorhanden sind und in grosser Zahl in die verschiedenen, rohe Nahrungsmittel aufnehmenden Thiere einwandern. Nach den bis jetzt vorliegenden Mittheilungen sind als Heerde zu betrachten der Marienwerder Regierungsbezirk, die Provinz Sachsen, Hannover, vielleicht auch ein Theil von Oberschlesien, und ferner der Theil von Frankreich, aus welchem wir Rambouillet-Schafe beziehen. Nächst dem letzteren scheinen den Angaben Roloffs zu Folge in der Provinz Sachsen diese Parasiten die grösste Verbreitung zu haben.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen aus dem naturwissenschaftlichen Vereine von Neu-Vorpommern und Rügen](#)

Jahr/Year: 1869

Band/Volume: [1](#)

Autor(en)/Author(s): Fürstenberg

Artikel/Article: [Die Miescherschen Schläuche 41-55](#)