

sprückte die Flüssigkeit mit ziemlicher Gewalt aus dem Canal hervor. Dieselbe wurde zunächst mit Wasser verdünnt und dann mit Iodinectinctur versetzt. Hierdurch entstand sogleich eine Trübung, welche aber nicht als blau zu erkennen war; nach wenigen Augenblicken wurde die oben stehende Flüssigkeit decantirt, und es zeigte sich auf dem Boden des Glases ein, in Ansehung der geringen Menge des aus dem ductus thoracicus erhaltenen Fluidum, sehr reichlicher, dunkelblauer Bodensatz, welcher die Gegenwart des Stärkemehls darthat.

Zwanzigster Versuch.

Am 31. December 1843 wurde einer sechsjährigen, kräftigen Bauernhündin, welche seit zwei vollen Tagen gar kein Futter erhalten hatte, der oesophagus geöffnet, und eine lauwarme, dickliche, aus einem Viertel Pfunde Stärkemehl und $\frac{3}{4}$ Quartier kochenden Wassers bereitete Kleisterflüssigkeit in den Magen gesprückt. Nach drei Stunden wurde das Thier durch einen Schlag auf den Kopf getödtet, und schnell hinterher das nur wenig gefüllte Lymphgefäß der rechten Seite des Halses neben der Carotis unterbunden, sodann die Brusthöhle geöffnet und der Milchbrustgang so hoch als möglich unterbunden. Dieser Canal war stark gefüllt, von Farbe milchgrau wie Gelatine, dem gut gekochten Kleister sehr ähnlich. Eine zweite Ligatur wurde anderthalb Zolle unterhalb der ersten angelegt. Auf den unteren Lungenlappen waren einzelne gefüllte, durchsichtige Lymphgefäßkreise bemerklich. Hierauf wurde der Unterleib geöffnet. Der Magen enthielt etwa ein Drittheil der eingesprückten Flüssigkeit. Die Gedärme waren mäßig gefüllt, von gewöhnlicher, röthlicher Farbe. Die Chylusgefäße des Mesenterium waren zum Theil sehr schön und vollständig angefüllt, nicht transparent, son-

dern ihre Farbe erinnerte, noch mehr als die des Milchbrustganges, an die eingesprühte Kleisterflüssigkeit. Die aus der rechten Lumbardrüse hervortretenden Ausführungsanäle waren mäßig gefüllt, von blasserer, aber von der gewöhnlichen Lymphe sehr verschiedener Farbe.

Nachdem die Hohlvenen in der Nähe des Herzens unterbunden waren, wurde das von Blut sehr angefüllte Herz, in Verbindung mit den Lungen, herausgeschnitten. Den Milchbrustgang präparirte ich bis zur *cisterna chyli* ganz frei und rein, legte daselbst eine Ligatur an, und nahm ihn heraus. Inzwischen hatte auch das Lymphgefäß am Halse sich stark gefüllt, so daß es fast dem Umfange des *ductus thoracicus* gleich kam. Ein anderthalb Zolle langes Stück desselben wurde unterbunden und herausgenommen.

Zur Untersuchung des Blutes auf Stärkemehl wurde der Inhalt des sehr angefüllten rechten Vorhofes und des rechten Ventrikels des Herzens mittelst eines Theelöffels gesammelt. In mehrere Weingläser wurde etwa ein Theelöffel voll dieses Blutes gegossen, und der übrige Raum durch Wasser gefüllt, so daß die Flüssigkeit blaßhellroth war. Beim Hinzutropfen von Jodinetinctur entstanden in diesem Fluidum sogleich dicke blaue Wolken, die aber keinen Bodensatz verursachten, sondern sich sehr schnell unter der Oberfläche mit anderen abgesetzten Stoffen zu einer dichten braune Masse vereinigten. Einzelne feine blaue Körnchen setzten sich jedoch am Boden und im inneren Umfange des Glases ab. Dieser Versuch wurde vielfach mit demselben Erfolge wiederholt, und schien mir auf das Vorhandensein des Stärkemehls in einem sehr feinen, aufgelösten Zustande im Blute schließen zu lassen. Die Menge des angezeigten Stärkemehls war in Vergleichung zu der geringen Quantität des der jedesmaligen Prüfung unter-

worfenen Blutes beträchtlich zu nennen. Andere mit Wasser verdünnte Portionen Blut wurden mit etwas Kleister versetzt, und sorgfältig umgerührt; als hiernach Jodinetinctur hinzuge-tröpfelt wurde, fielen einzelne dickere Stärkemehlpartikeln auf den Boden, und an der Oberfläche entstand ebenfalls eine schmutzig blaue Haut von der schon erwähnten Farbe. Wurde aber eine filtrirte Stärkesflüssigkeit zugemischt, so waren die Erscheinungen fast dieselben als ohne diesen Zusatz.

Ein großer Theil der Flüssigkeit des Milchbrustganges wurde mit Wasser verdünnt und ebenfalls mit Jodinetinctur vermischt. Sogleich beim Eintröpfeln entstanden dieselben blauen Wolken, welche sich ebenfalls auf der Oberfläche sammelten und zum Theil aus abgeschiedener Jodine bestehen mochten; außerdem aber sanken einige blaue Partikeln nieder und hängten sich an den Umfang des Glases.

Hierauf unternahm ich die mikroskopische Untersuchung des Chylus und der Lymphe. Der Chylus aus dem obersten Theil des ductus thoracicus enthielt:

1. verhältnißmäßig sehr viele Blutkugeln, welche theils einzeln, theils paarweise lagen. Wie gewöhnlich waren drei Arten zu unterscheiden, mittlere, welche in größter Zahl vorhanden waren; um $\frac{1}{3}$ oder $\frac{1}{4}$ kleinere, welche in geringerer Menge sich zeigten; und um $\frac{1}{3}$ oder $\frac{1}{2}$ größere lagen nur einzeln durch die Flüssigkeit zerstreuet. Die Blutkugeln fielen zuerst, gleichsam als der vornehmste Theil, in die Augen, und zeigten sich in ungleich größerer Zahl als bei Untersuchungen des gewöhnlichen Chylus und bei unverletztem Körper;
2. einzelne Conglomerate eigenthümlicher, durchsichtiger, mit einem dunklen Umkreise versehener Kugeln, welche sich durch die größere Breite und dunklere Färbung des Kin-

geß von den Lymphkugeln unterschieden. Ihr Ansehen war von den gewöhnlichen Lymphkugeln so verschieden, daß ich dieselben für Stärkemehlkugeln halten zu müssen glaubte und mit den Kleisterkugeln zu vergleichen beschloß. Sie waren zum Theil nicht rund, sondern oval oder auch eckig, und $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{3}$ bis $\frac{2}{3}$ so groß als Blutkugeln;

3. Lymphkugeln, im Ganzen genommen, in geringer Anzahl; sie waren rund, lagen meistens einzeln, $\frac{1}{6}$ bis $\frac{1}{3}$, einige auch halb so groß als Blutkugeln; größere Lymphkugeln zeigten sich gar nicht;
4. einzelne Infusorien, rund mit einem länglichen, halsartigen Vorsprunge, welche sich vorwärts und rückwärts bewegten.

Die nach der Ernährung mit Fleisch und Brod ausnehmend zahlreich vorhandenen Moleküle fehlten fast gänzlich; hiermit übereinstimmend war auch der getrocknete Rückstand des Chylus geringer und betrug etwa nur den fünften Theil des früher beobachteten.

Die dünnen Gedärme enthielten eine zähe Flüssigkeit, welche im äußeren Ansehen mit der Farbe des Milchbrustganges ziemlich übereinkam. In derselben zeigten sich ganz gleiche aus denselben Kugeln, wie diejenigen in dem Saft des Milchbrustganges, bestehende Conglomerate. Außerdem erschienen einzelne Fettkugeln, $\frac{1}{5}$ so groß als Blutkugeln, aber keine von größerem Umfange, zugleich aber auch sehr viele kleine Moleküle.

Bei der Untersuchung der übrig gebliebenen Stärkemehlsflüssigkeit beobachtete ich dieselben Kugeln und daraus gebildeten Conglomerate als in dem Saft des Milchbrustganges, und auch dieselben Infusorien in geringer Anzahl.

Die grau transparente Lympe des Halslymphgefäßes enthielt:

1. Blutkügelchen, in ungleich größerer Anzahl als der Chylus des ductus thoracicus. Dieselben zeigten im Allgemeinen das schon beim ductus thoracicus angegebene Verhalten. Die kleineren waren in größerer Menge vorhanden, machten wohl die Hälfte aller Blutkügelchen aus, und hatten sich größtentheils nach rechts begeben, während die mittlere Sorte sich mehr links gesammelt hatte. Die größeren, deren Kern so in Moleküle zerfallen war, daß man letztere deutlich erkennen und zählen konnte, waren ziemlich gleichmäßig hier und da vertheilt;
2. dieselben Stärkemehlkügelchen, wie der Chylus, welche durch einen umgebenden, etwas weniger durchsichtigen Stoff zu Conglomeraten vereinigt waren;
3. Lymphkügelchen, größtentheils nur von dem Durchmesser eines $\frac{1}{5}$ oder $\frac{1}{4}$ Blutkügelchen; doch waren einzelne $\frac{2}{3}$ so groß als Blutkügelchen; nur wenigere erreichten den vollen Umfang der kleineren Blutkügelchen. Größere zeigten sich durchaus nicht;
4. die schon erwähnten kleinen Infusorien, aber nicht in großer Anzahl. Ihre Bewegung war sehr deutlich.

Ein und zwanzigster Versuch.

Am 25. April 1844 Morgens 6 Uhr wurde einem fünf Jahre alten, kräftigen Terrier-Hunde, welcher seit drei Tagen kein Futter erhalten hatte, eine am Tage zuvor bereitete Mischung von drei Unzen Stärkemehl und drei Viertel Quartieren kochenden Wassers in die Speiseröhre gesprüht. Drei Stunden nach dieser Operation wurde das Thier durch einen Schlag auf den Kopf getödtet, und sogleich die Untersuchung