

Natron oder Kali eine brillant rosige Färbung entsteht, die sich in nichts von der unter gleicher Einwirkung an der Nebenniere hervortretenden unterscheidet.

Als neu muss ich das Vorkommen sehr reichlicher Leucin-Mengen in dem Marke der Nebennieren erwähnen. Schon die schön violette Lösung, die man in dem ausgezogenen Saft durch Kali und Kupfersulphat erhält, deutet darauf hin; dickt man den Saft etwas ein, so sieht man in jedem Tropfen unter dem Mikroskope zahlreiche Leucinkugeln sich ausscheiden und mit grosser Leichtigkeit lässt sich dasselbe im Grossen trennen. Tyrosin habe ich nicht bemerkt; ebensowenig Zucker.

Endlich gibt es in der Nebenniere grosse Massen fettiger Körper. Digerirt man das durch Zerreibung ganzer (menschlicher) Nebennieren gewonnene Magma bei höherer Temperatur, so sieht man nachher auf der Flüssigkeit sich grosse, intensiv gelbe, öfters fast citronenfarbene Tropfen abscheiden, die bei gewöhnlicher Temperatur steif werden und Margarinkrystalle zeigen. Der flüssigbleibende Theil hat, wie ich schon früher erwähnte (S. 104), zu einem grossen Theile die Eigenschaft, durch Schwefelsäure nach und nach Farbenveränderungen anzunehmen und zwar hellgelb, orange, roth, violett etc. zu werden. Ausserdem findet sich, und zwar sehr reichlich auch in der Marksubstanz, der von mir als Markstoff oder Myelin (von Goble als Lecithin) bezeichnete Körper, wobei ich besonders bemerke, dass die Menge desselben in gar keinem Verhältnisse zu den vorhandenen dunkelrandigen Nervenfasern steht. Ueberhaupt scheint es mir, dass Alles, was wir bisher über die chemische Constitution der Nebennieren wissen, mehr für die drüsige, als für die nervöse Natur dieses Organes spricht, wie ich denn schon hier bemerken will, dass ich allerdings sympathische Ganglien in demselben aufgefunden habe, dass aber diese von den gewöhnlichen zelligen Elementen der Marksubstanz durchaus verschieden sind.

3.

Zur Blutanalyse.

Von Dr. Felix Hoppe.

Eine gute Methode zur quantitativen Bestimmung der feuchten oder trocknen Blutkörperchen im Blute ist noch immer nicht gefunden. Einige Versuche, welche ich vor einigen Jahren anstellte, um durch die Senkungsgeschwindigkeit der Blutkörperchen im defibrinirten Blute die Masse eines Blutkörperchens zu finden, scheiterten an der Schwierigkeit, einen selbst für einfache Salzlösungen bei derartigen Versuchen sehr einflussreichen Factor, nämlich die Zähigkeit des Fluidum, in welchem sich die Körperchen senken, zu bestimmen. Wenn sich auch dieser Factor vielleicht sehr gut durch den Verlust an lebendiger Kraft, den eine auf einem solchen Fluidum sich bewegende Welle auf einem bestimmten durchwanderten Wege

erleidet, ermitteln liesse, so würden doch hierzu erst grössere Versuchsreihen erforderlich sein, welche meines Wissens nicht allein, was die Flüssigkeiten anlangt, sondern auch für feste Stoffe (wo es oft von technischer Wichtigkeit wäre) fehlen, und ich verschob daher die Fortsetzung jener Versuche, welche mir, soweit ich sie anstellte, nur den bedeutenden Einfluss einer Kraft auf die Senkungsgeschwindigkeit gezeigt hatten, welche weder aus der Widerstandsfläche der Masse des sich senkenden Körpers, noch aus dem specifischen Gewicht der benutzten Flüssigkeit sich herleiten liess, und welche ich mit der Zähigkeit der Flüssigkeiten identificiren zu dürfen glaubte. Es schien um so weniger Veranlassung zur Wiederaufnahme dieser Versuche vorzuliegen, als es eigentlich für die Erkenntniss der physiologischen oder pathologischen Zusammensetzung sehr gleichgültig ist, ob man das Gewicht und die Zusammensetzung der Blutkörperchen kennt, wenn nicht die Grösse der Function ihres Hauptbestandtheils, des Hämatoglobulins auch von dem Volumen der Blutkörperchen abhängig wäre. Die Intensität der Lebensprozesse ist unter anderen abhängig von der Menge des im Blute vorhandenen Hämatoglobulins; das letztere wirkt in der wässrigen Lösung ebenso condensirend auf den Sauerstoff, als in den Blutkörperchen; andere Functionen der rothen Blutzellen sind unbekannt und es ist daher genügend, die Menge des in einem Blute enthaltenen Hämatoglobulins zu kennen, um daraus die Lebensfähigkeit des Blutes beurtheilen zu können. Für einige Blutarten lässt sich jedoch auch die Menge der trocknen und nassen Blutzellen bestimmen ohne grosse Umwege, wenn auch die Bestimmungsmethode auf keine allzugrosse Genauigkeit Anspruch machen darf. Die Blutsorten, welche beim Stehen bereits eine hinlängliche Senkung der rothen Blutzellen eintreten lassen, ehe eine Fibringerinnung erfolgt, bilden eine Crusta inflammatoria. Es war von vorn herein zu schliessen, dass man beim Stehen solchen Blutes zu einer gewissen Zeit mit einer Pipette ungeronnenes Blutplasma von der Oberfläche abnehmen könnte, frei von rothen Blutzellen. Bekanntlich bildet das normale Pferdeblut eine sehr dicke Crusta, ich versuchte daher zuerst von diesem eine Portion Blutplasma zu gewinnen und es gelang dies sehr leicht und vollkommen.

Kennt man aber das Verhältniss des Fibrin zum Serum im Blutplasma, so ist es sehr einfach, die Menge des Plasma zu berechnen, welche in einem Gewichte von dem bezüglichen Blute enthalten ist, wenn man die Menge des Fibrins kennt, welche in diesem Gewicht Blut sich befindet. Es ist dann natürlich das Product, aus dem Gewichte des untersuchten Plasma und dem Gewichte des im Blute gefundenen Fibrin, dividirt durch das Gewicht des im Blute gefundenen Fibrin gleich dem Gewichte des Plasma, welches in dem obigen Gewichte Blut enthalten ist; oder mit anderen Worten, das Verhältniss des Plasma zu dem in ihm enthaltenen Fibrin, multiplicirt mit dem im Blute enthaltenen Fibrin, ist gleich dem Plasma des Blutes. Hat man aber das Gewicht des Plasma in einem Quantum Blut kennen gelernt, so weiss man damit auch das Gewicht der nassen Blutzellen. Natürlich wird dann auch die weitere bekannte Art der Analyse des Serums und des Totalblutes die Menge der einzelnen festen Bestandtheile der Blutzellen, sowie andererseits der festen Bestandtheile des Plasma ergeben. Zum Gelingen dieser Analyse, sowie zur Möglichkeit einer schnellen Bestimmung des Hämatins, über

welche ich bald Näheres veröffentlichen zu können glaube, war es erforderlich, das Fibrin so zu schlagen, dass dabei keine Wasserverdunstung aus dem warmen Blute erfolgte. Zu diesem Zwecke benutzte ich kleine Bechergläser, welche durch Kaoutchouckappen schnell geschlossen werden können und durch deren Kappe der Stiel eines kleinen Spatels von Fischbein gesteckt ist, welcher mit dem unteren breiten Theile in das Blut oder Plasma eintaucht. Durch Bewegung dieses Spatels kann man nach dem Aufsetzen der Kappe auf das Gläschen das Fibrin leicht und vollkommen schlagen und auch mit Ruhe Wägungen vornehmen, ohne dass ein wesentlicher Verlust an Wasser durch Verdunstung stattfindet (vielleicht möchte ein Spatel aus Guttapercha u. dergl. vorzuziehen sein, da das Fischbein etwas hygroscopisch ist). Das Plasma oder Blut wird dann vorsichtig in ein reines Glas vom Fibrin abgegossen und das Fibrin mit Wasser gewaschen; wenn man dabei die Filtration so lange als möglich meidet, erhält man das Fibrin sehr weiss und rein. Die Hüllen der Blutzellen und der Niederschlag, der im Blutserum durch Verdünnen mit Wasser entsteht, verstopfen die Filterporen bekanntlich, sie lassen sich aber leicht mit dem Wasser abgiessen, ohne dass auch nur ein Minimum Fibrin verloren geht; und wird ein wenig Fibrin mit geschwemmt, so kann man es auf dem Boden des Glases wiederfinden, in welches man das Spülwasser ausgiesst, und es mit der Spritzflasche wieder zurückbringen. Ist bei dem Ausspülen binnen einer bis einiger Stunden das Fibrin ziemlich weiss geworden und bleibt das aufgegossene Wasser klar, so bringt man dann das Fibrin auf ein gewogenes Papierfilter, wäscht erst noch mit kaltem Wasser und endlich mit heissem Alkohol aus, welcher die Fette entfernt, trocknet dann und verbrennt endlich, um seine Asche zu bestimmen.

Es wurde vom Blute eines an einer Kopfcongestion leidenden Pferdes eine Analyse von mir nach obiger Methode ausgeführt.

26,0845 Grm. Blutplasma	gaben	0,2658 Grm. Fibrin
68,657	- Blut	- 0,4703 - Fibrin
75,307	- Blut	- 8,958 - Serum.

Das Serum dieses Blutes zeigte eine Ablenkung der Polarisationssebene des polarisirten Lichtes = 7,9 der Ventzke'schen Scala, entsprechend einem Gehalte von 7,9 Grm. Eiweiss in 100 Ccm. Blut. Die Analyse des Serum ergab:

Albumin	=	0,7016 Grm. oder	7,821
Fette	=	0,0110 - -	0,123
Alkoholextract .	=	0,0125 - -	0,140
Wasserextract .	=	0,0240 - -	0,268
Lösliche Salze .	=	0,0575 - -	0,642
Unlösliche Salze .	=	0,0150 - -	0,176
Verlust	=	0,0004 - -	0,005
Feste Stoffe . .	=	0,8220 - -	9,176
Wasser			90,824
Serum	=	8,9580 - -	100,000 Grm.

Der Blutkuchen war zu gross und dick, um eine genaue Wasserbestimmung zu erlauben, ich möchte daher trotz anhaltenden Trocknens bei 110 bis 120° und constanten Resultates nach 24maliger Wägung des festen Rückstandes nicht viel

auf die Genauigkeit des Verhältnisses des festen Rückstandes geben. Sein fester Rückstand betrug 13,945 Grm., also der des ganzen Blutes 14,767 Grm. Das ganze Blut enthielt sonach in 100 Gewichtstheilen:

Nasse Blutkörperchen = 32,778 mit festem Rückstand = 12,134 Gewichtstheile.
 Blutplasma . . . = 67,222 - - - = 6,790

Diese 67,222 Theile Plasma enthielten 66,537 Theile Serum
 und 0,685 - Fibrin.

Es wird nach dieser Methode, deren Ausführung sehr leicht ist, freilich durch Wägung eines geringen Gewichtes ein bei weitem grösseres bestimmt und die Fehler werden somit gleichfalls multiplicirt, doch würde eben in dem obigen Beispiele ein etwaiger Fehler von 0,005 Grm. in der Bestimmung des Fibrins einen Fehler von circa 0,5 Grm. in der Berechnung des Plasma veranlassen haben; diese Ungenauigkeit ist aber noch bei weitem kleiner, als die der übrigen Bestimmungsmethoden; denn so lange man die Blutzellen nicht einzeln abtrocknen kann, würden sie immer noch eben so viel Serum an ihrer Oberfläche haften lassen, selbst wenn man durch eine Presse sie vom Serum trennen könnte. Diese Bestimmungsmethode wird sich natürlich, wenn auch weniger leicht, auf Blut von Entzündungskranken übertragen lassen. Vielleicht wird es noch durch weitere Verfolgung der vorzüglichen Untersuchungen von Brücke gelingen, von jedem Blute eine solche Trennung zu erzielen. Aber selbst die Analyse des Pferdeblutes nach obiger Methode kann zu sehr schönen allgemeinen Resultaten über die Zusammensetzung der rothen Blutzellen führen, über die sich bis jetzt nichts entscheiden liess, z. B. das Verhältniss der Eiweissstoffe in den Blutzellen zu dem Hämatin, die Condensationsfähigkeit, welche ein bestimmtes Gewicht Hämatoglobulin für Sauerstoff besitzt, u. dgl. mehr.

XXX.

Auszüge und Uebersetzungen.

1.

Prof. Faye, Untersuchungen über die durch Vaccination und Syphilisation zu erlangende Immunität. (Norsk Magazin for Laegevidenskaben 1857. Bd. XI. Hft. 6—7.)

In Folge einer Discussion in der norwegischen medicinischen Gesellschaft zu Christiania über den Werth der Syphilisation als Curmethode gegen die Syphilis und besonders über die Realität der dadurch entstandenen Immunität, bei welcher Gelegenheit auch die Analogie der Vaccination und Syphilisation behauptet wurde, —