

Die Thatsache, dass es unter Wasser lebende Rüsselkäfer gibt, ist übrigens keineswegs neu, wie der Verfasser des angezogenen Artikels anzunehmen scheint. So erwähnt z. B. G. Jäger in seinem Werke „Deutschlands Tierwelt“, Bd. II, S. 349 ausdrücklich die beiden Arten der Wasserrüsselkäfer; ferner findet sich auch in dem kleinen „Handbuch für Käfersammler“ von Bau S. 357 bei *Eubrychius velatus* Beck die Bemerkung: „Ziemlich häufig in stehenden Gewässern unter Wasser an Wasserpflanzen“.

R. Lauterborn (Ludwigshafen a. Rh.).

Aus den Verhandlungen gelehrter Gesellschaften.

Würzburger Phys. - med. Gesellschaft 1892.

Sitzung vom 18. Juni 1892.

Gürber, „Weiße Blutkörperchen und Blutgerinnung“.

Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass die weißen Blutkörperchen zur Blutgerinnung in naher Beziehung stehen, spricht hierfür doch schon die Thatsache, dass ein großer Teil derselben dabei zu Grunde geht. Um über diesen letztern Punkt noch etwas genauern Aufschluss zu bekommen, ließ ich im hiesigen physiologischen Institut durch Herrn cand. med. Bier vergleichende Zählungen der weißen Blutkörperchen am Kaninchenblut vor und nach der Gerinnung anstellen. Herr Bier wird demnächst die Ergebnisse dieser Untersuchung mit allem, was sich daran anschließt, in extenso mitteilen. Ich möchte hiemit nur kurz eine vorläufige Zusammenstellung der gefundenen Thatsachen geben, ohne aber näher auf die Versuche und deren Ausführung einzugehen.

Die Fragen, zu deren Beantwortung die vorliegende Untersuchung begonnen wurde, waren: Wie viele von den vorhandenen weißen Blutkörperchen gehen bei der Gerinnung zu Grunde und zweitens, wie verhalten sich diese, wenn die Gerinnung verhindert oder verzögert wird?

Als Antwort auf die erste Frage ergaben die Zählungen, dass bei der Gerinnung immer nahezu die Hälfte, bald etwas mehr, bald etwas weniger, der weißen Blutkörperchen zu Grunde geht:

Vor der Gerinnung in Kubikmm	Nach der Gerinnung im Kubikmm
5900	3000
10900	4500
7000	3400
7800	3700
4900	2300

Dies gilt auch für den Fall, dass durch Blutentziehungen ihre Zahl bedeutend vermehrt worden ist:

Von dem Aderlass im Kubikmm	Nach dem Aderlass	
	Vor der Gerinnung im Kubikmm	Nach der Gerinnung im Kubikmm
5900	12000	5900
7000	11100	5600

Im Anschluss hieran möchte ich bemerken, dass ich die Angabe, wie sie sich mehrfach in der Litteratur findet: es nehme nach Blutentziehungen die

Zahl der weißen Blutkörperchen so sehr zu, dass sie der Zahl der roten fast gleich komme, nicht bestätigten kann. Eine viel größere Zunahme als auf das Doppelte der normalen Zahl konnte ich auch nach kräftigem Aderlass nicht finden.

Vor dem Aderlass	Nach dem Aderlass
1 weißes auf 800 rote	1 weißes auf 300 rote
1 " " 700 "	1 " " 380 "

Dagegen ergaben die Zählungen noch einen andern Befund, von dem ich glaube, dass er erwähnenswert sei.

Die zwei Hauptarten von weißen Blutzellen, wie sie normalerweise vorkommen: die mononukleären und die polynukleären stehen zu einander in einem Verhältnis von 5:1 bis 3:1.

Mononukleäre Zellen	Polynukleäre Zellen
78	15
84	27
49	15
81	22

Untersuchte man nun in dieser Richtung defibriertes Blut, so waren darin auf 30 mononukleäre Leukocyten höchstens 2 polynukleäre mehr zu finden. Demnach gehen fast alle weißen Blutkörperchen der letzteren Art bei der Gerinnung zu Grunde. Als Ueberreste von ihnen müssen die vielen stark glänzenden Körnchen (Blutplättchen?) angesehen werden, die massenhaft in defibrierten Blute enthalten sind und die sich als Kernrudimente erweisen.

Ich stellte mir nun die zweite Frage: wie sich die weißen Blutkörperchen wohl verhalten möchten, wenn das Blut an der Gerinnung verhindert würde? Nach den Angaben mehrerer Autoren, sollen schon viele Leukocyten zu Grunde gehen, sobald das Blut aus den Gefäßen ausgetreten ist und man glaubt, dass dabei das Fibrinferment entstehe. Wenn dem so wäre, so müssten in dem Blute, das man längere Zeit ohne Gerinnung stehen lässt, weniger weiße Zellen enthalten sein, als in dem Blute, das man unmittelbar dem Gefäße zur Zählung entnimmt. Die Gerinnung wird bekanntlich leicht durch Abkühlen des Blutes auf 0° verhindert. Gelang es wirklich auf diese Weise die Gerinnung vollständig auszuschließen, so waren, selbst nach 2 Stunden, in dem gestandenen Blute noch gerade ebenso viele Leukocyten wie im Blute direkt aus einem Gefäße, das aber nur dann, wenn auch keine Spur von Gerinnung eingetreten war.

Frisches Blut im Kbkmm	Abgekühltes Blut im Kbkmm
7000	6800
4900	5100

Dasselbe Resultat fand ich auch, wenn die Gerinnbarkeit des Blutes, nach den Angaben von Arthus und Pagès¹⁾, durch Zusatz von 1prozentiger Kaliumoxalatlösung aufgehoben worden war, ein Verfahren, das viel sicherer zum Ziele führte, als die Abkühlung.

Frisches Blut im Kbkmm	Kaliumoxalatblut im Kbkmm
10300	10400

Von einem raschen zu Grunde gehen der Leukocyten außerhalb des Organismus war in diesen Fällen, wenn nur die Gerinnung verhindert wurde, nichts zu bemerken.

Von ganz besonderer Wichtigkeit für das Verständnis der Thätigkeit der weißen Blutkörperchen bei der Blutgerinnung dürfte aber folgende Beobach-

1) Archiv d. Physiol., 5, II, S. 739.

tung sein: Wurde nämlich das abgekühlte Blut nach Verlauf einiger Stunden defibrinirt und nun die Zahl der Leukocyten in ihm bestimmt, so zeigte sich, dass bei dieser nachträglichen Gerinnung keine Leukocyten zu Grunde gegangen waren; ihre Zahl blieb unmittelbar nach wie vor der Gerinnung dieselbe.

Vor der Gerinnung	Abgekühltes Blut.	Nach der Gerinnung
6800		6850
5100		5000

Aus den polynukleären Zellen aber waren mononukleäre geworden, indem sich die vielen kleinen Kerne der erstern Art zu einzelnen großen Kernen der letztern Art vereinigt hatten. Daneben machten sich noch andere weitgehende Veränderungen an den Leukocyten bemerkbar. Bei vielen war das Protoplasma so stark gequollen, dass ich die Zellgrenzen kaum mehr zu erkennen vermochte. Ein Gleiches zeigten auch die Kerne dieser Zellen. Ueberhaupt machten sie im Ganzen den Eindruck, als wären sie gerade im Begriffe sich aufzulösen. Eine spätere Untersuchung desselben Blutes ergab denn auch, dass nachträglich sich sehr viele Leukocyten aufgelöst hatten.

Etwas anders verhielt sich das Kaliumoxalatblut: Wurde dieses durch Zusatz von Calciumchlorid-Lösung wieder gerinnbar gemacht und dann defibrinirt, so gingen die weißen Blutkörperchen bei dieser Gerinnung ebenso rasch und noch zahlreicher zu Grunde, als wie bei der Gerinnung des frischen Blutes.

Kaliumoxalatblut.	
Vor der Gerinnung im Kbkmm	Nach der Gerinnung im Kbkmm
10400	3200

Soll ich diesen Thatsachen, so weit möglich, eine bestimmte Deutung geben, so möchte ich kurz Folgendes hervorheben: Bei der normalen Blutgerinnung geht immer ungefähr die Hälfte, der im Blute enthaltenen weißen Blutkörperchen zu Grunde und zwar infolge der Gerinnung; denn, wird das Blut an der Gerinnung verhindert, so kommt es, wie die Versuche mit dem abgekühlten Blute und dem Kaliumoxalatblute zeigen, auch zu keinem Zerfall der Leukocyten. Dieser Zerfall ist aber für das zustande kommen der Gerinnung nach den Versuchen mit dem abgekühlten Blute nicht notwendig, folglich kann auch die Gerinnung nicht durch denselben veranlasst werden. Da jedoch aller Wahrscheinlichkeit nach das Fibrinferment von den weißen Blutkörperchen stammt, so darf man jetzt nicht mehr ihr zu Grunde Gehen mit der Entstehung des Fermentes identifizieren, sondern man muss nun annehmen, dass die Fermentbildung ein besonderer, durch irgend welche Einflüsse angeregter Prozess in diesen Zellen sei, wobei sie allerdings abstürben und zerfielen. Der Zerfall der weißen Blutkörperchen bei der Blutgerinnung wäre mithin nicht ein primärer, wohl aber ein sekundärer Vorgang, der bei unbehinderter Gerinnung vielleicht synchron oder doch zeitlich nicht sehr verschieden mit der Fermentbildung verlaufen und mit ihr in kausalem Zusammenhang stehen kann, ihr aber nicht voranzugehen braucht.

Einsendungen für das Biol. Centralblatt bittet man an die Redaktion, Erlangen, physiol. Institut, Bestellungen sowie alle geschäftlichen, namentlich die auf Versendung des Blattes, auf Tauschverkehr oder auf Inserate bezüglichen Mitteilungen an die Verlagshandlung Eduard Besold, Leipzig, Salomonstr. 16, zu richten.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1893

Band/Volume: [13](#)

Autor(en)/Author(s): Anonymos

Artikel/Article: [Aus den Verhandlungen gelehrter Gesellschaften. 94-96](#)