

Kleinere Mittheilungen.

Die Elementarkörperchen des Blutes als Kunstproducte.

Von Dr. G. Zimmermann.

In seiner Abhandlung »Untersuchungen zur Physiologie der Blutkörperchen u. s. w.« (XI. Bd. 3. Heft dieser Zeitschrift) gedenkt Dr. *Hensen* auch der von mir sogenannten Elementarkörperchen — oder Bläschen des Blutes, auf welche ich bereits vor 45 Jahren in *Rust's Magazin* (Bd. 66) und neulich noch in *Virchow's Archiv* (XVIII. Bd.) die Aufmerksamkeit der Histologen und Physiologen zu richten bemüht gewesen bin. Ihr Vorkommen in jedem Blute in einer so ungeheuren Zahl, dass sie der der gefärbten Bläschen gleich zu kommen scheint, ihre verschiedenen Entwicklungsstufen von einfachen Moleculen bis zu mit gelblichem Inhalt gefüllten Bläschen fast von der Grösse der durch Wasser entfärbten und kuglig gewordenen Hämatinkörperchen beim Menschen oder der kernhaltigen, noch des Farbstoffs entbehrenden Zellen bei den Vögeln, Amphibien u. s. w., endlich ihr unzweifelhaftes Vorkommen in der Lymphe und dem Chylus, — alle diese Momente schienen mir jene Körperchen, auf die man früher wenig geachtet, der Berücksichtigung für die Genese und Physiologie der Blutkörperchen sehr beachtenswerth zu machen. Ich hatte in der citirten Abhandlung die Gründe angegeben, wesshalb man sie bisher übersehen oder ihre Natur falsch gedeutet und wie man sich am besten von ihrer Existenz und ihrer Menge im Blute überzeuge. Als solche Methoden hatte ich erwähnt, Plasma von Blut zu untersuchen, das eine Faserhaut bildet, bevor es gerinnt, Blut seines Faserstoffs zu berauben und später das über dem Cruor befindliche Serum zu untersuchen oder Blut durch Salze flüssig zu erhalten und nach Senkung der rothen Körperchen einen Tropfen von der über denselben stehenden sero-fibrinösen Flüssigkeit unter das Mikroskop zu bringen. Ich hatte geglaubt, hiermit die Präexistenz jener Körperchen im kreisenden Blute über allen Zweifel erhoben zu haben und gehofft, dass sich alle diejenigen, die sich für die Physiologie des Blutes interessiren, davon überzeugen würden. Was für Schlussfolgerungen daran zu knüpfen seien, war mir vor der Hand gleichgültig; die Hauptsache war und blieb, dass diese Körperchen ebenso beachtet würden wie die gefärbten Bläschen, die farblosen Zellen und die freien Kerne des Blutes.

Hensen hat sich von der Existenz dieser Körperchen im Blute, allerdings wie es scheint nur in dem der Frösche, zwar überzeugt, er hält sie aber für Kunstproducte und stützt seine Ansicht auf einige Gründe, deren Beweiskräftigkeit ich nicht im Entferntesten gelten lassen kann.

»Man sieht zuweilen«, sagt *Hensen*, »grosse Mengen dieser zarten blassen Körperchen, während man sie in anderen Fällen entweder ausserordentlich sparsam

oder auch gar nicht findet. Untersucht man jedoch nach *Zimmermann's* Haupt-Methode das Blut, so wird man sie ziemlich constant finden. Dies ungleiche Verhalten fiel mir auf und ich fand dann, dass die Elementarbläschen mit dem längeren Stehen des Blutes sich vermehren. Vermischt man nämlich Blut mit einer Lösung von Mg. O., S. O₂ von etwa 6 Proc., so bemerkt man gewöhnlich zuerst gar keine Elementarbläschen, später aber, nach etwa 2 Stunden, sind diese sehr blassen, runden, inwendig homogenen, mit einem blasskörnigen Saume umgebenen Körperchen in einer fast dem Blutkörperchen gleichen Menge vorhanden. Aehnliches findet bei dem durch Serum verdünnten Blute statt. Es ist klar, dass dabei die Lösungen concentrirter werden müssen; — — danach wären also die Elementarbläschen als Kunstproducte aufzufassen.

Die Entstehungsweise ist der grossen Blässe jener Gebilde wegen nicht ganz leicht zu erforschen. Einestheils entstehen sie, wie ich das direct beobachtete, durch denselben Process aus den Lymphkörperchen des Blutes, den *H. Müller* bei der Verdünnung der Lymphe beobachtete, nämlich durch das Austreten und sich Abschnüren von Bläschen, welche, aus Zellflüssigkeit und einer diese umgebenden Protoplasmaschicht bestehend, sehr lange unverändert umhertreiben können. Die grosse Menge der kleineren Elementarkörnchen geht aus den Ueberbleibseln der zusammengefallenen Lymphzellen hervor. Diese Entstehungsweise genügt jedoch nicht, ein anderer Theil muss aus den gefärbten Blutkörperchen hervorgehen, doch konnte ich den Process nicht direct beobachten. Entweder die Blutkörperchen werden einfach kugelig und entfärbt, oder sie treiben nach Art des Amphibienblutes bei Harnstoffeinwirkung Fortsätze, die sich abschnüren und entfärben.

Es wäre nun zwar möglich, dass auch physiologisch die Lymphkörperchen solche Bläschen entwickeln, wie wir sie bei Einwirkung von Reagentien hervorbringen, und dass diese, die offenbar aus Protoplasma und Zellflüssigkeit bestehen, sich zu Blutkörperchen fortbilden; so lange dieser Process aber nicht erwiesen ist, glaube ich *Zimmermann's* Hypothese als widerlegt betrachten zu können.«

Diese ganze Argumentation wird durch die eine, von *Hensen* nicht berücksichtigte Thatsache in Nichts zerfällt, dass man die »Elementarbläschen« in der noch flüssigen Plasmaschicht in der ungeheuersten Menge und in allen Entwicklungsstufen von solchem Blute sieht, das eine Faserhaut bildet und zwar 3—5 Minuten, nachdem das Blut den Venen entströmt ist und die rothen Körperchen sich etwas unter das Niveau gesenkt haben. In jener noch flüssigen Plasmaschicht vom Blute der Pneumoniker, an Rheumatismus acutus Leidender u. s. w., der Pferde, bei denen die Faserhautbildung ein physiologisches Phänomen ist, u. s. w., muss man sich doch jene Bläschen als präexistierend denken! Denn woraus sollen sie in 3—5 Minuten entstanden sein, da das Blut weder durch Salze concentrirter gemacht, noch durch Wasserzusatz verdünnt ist? Ich habe weder an den Lymphkörperchen noch an den gefärbten Blutbläschen irgend eine Veränderung beobachten können: jene liessen Nichts aus sich heraus und diese blieben schön rund und biconcav, sie wurden weder kugelig noch entfärbt, was sie doch nur auf Wasserzusatz thun, wo sie allerdings die Form und Beschaffenheit derjenigen Elementarbläschen annehmen können, die ich als in ihrer Entwickelung zu den gefärbten Bläschen als die vorgeschrittensten betrachte. Jene Körperchen sind da und daraus ist wohl der Schluss erlaubt, dass sie auch in dem kreisenden, innerhalb der Gefässe sich bewegenden Blute vorhanden sind: und diese Thatsache allein sollte jeden Histologen zwingen, sich von ihrer Existenz zu überzeugen, ihrer Entstehungsweise und Bedeutung für die Regeneration der Blutkörperchen nachzuforschen.

Was nun den Umstand anbetrifft, dass *Hensen* jene Körperchen in dem mit Bittersalzlösung oder Serum verdünnten Blute sich mit der Zeit vermehren sah, so ist diese Vermehrung nur scheinbar. Bevor sich nämlich die rothen Körperchen nicht

gesenkt haben, bekommt man die kleinen, farblosen, blassen Elementarkörperchen nicht gut zu Gesicht, weil sie von jenen verdeckt werden und in einem Tropfen Blute nur in verhältnissmässig geringer Menge vorhanden sind. Selbst im geschlagenen und so flüssig erhaltenen Blute werden sie von jenen mit zu Boden gerissen und sie senken sich auch mit ihnen: hat man dagegen Blut in einer Salzlösung aufgefangen, so bleiben sie oben schweben oder steigen auch zur Oberfläche empor, weil sie jetzt verhältnissmässig leichter sind.

Von einer Entstehung dieser Körperchen aus den oft so sparsamen farblosen Zellen (Lymphkörperchen) oder gar aus den gefärbten Bläschen in der Art und Weise, wie dies *Hensen* gesehen haben will oder wie er sich dies denkt, habe ich nie etwas bemerkt, obwohl ich mich seit 15 Jahren mit dem Blute eifrig beschäftigt habe. Verdünnt man Blut mit Wasser, so können die farblosen Zellen allerdings platzen und zusammenfallen und ihren molecularen Inhalt ergiessen: Diese Molecule sind aber erstens weit kleiner als die Elementarkörperchen und zweitens lösen sie sich in der Regel schnell auf.

Diese Körperchen, die im Blute aller rothblütigen Thiere vorkommen und aus den Lymphgefässen stammen, die man nicht als durch einen Rückbildungs-Process entstanden, sondern als in einer Entwicklung theils zu den gefärbten kernlosen Blutbläschen der Menschen u. s. w., theils zu den gefärbten kernhaltigen der Vögel, Amphibien u. s. w. betrachten muss, mögen zwar den gangbaren Vorstellungen über den Modus der Blutkörperchenbildung im Erwachsenen sehr unbequem sein, allein ich glaube, dass der wahre Forscher nicht die Dinge deutet, wie sie einer Theorie zu Liebe aufgefasst und gedacht werden könnten, sondern dass er die Dinge sieht und untersucht und dann erst die Theorie bildet. Ich meinerseits kann die Histologie des Blutes so lange nur für sehr wenig exact halten, so lange man sich nicht bemüht hat, Alles zu sehen und richtig zu deuten, was das Blut bei einer umsichtigen und gründlichen Untersuchung darbietet.

Halle, den 9. November 1864.

Dr. G. Zimmermann.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie](#)

Jahr/Year: 1861-1862

Band/Volume: [11](#)

Autor(en)/Author(s): Zimmermann G.

Artikel/Article: [Kleinere Mitteilungen. Die Elementarkörperchen des Blutes als Kunstproducte. 344-346](#)