© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

bemühen, durch weitere, auch mit andern Reizmitteln angestellte Versuche diese Verhältnisse näher zu prüfen und dann erst allgemein gültige Sätze aufzustellen suchen.

Ueber blutkörperchenhaltige Zellen, ein Schreiben

von

A. Kölliker

an Herrn Prof. *Hasse* in Zürich.

Hiezu Tab. XIX.

Seit wir, mein verehrter Freund, die sonderbaren blutkörperchenhaltenden Entzündungskugeln im Gehirn von Tauben mit einander aufgefunden haben, ist den Metamorphosen und Schicksalen der Blutkügelchen in stockendem Blute, und ihren Beziehungen zu pathologischen Pigmenten eine grössere Aufmerksamkeit als früher geschenkt worden; doch sind die verschiedenen Beobachter zu sehr abweichenden Resultaten gelangt. Während auf der einen Seite die von *Henle* (Zeitschr. f. rat. Path. 1844, pag. 236) zuerst angedeutete und von uns vertheidigte Ansicht, dass in Entzündungskugeln Blutkörperchen vorkommen und in denselben in Pigmentkörner übergehen, von *Landis*, *Ecker* und *mir* durch Untersuchungen an der Schilddrüse, Milz, den Lungen, dem Gehirn, den Lymphdrüsen bestätigt und erweitert wurde, wobei sich besonders auch ergab, dass die Blutkörperchen sehr oft in kernhaltige Zellen zu liegen kommen, aus denen schliesslich gefärbte Körnchenzellen oder Pigmentzellen entstehen, hat, wie Sie wissen, auf der andern Seite *Gerlach* (Zeitschr. f. rat. Med. 1848) behauptet, dass *Ecker's* und meine Beobachtungen an der Milz statt eine Auflösung der Blutkügelchen gerade umgekehrt eine Entstehung derselben beweisen, und *Virchow* (Archiv. f. path. Anat. 1848) die Existenz von blutkörperchenhaltenden Zellen selbst gänzlich geläugnet. Was denken Sie hiezu? Ich meinerseits fühle mich nicht im Geringsten bewogen, etwas an meiner früher ausgesprochenen Ansicht zu ändern, und bin der Meinung, dass *Gerlach* seine Hypothese von einer Entstehung der Blutkörperchen in der Milz nicht aufgestellt hätte, wenn ihm auch die Verhältnisse der Amphibienmilzen bekannt gewesen wären, und dass *Virchow* besser gethan hätte, etwas weniger bestimmt gegen die Angaben der Physiologen sich auszusprechen. Mag diesen auch das pathologische Gebiet, auf das, wie *Virchow* sagt, nur zuweilen ein Jagdzug sie führt, ein fremdes sein, so ist doch damit nicht gesagt, dass sie auf demselben nicht besser zu Hause sein können, als die Pathologen. Wenigstens ist dies gerade mit Bezug auf diese Frage der Fall; denn es ist eine ausgemachte Thatsache, dass es kernhaltige Zellen gibt, welche Blutkörperchen einschliessen, und dass diese Zellen um blutkörperchenhaltende Kugeln, wie wir sie beschrieben haben, entstehen. Am leichtesten sind solche Zellen in der Milz zu sehen, wo sie ein so guter Beobachter wie *Virchow* gerade so gut wie *Ecker* und ich, *Gerlach* und *Landis* sehen wird, wenn er sie bei Säugethieren und Amphibien sucht. Hier sind namentlich auch die Kerne (siehe die Abbildungen in der Dissertation von *Landis*) und die Membranen der Zellen sehr schön zu sehen. In pathologischen Blutergüssen ist es allerdings nicht

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

immer leicht, blutkörperchenhaltende Zellen zu sehen; doch habe ich solche mit unveränderten Blutkügelchen, mit Kernen und Membranen ganz deutlich gesehen in der Lunge, den Bronchialdrüsen und der Schilddrüse des Menschen, in Lymphdrüsen von Säugethieren, in extravasirtem Blut nach Brüchen (siehe zum Theil auch *Voetsch*, die Heilung der Knochenbrüche) und am schönsten im Gehirn des Menschen. Die allerbestimmteste Beobachtung machte ich hier in einem Falle einer Apoplexia capillaris in der Commissura mollis eines Kindes, das an Hydrocephalus acutus gestorben war. Hier fanden sich in kleinen, gedrängt beisammenstehenden Blutergüssen neben etwas eingeschrumpften und zum Theil verklebten Blutkügelchen eine bedeutende Anzahl rundlicher oder länglicher kernhaltiger Zellen von 0,005—0,012''' Grösse und sehr verschiedenartigem Inhalt. Die einen derselben enthielten eine blasse homogene Masse mit einigen wenigen Körnchen, andere führten ausserdem noch Blutkügelchen, noch andere endlich selbst Theile des Inhaltes zerstörter Nervenröhren. Begreiflicherweise erregten besonders die beiden leztgenannten Formen dieser pathologischen Zellen meine Aufmerksamkeit. Die Zellen mit Blutkügelchen (Fig. 3) waren von den schönsten, die ich noch gesehen, und konnten ohne zu übertreiben mit denen der Milz der Amphibien verglichen werden. Am überzeugendsten waren die, die nur 1, 2 oder 3 Blutkörperchen enthielten, denn hier war der Kern ohne Ausnahme sehr deutlich; waren mehr Blutkügelchen vorhanden (5—10), so war ein Kern nicht immer sichtbar, und bei Zellen, die mit Blutkügelchen so vollgepfropft waren, dass ihr Contentum nicht passender als mit einer Himbeere verglichen werden konnte, liess sich niemals ein Kern sehen; doch möchte ich nicht im geringsten bezweifeln, dass auch diese einen solchen besassen; denn einmal fanden sich zwischen ihnen und den deutlich kernhaltigen Zellen die mannigfachsten Uebergänge, und dann kam auch ihnen wie den andern Zellen eine deutliche Membran zu, die bei Zusatz von Wasser nicht selten plazte und den Inhalt hüllenlos zurückliess. Eben so unzweifelhaft war auch, dass, was ich eingeschlossene Blutkörperchen genannt, wirklich solche waren, denn dieselben zeigten sich gerade ebenso beschaffen, wie die noch frei in den Blutergüssen vorkommenden. Umwandlungen dieser Zellen mit Blutkügelchen kamen keine vor, was sehr gut damit übereinstimmte, dass die Apoplexie, wie ihr Ansehen, der Zustand des umliegenden Gewebes und die Krankengeschichte schliessen liess, offenbar frisch, kaum 8 Tage alt war. Noch muss ich der 3ten Zellenart gedenken, die mir eigentlich die interessanteste war, nämlich der, die Klümpchen von ausgeflossenem Nervenmark enthielt (Fig. 4). Es war mir schon bei früheren Untersuchungen fast zur Gewissheit geworden, dass die gewöhnlichen Entzündungskugeln im Gehirn manchmal auch Trümmer von Nervenmark einschliessen, um so lieber war es mir hier, ein so eigenthümliches Contentum mit Bestimmtheit innerhalb kernhaltiger Zellen beobachten zu können. Eine Täuschung konnte hierbei nicht obwalten; denn einmal sind die Formen, die das Mark zerstörter Hirnröhren annimmt, meist so eigenthümlich, dass sie sich kaum mit etwas Anderem verwechseln lassen, und dann kam auch hier wieder das günstige Verhältniss vor, dass manche Zellen nur ein einziges Nervenmarkstück innerhalb einer ganz blassen Substanz enthielten, während freilich in andern ausserdem noch viele scharf umschriebene runde Fettkörner sich fanden. Diese Thatsachen beweisen mir unumstösslich, dass in dem angegebenen Falle eine Zellenbildung um Umhüllungskugeln stattgefunden, welche aus dem Gemenge ergossenen Blutes und zerstörter Gehirnsubstanz sich in drei verschiedenen Formen entwickelt hatten, nämlich als solche mit vorwiegendem Gehalt an Blutplasma,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

solche mit Blutplasma und Blutkörperchen zweitens, und solche mit Plasma und Nervenmark sammt Fettkörnern drittens.

In ähnlicher Weise lässt sich nun auch die Einschliessung der Blutkügelchen in Zellen in vielen andern Fällen von Gehirnleiden beobachten, so bei gewöhnlichen Apoplexien, bei gelber Erweichung, die in manchen Fällen aus capillären Blutergüssen sich entwickelt, und namentlich schön in gewissen Erweiterungen der kleineren Hirngefässe. Ich meine hier nicht die von uns zuerst beschriebenen blasigen Erweiterungen, sondern eigenthümliche Ausdehnungen der kleineren und kleinsten Hirnarterien in Form der Aneurysmata spuria grosser Arterien. Bevor ich zu diesen übergehe, erlaube ich mir Einiges über unsere Erweiterungen, die ich Varicositäten zu nennen geneigt bin, zu erwähnen. Ich habe dieselben, seit wir mit einander das Gehirn durchforschten und *Bruch* unsere Beobachtungen für Peritonealgefässe eines Hundes bestätigt hat, neuerdings zweimal im Gehirn des Menschen und einmal in einem hyperämischen, nur kleine Blutergüsse enthaltenden Wirbelkörper des Menschen gesehen, dann hat *Rinecker* gleichzeitig mit uns einen Fall im Gehirn beobachtet; endlich vor Kurzem auch *Harting* (Over varikeuse Haarvaten Ned. Lancet 2de Serie 4de Jaargang, Nro 2) solche Gefässe im Eierstock einer Frau gefunden. In allen diesen Fällen war von einer Täuschung, an deren Möglichkeit *Reichert* neulich gedacht hat (*Müll.* Arch. 1847, pag. 480) um so weniger die Rede, als z. B. im Gehirn ein die feinsten Gefässe begleitendes Bindegewebe gar nicht vorkömmt, vielmehr waren überall die deutlichsten Erweiterungen der Gefässe vorhanden. Diese Gefässe gehören, meinen neuern Untersuchungen zu Folge, wie schon *Bruch* richtig bemerkt, nur zum Theil zu den Capillaren, und zwar nicht einmal zu den feinsten, sondern zu denen, die bei einem Durchmesser von 0,004—0,006‴ an ihrer Innenfläche schon mit ziemlich dicht stehenden Kernen besezt sind; einem andern Theile nach, wie *Henle* (Rat. Pathologie II, 460) richtig vermuthet, zu den feinsten Venen von 0,007—0,015‴, die im Gehirn z. B. sehr dünn sind und nur eine zarte Adventitia und ein Epitel besitzen. (Eine solche kleine Vene ist in Fig. 9 unserer früheren Abhandlung gezeichnet, doch ist aus Versehen das Gefäss im mittleren Durchschnitt dargestellt, während von der Erweiterung die Oberfläche sich darbietet. Dies mit Bezug auf *Henle's* Bemerkun_ (Rat. Path. Bd. II. pag. 461, Anm.). Das Blut im Innern der Erweiterungen, die in einem Falle an Gefässen von 0,01‴, selbst 0,12‴ massen, war ohne Ausnahme, wie in unsern frühern Fällen unverändert, ungeronnen, ohne Spur von Entzündungskugeln und geschrumpften Blutkügelchen, was mir wenigstens schon ziemlich sicher zu beweisen scheint, dass diese Erweiterungen alle von jungem Datum und nicht, wie *Henle* annimmt, chronischer Art sind; denn ich kenne keinen Fall, wo im Gehirn kleine Partieen stockenden Blutes sich länger unverändert erhalten hätten. Hiermit soll jedoch nicht gesagt sein, dass solche Erweiterungen nicht auch ähnlich den gewöhnlichen Varices chronisch auftreten können, nur so viel, dass die bisherigen Beobachtungen über die Erweiterungen im Gehirn acute Fälle betreffen. Sicher war dies bei unseren ersten Beobachtungen der Fall; dann bei einem meiner neuern Fälle, wo der Kranke scheinbar einer Apoplexie erlegen war und im ganzen Gehirn sich nichts fand, als eine erbsengrosse Stelle im Streifenhügel mit ungemein schönen, überaus dichtstehenden Gefässerweiterungen; endlich auch in *Rinecker's* Beobachtung. Da Sie nun ebenfalls, wie Sie mir neulich meldeten, jüngst bei der Section eines an Meningitis cerebro-spinalis verstorbenen Individuums unter der entzündeten Pia mater in der entzündeten Hirnoberfläche unsere Erweiterungen wieder gefunden haben, so möchte es,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

wie Sie auch annehmen, ausgemacht sein, dass diese Erweiterungen der Capillaren und kleinsten Venen des Gehirns noch nicht anders denn als neut vorgekommen sind. Bei dem Interesse, das dieser Gegenstand wegen der Lehre von dem Zustandekommen von Gefässerweiterungen und der Metamurphosen der Blutkügelchen auch für die Physiologie hat, erlaube ich mir zur Unterstützung der ausgesprochenen Ansicht noch beiliegende, von meinem Collegen *Rinecker* mir freundlichst mitgetheilte Krankengeschichte folgen zu lassen:

Thannhäuser, Franz, 75 Jahre alt, bürgerspitälischer Pfründer, in früheren Jahren mehrere Male wegen Bronchialcatarrh und Asthma in ärztlicher Behandlung, wurde am 18. Mai 1845 von einem leichteren Insultus apoplecticus getroffen, wovon er sich nach etlichen Wochen wieder ziemlich erholt hatte. Derselbe war als Säufer bekannt, hatte aber keinen apoplect. Habitus, wohl jedoch ein starkgeröthetes Gesicht und Kupfernase. Am 1. August 1845 verliess derselbe behufs Verrichtung seiner Nothdurft das Zimmer und wurde, als man bei längerem Aussenbleiben nach ihm sah, im Abtritte bewusstlos am Boden liegend gefunden. Ins Zimmer zurückgebracht, traf ihn der herbeigerufene Arzt kurze Zeit hernach im Zustande völliger Bewusstlosigkeit, mit auffallender Blässe des Gesichts und stertoröser Respiration, die rechte Gesichtshälfte schlaff und hängend und ebenso Verlust des Tonus und Bewegungslosigkeit beider rechten Extremitäten. — Wenige Stunden hernach der Tod.

Section 24 St. post mort. 2. August 1845. Leiche klein, schwächlich gebaut, Hals lang und dünn, Brustkorb schmal, aber stark nach vorn gewölbt (fassförmig), Leichenstarre mässig, Füsse nicht geschwollen. — Kopf: Schädel dickwandig, Diploe sehr blutarm, harte Hirnhaut fest mit dem Schädel verwachsen; auf ihrer Innenseite, der Convexität der rechten Hemisphäre entsprechend, zeigte sich ein Anflug einer dünnen, durch eine Masse ziemlich gedrängt stehender, stecknadelkopfgrosser Punkte rostbraun gefärbten Lamello zellstoffiger Natur, gegen die Schädelgrundfläche hin sich verlierend, Produkt einer früher (18. Mai?) überstandenen Arachnitis haemorrhagica; Pacchionische Drüsen stark entwickelt, innere Hirnhäute verdickt, zäh, undurchsichtig, leicht abzuziehen, wobei eine beträchtliche Menge eines dünnen, farblosen Serums ausfloss. — Verschmächtigte, schmalkantige Gyri durch tiefgehende, breite Furchen getrennt; hoher Grad von Atroph. cerebr. senilis. — Sinus venosi und Venen dickhäutig, mit wenigem Blute gefüllt; grössere und kleinere Art. am Schädelgrunde atheromatös entartet. — Rindenschicht des Gehirnes blass, Marksubstanz dicht und auffallend zähe, dabei stark porös, durch Erweiterungen der zum Durchgange der Gefässe bestimmten Kanäle der Marksubstanz (Durand Fardel's Etat criblé). Ependyma der Hirnventrikel sehr verdickt und resistent. Ventrikel weit und geräumig, eine ziemliche Quantität serösen Fluidums enthaltend. Bei Oeffnung der Seitenventrikel fiel sogleich der rothgetüpfelte Zustand des Kolbens des linken Streifenhügels auf; die einzelnen Punkte überragten nicht die Grösse eines Stecknadelkopfes, viele waren noch kleiner; alle zeigten eine hochrothe Farbe und scharfe Contouren. Nach gemachtem Einschnitt quoll bei gelindem Druck Blut in relativ bedeutender Menge aus der Schnittfläche, i. e. aus den rothen Punkten hervor; man fand dieselben bis zu der Tiefe eines ½″ eindringen, während auf der Oberfläche der Streifenhügel von der Mitte bis an sein vorderes Ende seiner ganzen Breite noch mit denselben besäet war. Consistenz der umliegenden Hirnsubstanz kaum merklich weicher. — Brust: beide Lungen stark emphysematös, besonders die rechte, die Bronchien geringe Mengen eines zahen Schleims enthaltend. Herz: linker Ventrikel hypertrophisch. Valv.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

semilunares durch beträchtliche Auflagerung atheromat., ossificirt, eine Stenos: ostii arter. erzeugend; auch die Valvula mitralis verdickt. Leber gross, fettig, degenerirt. Milz auffallend klein, innerhalb ihrer verdickten derben Kapsel bei Druck zu einem rothen Brei zerfliessend. Sonst nichts Bemerkenswerthes.

Die mikroskopische Untersuchung des linken Corpus striatum ergab, dass die rothen Punkte alle ohne Ausnahme mit Blutkügelchen dicht erfüllte Blasen von sehr verschiedener Grösse waren, deren scharf contourirte Wände sich deutlich als Fortsetzungen feiner Blutgefässe erkennen liessen. Oft fanden sich mehrere derselben in kurzen Strecken rosenkranzförmig hintereinander. Die Blutkügelchen in denselben waren völlig unverändert, nicht zusammenklebend, beim leichtesten Druck in eine strömende Bewegung gerathend, mit nur wenigen Lymphkörperchen untermischt. Die rostbraune Lamelle an der Innenseite der Dura mater enthielt goldgelbe und braune Körner und Körnerhaufen, in denen veränderte Blutkügelchen und Aggregate von solchen nicht zu verkennen waren. —

Es ist hier nicht der Ort, auf diese Erweiterungen der Capillaren und kleinen Venen des Gehirns weiter einzugehen; ich bemerke daher nur noch, dass, wenn auch ihr acutes Auftreten keinem Zweifel unterliegt, doch ihre Beziehung zur Hirnentzündung keineswegs feststeht, und wenigstens *Rinecker's* und meine neuen Erfahrungen eher auf eine Entstehung derselben aus mechanischen Ursachen hindeuten und sie in einen engern Verband mit der sog. Apoplexia capillaris zu bringen scheinen. Ganz sicher ist dies der Fall mit einer andern Art von Erweiterungen, den oben schon erwähnten Aneurysmata spuria, die, weil bei ihnen die Metamorphosen des Blutes sich sehr leicht studiren lassen, hier noch erwähnt werden sollen. Diese Aneurysmata spuria der kleinsten Hirnarterien, wie ich sie nenne, sind schon im vorigen Jahre von mir aufgefunden und, so viel mir bekannt ist, von den Mikroskopikern bisher gänzlich übersehen worden, mit einziger Ausnahme des Hrn. *Dr. H. Müller*, der, wie er mir mittheilte, ohne von meiner Beobachtung zu wissen, dieselben ebenfalls wahrgenommen hat. Mich interessirten dieselben gleich bei der ersten Auffindung sehr, weil sie mich an unsere varicösen Capillaren und Venen erinnerten, und später noch um so mehr, da es mir nachzuweisen gelang, dass dieselben, wenigstens nach meinen bisherigen Erfahrungen, die regelmässigen Vorläufer und Begleiter der gewöhnlichen und der capillären Apoplexieen sind. Es kommen diese Aneurysmen (Fig. 1) an Arterien von $^1/_2$''' bis zu solchen von 0,009''' herab vor, und entstehen nach vorhergegangener Zerreissung der Tunica intima und media durch einen Bluterguss zwischen die Media und Adventitia, durch welchen die Leztere blasen- oder schlauchförmig oder auf lange Strecken abgehoben wird. Die so gebildeten, oft bedeutend grossen und den Durchmesser der Gefässe, an denen sie sitzen, um die Hälfte bis um das Vier- und Sechsfache übertreffenden Erweiterungen bleiben in manchen Fällen länger bestehen oder sie zerreissen bald nach ihrem Entstehen; im leztern Falle führen sie, je nachdem grössere oder kleinere, viele oder wenige Gefässe betroffen sind, zu grossen oder kleinen, selbst zu sog. capillären Apoplexieen; im erstern organisirt sich das zwischen die Häute ergossene Blut allmälig, es bilden sich blutkörperchenhaltende Zellen, Entzündungskugeln oder auch kleinere farblose Zellen (Fig. 2). So kehrt oft nach und nach ein von dem normalen nur noch wenig abweichendes Verhalten zurück, der Bluterguss entfärbt und verkleinert sich, die Adventitia und Media legen sich wieder näher aneinander und die Arterien bleiben

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

wegsam. Oder aber es obliteriren die Gefässe bei bedeutenderen Ergüssen wegen der Compression der innern Häute durch das Extravasat und verwandeln sich in gelbe oder weisse Streifen, welche bisher mit atheromatösen Gefässen verwechselt wurden, und zugleich entsteht wegen gehemmter Ernährung des Gehirns im Umkreise dieser Gefässe Erweichung, die in verschiedenen Nuancen zwischen roth und weiss steht, je nachdem der Farbstoff des ergossenen Blutes mehr oder weniger aus den Aneurysmen heraustritt, und immer mit weisser, sogenannter Zellenerweichung endet. Mehr kann hier über diese interessanten Aneurysmen, die in Bezug auf die Lehre vom Zustandekommen der Apoplexieen und Erweichungen des Gehirnes viel Neues darbieten, nicht bemerkt werden; Herr *Dr. H. Pestalozzi* hat auf mein Anrathen dieselben specieller untersucht und in seiner Dissertation (Ueber Aneurysmata spuria der kleinen Hirnarterien und ihren Zusammenhang mit Apoplexie, Würzburg 1849) beschrieben. Ich habe dieselben besonders deswegen hier angeführt, um die Mikroskopiker auf Stellen aufmerksam zu machen, in denen man fast sicher ist, blutkörperchenhaltende Zellen in verschiedenen Formen und blutkörperchenhaltende Aggregatkugeln zu treffen. Sind die Aneurysmata spuria frisch, was wohl immer der Fall sein möchte, wenn sie zu so grossen Apoplexieen geführt, wie *Pestalozzi* und ich sie gesehen haben, so trifft man in denselben nichts als unverändertes Blut (Fig. 1); sind sie dagegen älter, und solche beobachtet man dann, wenn sie nur theilweise oder gar nicht geplatzt sind und zu capillärer Apoplexie der Autoren oder rother und weisser Erweichung Veranlassung gegeben haben, so findet man in ihnen alle möglichen Formen der blutkörperchenhaltenden Entzündungskugeln und Zellen, von denen mit unveränderten Blutkügelchen bis zu solchen mit goldgelben und bräunlichen Pigmentkörnchen herab, und überzeugt sich aufs Evidenteste von der Theilnahme der Zellen und der Blutkörperchen selbst an der pathologischen Pigmentirung.

So könnte ich Ihnen noch Manches mit Bezug auf die aufgeworfene Frage anführen, doch scheint mir das Gesagte schon zu genügen, um das häufige Vorkommen der blutkörperchenhaltenden Zellen auch in pathologisch stockendem Blute und die Betheiligung derselben an der Entstehung der pathologischen Pigmente festzustellen. Ich für mich habe die festeste Ueberzeugung, dass weitaus die Mehrzahl des pathologischen, aus Blut entstehenden körnigen Pigmentes einer directen Metamorphose der Blutkügelchen selbst seinen Ursprung verdankt (wobei es allerdings gleichgiltig ist, ob die Blutkügelchen in Zellen, oder in Entzündungskugeln, oder frei liegen) und nicht einer Infiltration fremder Körner mit ausgetretenem Haematin. Damit soll jedoch das Vorkommen von Färbungen durch freies, an Gewebe tretendes Hämatin nicht geläugnet werden. Meiner Ansicht nach kommt Beides vor, jedoch nur innerhalb bestimmter Grenzen; eine Infiltration dann, wenn das ergossene Blut verdünnt wird, wodurch Haematin austreten kann; eine Färbung durch schrumpfende Blutkügelchen, wenn das Blut ohne Zusätze sich metamorphosirt oder selbst durch Resorption noch concentrirter wird. Da Letzteres offenbar in weitaus der Mehrzahl der Extravasate der Fall ist, so folgt hieraus das Vorwiegen der Pigmentirung durch verfärbte und verkleinerte Blutkügelchen selbst. Uebrigens will ich noch bemerken, dass auch blutkörperchenhaltende Zellen, wenn die Blutkörperchen, wie z. B. in der Milz, nach und nach sich ganz entfärben, später freies Haematin enthalten und durch dasselbe total gefärbt werden können, welcher Umstand vielleicht noch *Virchow* bewogen hat, mehr Gewicht auf die Infiltration zu legen, als er es sonst gethan hätte.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Noch erwähne ich kurz der interessanten rothen, von *Virchow* genauer gewürdigten Krystalle. Ich habe dieselben ausser bei Menschen beim Hund und Flussbarsch, und zwar in den Blutkügelchen drin gesehen, und neulich bei einem Python bivittatus im Blute des todten Thieres ihre Entstehung beobachtet; bei Thieren lösten sich dieselben in Essigsäure, Natron, Kali und Salpetersäure, ohne einen Rückstand zu hinterlassen, indem sie vom Rande aus einschmolzen, auf, verhielten sich also wie wirkliche Krystalle und nicht, wie *Virchow* es von denen des Menschen, die ich noch nicht anders als unlöslich in Alkalien und Essigsäure gesehen habe, schildert; ich glaube mit *Virchow*, dass dieselben aus mehr oder weniger modificirtem Haematin bestehen und freue mich, dass derselbe die Vermuthungen der Chemiker, dass der Gallenfarbstoff aus dem Blutfarbstoff entstehe, in Folge der Untersuchung dieser Krystalle durch neue Gründe gestüzt hat.

Aus den mitgetheilten Thatsachen geht mit Bezug auf allgemeinere Fragen das Resultat hervor, dass die Bildungsweise der Zellen, die *Nägeli* bei den Pflanzen, *Bergmann*, *Vogt* und *ich* bei den Thieren nachgewiesen haben, nämlich die um einen Haufen organischer Substanz, die einen Kern einschliesst, auch, wie *Bruch* zuerst es ausgesprochen, für pathologische Verhältnisse Geltung hat, indem bei Zellen, die Blutkügelchen und Hirnmark einschliessen, nicht bezweifelt werden kann, dass dieselben nicht direct um einen Kern entstanden sind. Damit ist jedoch nicht gesagt, dass solche Zellen um Haufen von „beliebiger" Substanz entstehen können, und *Virchow* hat sich gänzlich versehen, wenn er *Ecker* und mir eine solche Ansicht unterschiebt. Wir wissen so gut wie er, dass die Kerne unserer blutkörperchenhaltenden Zellen nicht aus Blutkörperchen oder aus Fett entstehen können, und ich habe daher (pag. 131 der Mitth. der Zürch. naturf. Gesellsch.) ganz speciell von einer Betheiligung auch des Blutplasmas bei der Bildung unserer Zellen und Kerne gesprochen. Diese Entstehungsweise von Zellen um Umhüllungskugeln, wie ich sie genannt habe, braucht aber, so gewiss als *Reichert's* Ansicht, dass die Identität der Zellenbildung als ein logisches Axiom festzuhalten sei, falsch ist, nicht als die einzig bestehende angesehen zu werden, vielmehr können neben derselben ganz gewiss auch noch die Schleiden-Schwannsche und die Zellenbildung durch Theilung existiren und existiren auch wirklich.

Ich ende, denn mein Schreiben ist länger geworden, als ich dachte, und ich fürchte wiederum sehr, wenn auch nicht von Ihnen, mein verehrter Freund, der Sie ein gemeinsames Wirken stets zu würdigen verstanden, so doch von andern Pathologen „in meine Sphäre" verwiesen zu werden. Lassen Sie bald etwas von sich hören und theilen Sie auch Ihre Forschungen in diesem Gebiete mit; Sie können versichert sein, dass dieselben stets mit Freude werden aufgenommen werden, denn so wenig als wir Physiologen geneigt sind, Andere für alleinwissend zu halten, machen wir selbst auf dieses Beiwort Anspruch.

Erklärung der Tab. XIX.

Fig. 1. Arterienverästelung aus dem Gehirn eines an Apoplexie gestorbenen Mannes mit vielen confluirenden und discreten Aneurysmata spuria. *a* Tunica adventitia; *b* Tunica media et intima; *c* Blut im Lumen der Gefässe; *d* Blut zwischen der Tunica media und adventitia. Vergrösserung circa 20mal.

Fig. 2. Ein Theil einer Arterie aus einer weissen Zellenerweichung der Ge-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

hirnrinde, 350mal vergrössert. *a* Adventitia; *b* Media und Intima; *c* Entzündungskugeln zwischen der Media und Intima; *d* isolirte und nach Art der Entzündungskugeln zusammengruppirte verkleinerte und verfärbte Blutkügelchen.

Fig. 3. Zellen mit Blutkügelchen aus einer Apoplexia capillaris der Comissura mollis eines Kindes. *a* Zellmembranen; *b* Zellenkerne; *c* Blutkügelchen, etwas kleiner und intensiver gefärbt, sonst normal.

Fig. 4. Zellen mit eingeschlossenem Nervenmark von eben derselben Stelle. *a*, *b* wie vorhin; *c* Stückchen von ausgeflossenem Nervenmark; *d* Fettkörnchen anderer Art.

Ueber die Knochenkörperchen in der Haut der Seidenraupe.

Von

Prof. Hermann Meyer

in Zürich.

Platner giebt in seinem Aufsatze „über die Respirationsorgane und die Haut bei den Seidenraupen“ (Müller's Archiv 1844) an, dass er, wenn nicht Knochenkörperchen, so doch den Knochenkörperchen ganz ähnliche Gebilde in der Haut der Seidenraupe entdeckt habe. Ich habe mich durch eigene Anschauung von der Richtigkeit dieser auffallenden Angaben zu überzeugen gesucht. Es war mir nicht möglich, diese Knochenkörperchen zu finden. Kleine schwarze Pigmentablagerungen in der Haut boten wenigstens nicht das Aussehen jener beschriebenen Körperchen dar. Dagegen gewann ich die Ueberzeugung, dass die vermeintlichen Knochenkörperchen nur das Erzeugniss einer optischen Täuschung sein mögen. Die ganze Haut der Seidenraupe ist nämlich mit kleinen, cylindrischen, am freien Ende abgerundeten Stacheln von höchstens 0,003717‴ Länge dicht besezt. Die Basen aller dieser Stacheln sind durch ein enges Netzwerk von Fältchen unter einander verbunden. Man bemüht sich vergeblich, mit einem Mikroskope mit etwas kurzem Fokus, z. B. mit einem *Oberhäuser*'schen, eine deutliche Anschauung von der Gestalt der Oberfläche der Haut zu gewinnen; immer sind entweder die Spitzen der Stacheln oder die Hautfläche selbst undeutlich und somit das ganze Bild verwirrt. Wenn man aber etwas zu hoch einstellt, dann erscheinen statt der Stacheln nur dunkle Punkte und statt der Fältchen nur dunkle Striche, aber ohne deutliche und scharfe Ränder. Diese Ansicht ist es ohne Zweifel, welche *Platner* zu der Meinung veranlasst hat, dass Knochenkörperchen in die Bildung der Haut der Seidenraupe eingehen. Wenn man aber ein Stück umbiegt und den Faltenrand betrachtet, dann sieht man die Stacheln deutlich und findet in der ganzen Dicke der Haut nichts, was einem Knochenkörperchen ähnlich sieht.

Für *Platner*'s Behauptung, dass bei Anwendung von Salzsäure die von ihm angenommenen Knochenkörperchen unter Aufbrausen verschwinden, fand ich keine Bestätigung. Salzsäure zeigte kaum einen merklichen Einfluss auf die Haut der Seidenraupe.

Man kann dieselbe Täuschung, über welche hier gesprochen ist, auch an der Haut vieler anderen Raupen, sowie auch an der Haut des Engerlings wahrnehmen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie

Jahr/Year: 1848-1849

Band/Volume: 1

Autor(en)/Author(s): Kölliker Albert von

Artikel/Article: Ueber blutkörperchenhaltige Zellen, ein Schreiben 260-267