

## Ein Beitrag zur Kenntniss der blauen Schweisse.

Von

Dr. Bergmann,  
Docent für Chirurgie.

LIBRARY  
MUSEUM  
HISTORICAL

Die blauen Verfärbungen der Haut, welche man blaue Schweisse zu nennen beliebt, sind meist unter so zweideutigen Verhältnissen beobachtet worden, dass, so oft man von ihnen Kenntniss genommen, lediglich nur ein Umstand ihnen Interesse verliehen hat: der Kunstgriff des simulirenden Patienten oder, was dem gleich, das Mittel, welches der Arzt zum Entlarven desselben benutzte.

Unstreitig war eines der sinnreichsten jener Mittel das Bestreichen der vorher sorgfältig gereinigten, angeblich blau schwitzenden Körperstelle mit Collodium. Erschien der Farbstoff auf der Collodiumschicht — wie in dem Falle von *Spring*<sup>1</sup> — so war er sicher über Nacht von aussen aufgestreut und die Simulation erwiesen; befand aber die färbende Materie sich an der Innenfläche des abgezogenen Collodiumhäutchens, — wie in dem Falle von *Méricourt*<sup>2</sup> — so konnte an der Production desselben von Seiten der bestrichenen Hautstelle nicht mehr gezweifelt werden. Die letzterwähnte Beobachtung *Le Roy de Méricourt's* aus Brest hat die blauen Schweisse dem Gebiete medicinischer Anekdoten entrückt. Seine mit blauem Schweiss der Augenlider behaftete Patientin brachte er nach Paris, um das spontane Auftreten der Färbung vor den Augen seiner Collegen aus der Hospitalgesellschaft constatiren zu lassen. Leider glückte die Vorstellung nicht, denn während der mehrstündigen Ocularinspection stellte die Verfärbung sich weder an dem einen, noch an dem anderen Tage ein. Indess kaum in die Heimath zurückgekehrt, fand *Méricourt* zu glücklicherer Stunde sachkundige Zeugen des Phänomens. An die Mittheilung dieses sorgfältig beobachteten und noch wei-

<sup>1</sup> *Spring*. L'union méd. 1861. p. 118.

<sup>2</sup> *Le Roy de Méricourt*, Mémoire sur la chromhidrose ou chromocrinie. Paris. 1864.

ter wissenschaftlich ausgebeuteten Falles knüpft der Autor eine Zusammenstellung der bis dahin vorzugsweise in der französischen Literatur verzeichneten Fälle von „Chromhidrose“ — er hat ihrer 28 gesammelt. Manche derselben sind entschieden simulirt, andere ungenau beschrieben, einige aber auch durch sorgfältige Controle unzweifelhaft sicher gestellt. Bald nach dieser Veröffentlichung hatte die Genter ärztliche Gesellschaft, angeregt durch eine Notiz von *Coppée* in der „Gaz. hebdom.“ 1864, № 17, Gelegenheit, einen neuen Fall dieser Krankheit an einem 27-jährigen Mädchen in Sosselaere zu registriren. Die Färbung befand sich auf beiden Augenlidern und einem Fleck am Epigastrium. Sie schwand für einige Zeit, um alsdann auf Wochen wiederzukehren. Eine von der Gesellschaft niedergesetzte Commission überzeugte sich von der Entwicklung der Farbe unter dem Collodiumhäutchen.

Das sind in Kürze die Thatsachen, durch welche die Existenz einer pathologischen blauen Färbung einzelner Hautstellen festgestellt worden ist. Soeben hat *Kollmann*<sup>1</sup> in Würzburg noch einen, wie es scheint, richtig gedeuteten Fall diesen Ueberlieferungen hinzugefügt.

Wenn hiernit die Realität der Erscheinung erwiesen war, so war ferner durch gleichzeitige Beobachtungen an anderen in derselben Weise pigmentirten Producten des Körpers ihr ein weiteres wissenschaftliches Interesse gesichert worden.

Die interessanten Aufschlüsse, welche *Lücke* über die Ursachen der blauen Eiterung gegeben, legten ihm und Anderen die Vermuthung nahe, dass nicht bloss der blaue Eiter, sondern auch andere pigmentirte Effluvia der Anwesenheit lebender Organismen ihre Farbe dankten. Diese Vermuthung hat, meiner Ansicht nach, in einer chemischen Untersuchung des profusen, entschieden blau gefärbten Schweisses eines Tetanischen auf der Berner Klinik, welche *Schwarzenbach*<sup>2</sup> anstellte, eine wichtige Stütze gefunden. Es ist bekannt, dass der Farbstoff des blauen Eiters von *Fordos* dargestellt und in seinen Eigenschaften näher erforscht ist. Hiernach ist derselbe — das Pyocyanin — in Alcohol, Wasser und Chloroform, aber nicht in Aether löslich. Aus der Lösung in Chloroform scheidet er bei dessen Verdunstung in schönen blauen Krystallen aus. Durch Säuren und Alkalien werden die Lösungen roth oder blau, wie Lackmus. Chlor, rauchende Salpetersäure und ozonirtes Terpenthinöl zerstören die Farbe. Die Lösungen des reinen Pyocyanin werden an der Luft grün und schliesslich gelb, mit Ausnahme der durch verdünnte Säuren bewerkstelligten Lösungen, welche ziemlich beständig sind. *Schwarzenbach* übergoss die blau gefärbte Bett- und Leibwäsche des in Rede stehenden Patienten mit Weingeist. Der Alcohol färbte sich schön

<sup>1</sup> *Kollmann*. Würzburger med. Zeitschrift. Bd. VII. S. 251.

<sup>2</sup> *Schwarzenbach*. Schweizerische Zeitschrift für Heilkunde. Bd. II. S. 395.

smaragd-grün. Ein mittelst einer Linse in die Lösung geworfener Lichtkegel zeigte intensiv blaue Fluorescenz. „Auffallend war an dieser grünen Lösung — so sagt der Autor wörtlich — dass sie durch alle Mineralsäuren intensiv roth wurde und durch Alkalien wieder die ursprüngliche Farbe erhielt.“ Auch der wässrige Auszug der Zeugstücke zeigte sich grün gefärbt, dagegen ging keine färbende Materie in Aether über. Es macht dieses Verhalten des *Schwarzenbach*'schen Farbstoffes seine Identität mit dem Pyocyanin im höchsten Grade wahrscheinlich, fordert also wohl auf, nach der Verwandtschaft zwischen blauem Eiter und blauem Schweiss zu suchen.

Freilich *Schwarzenbach*'s Untersuchung steht in ihrem Resultate durchaus vereinzelt da, denn mehrere Analysen blauer Schweisse von *Robin*, *Ordonnez* und anderen französischen Chemikern finden ganz im Gegentheil eine auffallende Resistenz des fraglichen Farbstoffes gegen chemische Agentien. Alcohol, Aether, Chloroform, Terpenthinöl, Benzin, Schwefelkohlenstoff, Ammoniak, Natron, Kali, Aq. calcis, Barythydrat, Solutio jodi aquosa und spirituosa, Acidum nitricum, muriaticum, chromicum, oxalicum, phosphoricum, tannicum liessen das Pigment unverändert, bloss Kochen mit Schwefelsäure zerstörte es, wobei diese tiefbraun gefärbt wurde. Grade in diesem Widerstande gegen die gewöhnlichen Lösungsmittel sollte ein unterscheidendes Merkmal des neuen thierischen Farbstoffes von den Materialien der Fälscher gesucht werden. Ohne von diesen Arbeiten Kenntniss genommen zu haben, berichtet in neuester Zeit *Kollmann* von einer Analyse *Scherer*'s, welche die blaue Färbung als von phosphorsaurem Eisenoxydul herrührend dargethan habe. Auch im blauen Eiter hat man einst Vivianitbildung sehen wollen (*Schlossberger*), doch ist man später auf Quellen von Täuschungen aufmerksam gemacht worden (*Böttcher*), die bei diesen wie bei jenen Untersuchungen leicht unterlaufen können.

Weniger diese Widersprüche in den chemischen Untersuchungen, als die angedeutete Beziehung zum blauen Eiter veranlassen mich zu eingehender Mittheilung einer Beobachtung, welche vielleicht im Stande ist, in die Entwicklungsgeschichte der blauen Schweisse Licht zu bringen.

Im Februar 1867 stellte sich mir ein kleiner hagerer Mann von 35 Jahren aus Narva vor, der vor nun mehr als 12 Jahren syphilitisch angesteckt worden war. Er hatte nach mehreren Recidiven eine verhältnissmässig lange Zeit sich scheinbar gesund befunden, geheirathet und ein gesundes Kind gezeugt. Dann aber traten neuerdings Symptome des alten Uebels auf, in Form von nächtlichen Knochenschmerzen zuerst und später als Gummabildungen im Periost der Clavicula und Tibia. Dasselbst bestanden noch gegenwärtig Auftreibungen, dazu litt aber auch die Leber, sie war in ihrem linken Lappen vergrössert und ausserordentlich empfindlich, sowie der linke Hode, welcher um das 4-fache vergrös-

sert, hart, aber von glatter Oberfläche war. Das Scrotum erschien sehr auffallender Weise dunkelblau gefärbt, welche Färbung sich in deutlich markirten Kreissegmenten gegen die gesunde Haut der Leiste abgrenzte. Die Farbe liess sich nicht abwischen, weder mit Wasser noch Oel, wohl aber liess sie sich abschaben; es fielen alsdann zahlreiche indigoblaue Epidermisschuppen zu Boden. Das aus Baumwolle gestrickte Suspensorium des Patienten war gleichfalls schwach blau gefärbt. Die geschilderte Verfärbung stellte nach Angabe des Kranken ein intermittirendes Phänomen vor, sie bestand Monate lang, schwand dann durch Wochen und kehrte abermals wieder. Schwund oder Wiederkehr hatten das Allgemeinbefinden nie beeinflusst, auch fehlte jede subjective Beschwerde an der befallenen Hautstelle. Bald wäre die Production der blauen Massen auf der Haut — „des blauen Schweisses“, wie Patient sich ausdrückte — eine überaus reichliche, bald wiederum nur eine sehr spärliche. An keiner anderen Stelle seines Körpers habe er je eine ähnliche Verfärbung wahrgenommen. Während einer im Verlaufe meiner Behandlung eingeleiteten Inunctionskur schwand der blaue Schweiss zwar nicht vollständig, beschränkte sich aber auf nur vereinzelte inselförmige Stellen der Scrotalhaut. Als ich bald nach Schwund sämtlicher anderen syphilitischen Symptome es für indicirt hielt, die Exstirpation des degenerirten Hodens auszuführen und dadurch ein Exemplar einer exquisiten Orchitis gummosa mit totalem Schwund des specifischen Hodengewebes gewonnen hatte, hatte mittlerweile die Blaufärbung gänzlich aufgehört. Die Wundflüssigkeit und später der reichlich und Anfangs auch recht dünn producirt Eiter nahmen kein irgend wie abweichendes Aussehen an. Da die Wunde schnell heilte, trat Patient bald aus meiner Kur und soll, was ich von dem ihn in der Heimath behandelnden Arzte gehört habe, wieder an derselben streng localisirten Cyanidrosis leiden.

Untersucht man die blauen Epidermisschüppchen unter dem Mikroskop, so erscheinen auf den fein bestäubten Epidermiszellen zahlreiche oblonge Körperchen, etwa 3 Mal so lang als breit und mit leichter Abrundung an den Enden. Dieselben bewegten sich, in schwach alkalischem Wasser untersucht, nicht, nur an einzelnen war hier und da geringe Molecularbewegung sichtbar, kein Gewimmel, wie *Simon* es an den Stäbchen im blauen Eiter gesehen. Einzelne dieser Bildungen sind in der Mitte mehr oder weniger eingeschnürt, vielleicht in Zweitheilung begriffen. In starken alkalischen Lösungen schwinden die Stäbchen nicht, sie blieben deutlich, auch wenn die Epidermiszellen, die sie bedeckten, völlig aufgelöst waren. Auf anderen Epidermislamellen finden sich lange, vielfach verästelte, vollkommene Netze vorstellende Gliederpilze. Es sind Ketten, die aus an einander gereihten, wenig länglichen, fast runden Zellen bestehen. Die Zellen sind durchschnittlich von gleicher Grösse und mit einem deutlichen, central gelegenen dunklen Kern

versehen. Einzelne Zellen, an den Knotenpunkten des Netzes liegende, sind zwei- bis dreimal so gross als die anderen und zeigen deutlich die Pflanzenzellen eigenthümliche doppelte Contourirung.

Dass die Ketten, welche ich in zahlreichen Exemplaren unter dem Mikroskope ausgelegt habe, den Leib eines Pilzes bilden, ist deutlich, ebenso scheint es mir aber auch sicher, dass die kleinen cylindrischen Körperchen, welche mehr als dreimal so klein denn eine der Gliedzellen des Pilzes sind, als den Sporen analoge Bildungen gedeutet werden müssen.

Schon bei der Vergrösserung von 300, noch mehr aber bei der stärkeren von 700 und bei der Immersion (*Hartnack*, System 9) fällt in die Augen, dass die Kerne der Zellen in den Ketten und die von mir als Sporen oder vielleicht auch Conidien aufgefassten Körperchen entschieden blau gefärbt sind. Es fällt das dort besonders auf, wo letztere in einem Häufchen oder mehrfach geschichtet zusammenliegen.

Ist es auch für den Arzt, der nicht Botaniker ist, leicht, einen mikroskopischen Pilz als solchen zu erkennen, so ist es doch gerade heute ungemein schwierig, den Platz des beobachteten Pilzes in der Nomenclatur und im System zu bestimmen. Sogar in Fundamentalfragen, in der Frage, ob in einem gegebenen Falle ein Thier — ein *Vibrio* — vorliege oder ein Schwärmer, ein pflanzlicher Organismus, schwanken die Fachleute. Für den praktischen Arzt scheint mir kein Hinweis auf die pflanzliche Natur eines mikroskopischen Gebildes so wichtig und leicht fasslich, wie der, auf welchen Prof. *Schmidt* hierselbst schon lange aufmerksam gemacht hat: die Behandlung mit starken alkalischen Lösungen. Bei einer 8<sup>o</sup>/<sub>o</sub>-Lösung schon schwindet — wie ich solches an den Vibrionen im faulenden Blute gesehen habe — der Thierleib durch Auflösung, während die Contouren der Pflanzenzellen scharf bleiben.

Ich rathe meinen Collegen von der Praxis, so oft ihnen Schwierigkeiten in mykologischen Dingen aufstossen, es so zu machen, wie ich es gethan. Ich habe meine Präparate Professor *Hallier* in Jena zugesandt und bedaure nur sehr, damals nicht mehr Material besessen zu haben. Denn Alles, was ich von dem blauen Schweiss besass und noch eben besitze, bezieht sich auf wenige in Glycerin und Wasser durch Dammarharz eingeschlossene mikroskopische Präparate. Da die Parasitologie gegenwärtig in neue, für die praktische Medicin hochwichtige Stadien getreten ist, scheint es mir eben so richtig als wichtig, Funde, welche der praktische Arzt auf dem noch dunkeln Gebiete thut, Händen zu überantworten, welche diesen Boden beherrschen.

Mit ausserordentlicher Freundlichkeit ist mir Prof. *Hallier* entgegenkommen und benutze ich mit Freuden die Gelegenheit, ihm dafür hier öffentlich herzlichen Dank zu sagen.

Indem er sich eingehende Culturversuche, welche allein Sichereres über die Hingehörigkeit des Pilzes entscheiden, vorbehält, meldet mir Prof. *Hallier*, dass er mit einem der bisher bekannt gewordenen Hautparasiten meinen Pilz nicht zu identificiren vermag. Am meisten Aehnlichkeit habe er mit einigen auf diphtheritischen Membranen vorkommenden Pilzen. Die Elemente des Pilzes gehören der Oidium-Form (in *Hallier's* Handbuch der pflanzlichen Parasiten des menschlichen Körpers, „Achorion-Reihe“ genannt) eines Pilzes, höchst wahrscheinlich einer *Ustilaginea* an. Die von mir oben geschilderten oblongen Körperchen sind unvollkommen ausgebildete Arthrosporen. Das bestaubte Aussehen der Epidermiszellen in allen Präparaten ist durch *Micrococcus*, d. h. durch die Hefe der ammoniakalischen Gährung, hier wohl von demselben Pilz herrührend, bedingt.

Wenn in der Folge irgend etwas in der Frage nach der mykologischen Ursache der blauen Schweisse gefördert werden sollte, so ist solches allein durch die Culturversuche, denen *Hallier* sich unterziehen wollte, zu erwarten. Was ich weiter noch mit den in meinem Besitze befindlichen blauen Schollen angefangen habe, hat mir im Ganzen wenig Positives gegeben.

Zunächst habe ich genau nach der Vorschrift, welche *Hallier* in seinem Buche: Gährungserscheinungen, 1867, S. 12 giebt, einen Culturversuch angestellt. Das ausgekochte und mit Alcohol gereinigte Probirgläschen versah ich mit kurz vorher gekochter, noch heisser Lösung von Stärkekleister, welcher weinsaures Ammoniak zugesetzt war. Am Ende des U-förmig gekrümmten Glasröhrchens, welches bis kurz vor Beginn des Versuches mit Alcohol gefüllt blieb, liess ich ein mikroskopisches Scheibchen Epidermis haften und schob es so weit zum Kleister, dass es dicht über demselben zu stehen kam. Am dritten Tage war der Kleister wie mit einer feinen schwarz getüpfelten Haut bedeckt. Dieses Häutchen bestand aus Pilzen, welche mir der Species *Aspergillus* nahe zu stehen schienen. Die Stiele des Mycelium bestanden aus einfachen rigiden, mit einer deutlichen doppelten Contour versehenen Röhren. Nur selten sah ich zellige Scheidewände in denselben, dagegen fast immer in ihrem Innern ein feinkörniges dunkles Protoplasma. Das Capitulum bildete eine blasenförmige Erweiterung, von deren Peripherie aneinandergeriehete kreisrunde dunkelbraune Sporen ausgingen. Bei starker Vergrösserung (Immersion) erschien in der kreisrunden, scharf contourirten Spore allein der centrale Kern durch fast schwarzes körniges Pigment so dunkel gefärbt. Von diesen Pilzen habe ich auf verschiedene Stellen meiner Haut, nachdem ich dieselben vorher stark gebürstet hatte, grössere Massen gebracht und die geimpfte Hautstelle durch ein Kautschuk-Plättchen luftdicht gedeckt. Nach Wochen noch habe ich auf meinen Epidermiszellen keimende Sporen gefunden, aber keine höheren

Entwickelungen und natürlich auch keine besondere Färbung. Ich habe meine Versuche nicht unerwähnt lassen wollen, weil ich noch immer hoffe, durch neues Material von diesem oder einem anderen Patienten zur Wiederaufnahme meiner Studien veranlasst zu werden. Es versteht sich von selbst, dass ich wegen der Lückenhaftigkeit und vielleicht auch Fehlerhaftigkeit dieser Culturversuche auf sie kein Gewicht lege.

Gern hätte ich noch eine andere Frage, die nach den Beziehungen meines Pilzes zur blauen Eiterung, zu entscheiden versucht, indess ist mir auch hier nur sehr wenig geglückt.

Ich streute in's Verbandzeug eiternder Wunden, so oft der Eiter die von *Lücke* als für die Uebertragung günstig bezeichneten Eigenschaften besass, blaue Epidermisschollen. Zehn Mal habe ich solchen Versuch wiederholt, kein Mal aber blaue Eiterungen danach beobachtet.

Pyocyanin liess sich aus meinen Epidermisschollen nicht gewinnen. Diese Versuche, die, ehe ich noch die anderen Prüfungen vorgenommen hatte, mir mein Material raubten, zeigten, dass keines der gewöhnlichen Lösungsmittel die blaue Farbe auszog. Es ging mir wie *Robin* und *Ordonnez*, als alles vergeblich durchprobirt war, zerstörte Kochen mit Schwefelsäure das Pigment, wobei die Epidermisreste tiefbraun gefärbt wurden. Der blaue Farbstoff hat sich hierin den in Pilzen enthaltenen färbenden Materien durchaus ähnlich verhalten.

Weil ich das Unvollkommene in meinem Funde fühle, darf ich an die Collegen meiner Heimath wohl die Bitte richten, sie möchten vorkommenden Falles die blauen Epidermisschüppchen mit einem Scalpellstiel abschaben und einfach in Papier eingeschlossen mir übersenden.