

3.

Ueber die künstliche Bildung von Farbstoff im Nervengewebe.

Von Dr. Waldemar von Tschisch.

Aus dem Cabinet der Klinik des Professors Mirzeewsky. Der psychiatri-
schen Gesellschaft in St. Petersburg am 28. Januar 1884 mitgetheilt.

Dr. Erlitzky veröffentlichte im Jahre 1877¹⁾ die von ihm erfundene Flüssigkeit zur Erhärtung des Nervengewebes; die Vorzüge dieser Flüssigkeit sind, nach der Aussage des Verfassers, von Dr. Weigert²⁾ bestätigt. Darnach geschieht in den meisten Fällen die Erhärtung so schnell, dass man schon am 14. Tage Schnitte machen kann, fein genug um mikroskopische Beobachtungen anstellen zu können; was mit dem Nervengewebe vorgeht, wenn es verhältnissmässig länger in dieser Flüssigkeit bleibt, sagt der Verfasser nicht.

Bestandtheile der Flüssigkeit sind folgende: $1\frac{1}{2}$ — 2 pCt. Kalii bichromici und $\frac{1}{2}$ pCt. Cupri sulfurici.

Es ist natürlich, dass andere Forscher von den Vorzügen dieser Flüssigkeit Gebrauch machen wollten. So hat Dr. Danillo³⁾ bei durch Phosphor vergifteten Hunden das Rückenmark erhärtet, Dr. N. M. Popoff⁴⁾ bei Vergiftungen durch Arsenik, Quecksilber und Blei. Ich erhärtete mit dieser Flüssigkeit das Rückenmark eines Paralytikers⁵⁾. In dem in dieser Flüssigkeit von Dr. Erlitzky erhärteten Rückenmark fanden sich auf den Präparaten amorphe Massen von schwarzer Färbung vor, die von den oben Ge-nannten für Pigment pathologischen Ursprungs gehalten wurden; die Verfasser beschrieben sie vollkommen gleich, in den zu ihren Arbeiten beige-fügten Zeichnungen sind sie ganz identisch wiedergegeben.

Dr. Danillo beschreibt diese schwarzen Massen so (S. 52, 53): „die Klümpchen des Pigmentes sind von sehr verschiedener Grösse, von kaum merkbaren bei H. $\frac{4}{4}$ bis zu mit blossem Auge sichtbaren, wie schwarze Punkte; in der grauen Substanz befanden sie sich längs den Gefässen, manchmal wie mit einem schwarzen Aermel sie umziehend“ „diese Massen das topo-graphische Bild des Schnittes der grauen Substanz ganz maskirend, sind in das Reticulum eingedrungen und pressen die Gruppen der Zellen und Fa-

¹⁾ Erlitzky, Progrès médical. 1877. No. 39.

²⁾ Weigert, Centralbl. f. d. medicin. Wissenschaften. 1882. No. 46.

³⁾ Danillo, Zur pathologischen Anatome des Rückenmarks bei Ver-giftung durch Phosphor. St. Petersburg. med. Wochenschr. 1880. No. 17. Diss. St. Petersb. 1881.

⁴⁾ Popoff, Dieses Archiv Bd. 93.

⁵⁾ Tschisch, Ueber pathologisch-anatomische Veränderungen des Rücken-marke bei allgemeiner Paralyse der Irren. 1883. Diss. St. Petersburg. Ref. Neurol. Centralbl. No. 16.

sern zusammen“ „in der weissen Substanz folgte die Absonderung des Pigmentes hauptsächlich dem Gange der Gefäße.“ „An mit Carmin gefärbten Präparaten hatten sie das Aussehen von schwarzen Streifen sehr verschiedener Form, unterbrochen von farblosen Kreisen oder Ellipsen von Nervenfasern mit einem centralen rothen Schnitte zum Axencylinder.“ „Bezüglich der topographischen Eintheilung des Pigmentes setzt sich das letztere am meisten in der grauen Substanz, hauptsächlich jedoch am Centralkanal ab, von wo aus in Radien und excentrisch die Ablagerung in die graue, sowie auch in die weisse Substanz vor sich geht.“ Nur in zwei von vierzehn Fällen fand Dr. Danillo diese schwarze Masse nicht vor. 95 prozentiger Sprit und Aether wirkten auf das Pigment nicht; Essigsäure und KHO lösten es auf. Ebenso wie das Pigment pathologischen Ursprungs in Präparaten von ungehärtetem Mark, beschreibt Dr. Danillo „die schwarzen Körner, die in Körnchenkugeln enthalten sind so wie auch die frei schwimmenden Klümpchen — von rother Farbe mit verschiedenen Nuancen von leicht rother bis zu dunkelziegelfarbener Färbung; diejenigen Klümpchen ziehen eine besondere Aufmerksamkeit auf sich, die manchmal in der Grösse einer Nervenzelle der Vorderhörner, entweder ganz undurchsichtig und schwarz sind, oder leicht röthlich durchscheinen. Dem Aussehen nach erschienen sie entweder homogen und structurlos, oder man konnte an ihnen leicht Körnigkeit in Folge von Vereinigung einzelner Körner zu einem Conglomerat bemerken“ Dr. Danillo hat das in seinen Zeichnungen nicht wiedergegeben. N. M. Popoff und W. Tschisch sprechen über solche Bildungen in ungehärteten Präparaten nichts. Ein ganz identisches Bild mit schwarzen Massen beschrieb Dr. Erlitzky¹⁾ aus dem Gehirn eines Paralytikers; das Gehirn war erhärtet in 2prozentiger Lösung von Kalium bichromicum nach der Aussage des Verfassers. Der Umstand, dass ich nicht an einem von 19 Rückenmarken, die in 2prozentigem Kalium bichromicum gehärtet waren, Pigment vorfand, und noch mehr, dass ich in keinem Falle Pigment bei Vergiftungen von Hunden durch Lapis, Bromkali, Morphium und Atropin²⁾ fand, erregte meine Aufmerksamkeit gegenüber der That-sache, dass das Pigment sich nur in den Rückenmarken befindet, die in der von Erlitzky beschriebenen Flüssigkeit gehärtet waren. Ausserdem war mir nicht klar, warum andere Forscher Pigment in dem Nervengewebe bei Phosphor-, Bleivergiftungen etc. nicht vorhanden. Als Beispiel mache ich auf die Arbeit von Dr. Batalin³⁾ aufmerksam; es lässt sich schwerlich vermuten, dass in der Schule, die Rudnjeff leitete, man so stark in Augen fallende Erscheinungen, wie die von Dr. Danillo beschriebenen schwarzen amorphen Massen, übersehen konnte.

¹⁾ Erlitzky, Archiv. de physiol. normal et path. 1881.

²⁾ Tschisch, Ueber Veränderungen des Rückenmarkes bei Morphium-, Atropin-, Lapis- und Bromkalivergiftungen. St. Petersburg 1883. Ref. Neurol. Centralbl. No. 20.

³⁾ Batalin, Histologische Untersuchungen des Gehirns und anderer Organe bei Phosphorvergiftungen. Diss. St. Petersburg 1877.

Ich halte es für nothwendig im voraus zu sagen, dass obige Frage sich durch ein einfaches Experiment löst; daher scheint es mir ganz überflüssig, zur Vertheidigung meiner Schlussfolgerungen zu Deutungen anderer Verfasser überhaupt zu greifen.

Zur Lösung der mich interessirenden Frage habe ich sechzehn Gehirne und Rückenmark untersucht; vier waren von Personen, welche während des Lebens keine Störungen des Nervensystems hatten. Ferner tödtete ich zwei gesunde Hunde per punctionem cordis und zwei durch Trennung des Gehirns vom Rückenmark, einen durch Chloroform, drei durch Arsenik (bei dem ersten trat der Tod am zweiten Tage ein, nach einmaliger Vergiftung; der zweite verendete am dritten Tage — zweimalige Vergiftung; der dritte am sechsten — dreimalige Vergiftung), vier Hunde durch Phosphor (der erste am zweiten Tage — einmalige Vergiftung; der zweite am vierten — zweimalige, der dritte am siebenten — dreimalige, der vierte am zehnten — viermalige Vergiftung). In allen Fällen habe ich die Hälfte des Markes und Hirnes in die Flüssigkeit von Erlitzky gehärtet, die Hälfte in 2prozentiger Lösung von Kalium bichromicum; ausserdem legte ich einen Theil des Hirnes in vielen Fällen in Sprit. Es ergab sich dasselbe Resultat; in keinem Präparate (und ich machte über Tausend) von dem in 2prozentigem Kalium bichromicum und Spiritus gehärtetem Gewebe fand ich auch nur eine Spur von Pigment. Bei den Untersuchungen der Stücke, welche während 21 Tagen in der Flüssigkeit von Erlitzky erhärtet waren, entdeckte ich auch kein Pigment; bei einigen schon am 21. Tage; in allen ohne Ausnahme bis 30 Tage gehärteten war ein quasi-Pigment sichtbar; je weniger das Gewebe erhärtet wurde, desto kleiner war das Quantum des Pigments. In den Präparaten des Rückenmarks dagegen, welche bis zu 50 Tagen gehärtet wurden, war das Quantum ein enormes. Ein Gewebe, welches über 60 Tage in der Flüssigkeit verblieb, zerbröckelte dermaassen, dass Schnitte, welche für mikroskopische Untersuchungen tauglich wären, von mir nicht erzielt werden konnten. Weder dem Aussehen, noch ihrer Lage nach, noch nach der Reaction unterscheiden sich diese schwarzen Massen, die ich durch meine Experimente erzielte, von dem als pathologische Erscheinung beschriebenen Pigment des erwähnten Verfassers. Weshalb Dr. Danillo in zwei Fällen kein Pigment fand, ist, glaube ich, leicht erklärlich; er untersuchte, muss man denken, zu einer Zeit, wo die schwarzen Massen noch nicht ausgebildet waren. Man kann kaum zweifeln, dass meine Experimente darauf hinweisen, dass bei Erhärtung des Nervengewebes durch die Flüssigkeit von Dr. Erlitzky sich in ihr schwarze amorphe Massen bilden, dass also bei einer Phosphor-, Arsen-, Blei- und Quecksilbervergiftung solch ein pathologisches Pigment nicht existirt und dass sein Vorkommen in den Arbeiten über Rückenmark von Dr. Danillo und Popoff nicht bewiesen ist. Die Richtigkeit der letzten Schlussfolgerung ist nicht allein zu ersehen aus meinen Experimenten, wo erhärtete Theile mit 2prozentiger Lösung von Kalium bichromicum und Spiritus keine Spuren von Pigment zeigten, sondern noch mehr aus der Thatsache, dass meine Experimente die Ursachen

der Irrthümer der Herren Danillo und Popoff erklären. Das Vorhandensein pathologischer Pigmente im Rückenmark bei einem Paralytiker in dem Fall des Dr. Erlitzky ist, meiner Ansicht nach, nicht beweisend; die schwarze Masse, die Dr. Erlitzky vorfand, verhält sich ebenso, wie die schwarzen Massen, welche sich bei Erhärtung in der Flüssigkeit des Dr. Erlitzky bilden; ausserdem ist das Quantum des von ihm gefundenen Pigments, welches in seinen Zeichnungen wiedergegeben ist, zu colossal, und schliesslich sagt er nicht, ob in seinem Falle Pigment im Gehirn war; entweder war es nicht vorhanden oder er untersuchte das Gehirn nicht; in beiden Fällen erweisen sich seine Untersuchungen nicht beweisend.

Es bleibt ein Widerspruch: Dr. Danillo sah in Präparaten aus frischem Rückenmarke die Neubildungen, die er als pathologisches Pigment beschreibt. Die Abwesenheit derselben aber in den Bildern, die seiner Arbeit beigegeben wurden, erlauben mir nicht, kategorisch mich darüber auszusprechen; jedoch fand ich oft in einigen Rückenmarken schwarze, oder besser gesagt, dunkle Körner in Körnchenkugeln, ähnlich den von ihm erwähnten „Klümpchen“, allein wenn dieselben sichtbar sind, so ist es in geringer Menge; sie waren also kaum Erscheinungen pathologischen Ursprungs. Ich fand sie bei Phosphorvergiftungen in meinen Experimenten nicht in grosser Menge vor. Uebrigens ist es klar, dass diese Bildungen und die schwarzen amorphen Massen nichts Gemeinsames haben.

Ich muss noch die Arbeit von I. A. Iwanoff¹⁾ erwähnen, der, obwohl er mit der Arbeit von Dr. Danillo bekannt war, das Pigment bei Phosphorvergiftung junger Hunde nicht fand (zwei Experimente, Erhärtung in 2prozentiger und 3prozentiger Lösung von Kalium bichromicum und Müllerscher Flüssigkeit).

Zum Schluss muss ich sagen, dass meine Untersuchungen als anschauliches Beispiel davon erscheinen, dass man in einer Wissenschaft, welche der Experimente und Nachforschungen sich bedient, sich leicht versehen, aber noch leichter seine Fehler wieder gut machen kann.

¹⁾ Iwanoff, Ueber pathologische Veränderungen des Centralnervensystems bei Lyssa. Diss. 1883. St. Petersburg.