

## V.

# Beitrag zur Darstellung der natürlichen Gefässinjection in histologischen Präparaten.

(Aus dem pathologisch-anatomischen Institut zu Erlangen.)

Von Dr. Konrad Zenker,

Assistenten am pathologisch-anatomischen Institut.

Wer sich jemals längere Zeit mit histologischen Untersuchungen beschäftigt hat, bei welchen das Gefässsystem und besonders das Blutcapillarsystem der Organe eine wichtige Rolle spielen, der wird stets den Mangel einer exacten Färbung der rothen Blutkörperchen, durch welche allein es möglich ist, das Capillarsystem in prägnanter Weise zur Darstellung zu bringen, schwer empfunden haben.

Die früher so viel gehandhabte Injection der Blutgefässe mit farbigem Leim ist einerseits zumal bei pathologisch-anatomischen Präparaten nicht immer anwendbar, bald wegen der Grösse des zu injicirenden Präparates, bald weil dasselbe bereits eingeschnitten ist; andererseits lässt sich durch diese künstliche Injection zwar eine Darstellung der vorhandenen Blutgefässe, nicht aber der natürlichen Füllung derselben erzielen, abgesehen von der Schaffung unwahrer Bilder in Folge zu geringen oder — noch mehr — zu hohen Injectionsdruckes.

Gute Bilder erhält man durch die Untersuchung der frischen Organe an Doppelmesser- bzw. Rasirmesserschnitten. Doch ist der Brauchbarkeit dieser Untersuchungsmethode bereits durch die Nothwendigkeit, die Organe in ganz frischem Zustand zu untersuchen, da durch längeres Liegen der Blutgehalt bereits wesentlich verringert wird, und durch die kurze Haltbarkeit der zu untersuchenden Präparate eine Grenze gesetzt. Ausserdem sind solche Schnitte ihrer nothwendigen Dicke wegen für feinere Untersuchungen nicht geeignet.

Von jeher war deshalb das Bestreben darauf gerichtet, die Färbung der Blutkörperchen möglichst zu erhalten. Von den verschiedensten Methoden, welche zu diesem Zwecke in Verwendung kamen, werden noch heute am meisten Härtung in Müller'scher Lösung und Chromsäure angewendet. Durch diese gelingt es ja allerdings, den Blutfarbstoff in den rothen Blutkörperchen leidlich zu fixiren; aber beide Mittel haben den Nachtheil, dass auch die übrigen Gewebe derart gelblich tingirt werden, dass sich die mit Blut angefüllten Capillaren nicht mit der wünschenswerthen Schärfe abheben.

Neuerlich ist nun in dem Biondi-Heidenhain'schen 3-Colorgemisch ein Färbungsmittel in die histologische Technik eingeführt, welches neben anderen Vorzügen auch noch den besitzt, die Blutkörperchen gelb zu färben. Die Fixirung der Objecte geschieht in Sublimat oder in Alkohol.

Bei meinen Untersuchungen habe ich nun gefunden, dass man in Hinsicht auf die Färbung der Blutkörperchen noch viel bessere Resultate erzielt, wenn man eine andere Vorbehandlung der Präparate eintreten lässt.

Ich lege die Objecte möglichst frisch vom Sectionstisch für 24 Stunden in Müller'sche Lösung und zwar nehme ich, um das Aussickern des Blutes in die Fixirungsflüssigkeit möglichst zurückzuhalten, zu diesem Zwecke Stücken von beiläufig 3 cm Dicke. Nach 24 Stunden ist die Müller'sche

Lösung auch in die tiefsten Theile derart eingedrungen, dass dieselben eine gelbliche Färbung zeigen. Dabei bleiben die Objecte vollkommen weich, so dass sich auch die feinsten Schnitte von  $\frac{1}{200}$  mm mit Leichtigkeit anfertigen lassen. Längeres Liegenlassen in der Müller'schen Lösung ist für unsere Zwecke unnöthig und beeinträchtigt die Schönheit der Präparate nur durch die Gelbfärbung der Gewebe. Nach der Fixirung in Müller'scher Flüssigkeit werden die Stücke kurze Zeit (etwa 2 Stunden) in fließendem Wasser abgespült und sodann in 50, 70, 96 pCt. und absoluten Alkohol übertragen. Die Einbettung geschieht am besten in Paraffin, da die Färbung an Celloidinschnitten nicht schön wird.

Zur Färbung benütze ich das von Dr. G. Grüber-Leipzig bezogene Biondi-Heidenhain'sche 3-Farbengemisch (100 ccm einer 0,4procentigen Lösung mit 7 ccm einer 0,5procentigen Säurefuchsinlösung). In dieser Lösung verbleiben die Schnitte — am besten auf dem Objectträger — bis zu 24 Stunden, werden etwa  $\frac{1}{2}$  Minute in fließendem Wasser abgespült und sodann in 96procentigen Alkohol entfärbt, bis keine Farbstoffwolken mehr austreten. Sodann Weiterbehandlung mit absolutem Alkohol, Toluol, Balsam.

Durch diese Behandlung der Präparate wird eine ausserordentlich intensive leuchtend goldgelbe Färbung der rothen Blutkörperchen erzielt, so dass sich jedes einzelne derselben scharf abhebt.

Ich habe eine Reihe verschiedener Organe in dieser Weise behandelt und dabei Präparate erhalten, welche an Schönheit die von injicirten Organen weit übertreffen und auch in anderer Hinsicht in keiner Weise hinter ihnen zurückstehen. Namentlich lieferte z. B. die braune Lungeninduration brillante und sowohl für das Studium als für Demonstrationszwecke besonders geeignete Bilder, welche die pralle Füllung und das schlingenartige Vorspringen der Lungencapillaren auf das Schönste verfolgen lassen. Bei croupöser Pneumonie treten abgesehen von der Injection der Lungencapillaren die dem Exsudat beigemengten rothen Blutkörperchen prachtvoll hervor, auch lassen sich die von Aschoff<sup>1)</sup> auch bei croupöser Pneumonie beschriebenen embolischen verschleppten Riesenzellen mit Leichtigkeit als in die Blutsäule eingeschaltet nachweisen. Weiter wurden mit gleich günstigen Resultaten indurirende Pneumonie, atrophische Muskatnussleber, Stauungs-nieren, Thromben u. a. untersucht.

Der einzige Nachtheil, der bei eintägiger Vorbehandlung mit Müller'scher Lösung eintritt, ist das Verschwinden der Kernstruktur. Die Kerne aller Zellen nehmen eine gleichmässige grüne oder violette Färbung an: Chromatingerüst und Nucleolensubstanz verschwinden. Doch kommt es ja bei den in Frage stehenden Untersuchungen hierauf wenig an und eine nebenhergehende Untersuchung an anderweitig fixirten Präparaten gleicht diesen Uebelstand aus. —

Weitere Nachtheile habe ich nicht gefunden. Sogar die Weigert'sche Fibrinfärbung, welche ja bei länger dauernder Härtung in Müller'scher Lösung nicht mehr ausführbar ist, gelingt bei unserer Behandlung vollständig.

Ich glaube, dass vorstehende Mittheilung für Manchen von Werth sein dürfte, namentlich auch, wie schon betont, zur Herstellung schöner Demonstrationspräparate, welche sich vorzüglich zur Projection mit dem Skioptikon eignen. Mir wenigstens ist es bisher nicht gelungen, ohne Vorbehandlung mit Müller'scher Lösung ähnlich schöne Resultate zu erzielen mit der Biondi-Heidenhain'schen Färbung.

<sup>1)</sup> Dieses Archiv Bd. 134. S. 11.