

ZB MED - Informationszentrum Lebenswissenschaften

Histochemie der Haut

Unna, Paul Gerson

Leipzig [u.a.], 1928

ZB MED - Informationszentrum Lebenswissenschaften

Shelf Mark: Ui VI 1849

IV. Sulfosaures Indigoblau (Indigokarmin).

[urn:nbn:de:hbz:38m:1-125247](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:38m:1-125247)

Diese Methode hat dasselbe Anwendungsgebiet wie die vorhergehende. Gut eignet sie sich auch für Gewebe, die in Pikrinsäure und Salpetersäure fixiert sind, wie z. B. bei Entkalkungen. Da das alkalische blaue Polychrom hier durch die neutrale Safraninlösung ersetzt ist, so fallen die Färbungen bedeutend heller, durchsichtiger aus, was für Übersichtsbilder erwünscht ist. Hier kontrastiert das blaue Kollagen sehr gut mit den roten Kernen.

II. Sulfosaure Azofarbstoffe.

Jüngeren Datums als die Verwendung der sulfosauren Rosaniline ist die saurer Azofarbstoffe zur Darstellung des Kollagens; sie wächst aber bei dem unabsehbaren Reichtum dieser Farbengruppe fortwährend. Hauptsächlich verdanken wir Heidenhain ihre Einführung mit der Empfehlung des Azokarmins, des Blauschwarz und der Kongofarben. Es gehören hierhin aber auch das Orange und die Chromotrope, das Ponceau und Diaminblau (Curtis) sowie das Naphtholschwarz (Curtis, Merkel). Diesen sauren Azofarben gehört die Zukunft der Kollagenfärbung, nicht bloß wegen ihrer großen Zahl, sondern auch weil sie viel weniger gegen Alkalien empfindlich sind als die sulfosauren Rosaniline. Ebenso wie diese zweckmäßig mit der Spongioplasma färbenden Pikrinsäure kombiniert werden, hat Heidenhain aus dem Blauschwarz ein Pikro-Blauschwarz hergestellt, welches Kollagen schwarz, rote Blutkörperchen gelb, Muskeln gelblich färbt, und Merkel ein Pikro-Naphtholschwarz. In allen diesen Kombinationen hat die Beigabe der Pikrinsäure als hochoxydierter Farbe einerseits die Funktion, das Kollagen nach außen gegen das reduzierende, sich deshalb pikringelb färbende Spongioplasma tinktoriell abzugrenzen, andererseits es durch ihren Säure- und Sauerstoffgehalt farbkraftiger, leuchtender zu machen.

III. Sulfosaure Induline und Nigrosine.

Diese Gruppe ist im Gegensatz zu den sauren Azofarben sehr beschränkt. Es kommen wesentlich nur die Empfehlungen eines Pikro-Nigrosins durch Freeborn und Schaffer in Betracht. Übrigens ist das dieselbe Mischung, welche ich zur tinktoriellen Isolierung der basischen Albumose Eleidin (schwarz) in der reduzierenden Hornschichtumgebung (gelb) angegeben habe (1909) und welche heute bei der chemischen Erforschung der Keratosen eine wichtige Rolle spielt.

IV. Sulfosaures Indigoblau (Indigokarmin).

Die Einführung dieser farbkraftigen Substanz zur Kollagenfärbung verdanken wir Eugen Fraenkel¹⁾. Hier wird die blaue Kollagenfarbe durch Pikrinsäurezusatz in eine grüne übergeführt, während eine Karminvorfärbung die Kerne rot, eine Vorfärbung mit angesäuerter Orzeinlösung das Elastin braunschwarz färbt und nur die stark reduzierenden Muskeln das Pikringelb allein bewahren²⁾. So entsteht ein praktisch wertvolles Tetraoxychrom.

¹⁾ Schmorl, Histologische Technik, Färbung der elastischen Fasern.

²⁾ Im Gegensatz zu der Methode von Traina, bei der die Muskeln sich durch Wasserblau und Pikrinsäure grün färben.

1. Lithionkarmin, Salzsäurealkohol, Wasser.
2. Orzeinlösung (+ HNO_3) 24 Stunden, 80% Alkohol.
3. Konzentrierte wässrige Pikrinsäure 200.0 }
Indigokarmin 0.5 } 10—15 Minuten.
4. Eisessig $3.5 \text{ cm}^3/100 \text{ Aq.}$
5. 96%iger Alkohol.
6. Alkohol absolutus.
7. Öl oder Xylol. — Balsam.

* * *

Da bei allen Färbungen des Kollagens mit Sulfosalzen, auch wenn man die Nukleoproteide durch Vorfärbung mit blauem Polychrom und durch eine Tanninbeize zu erhalten versteht, immer noch das Granoplasma und die Mastzellenkörnung im Bilde fehlen, so hat sich schließlich eine andere, ganz für sich stehende Kollagenfärbung doch noch als unersetzlich für das Studium erwiesen; das ist die Färbung mit der nicht angesäuerten Orzeinlösung. Taenzer fand bekanntlich in meinem Laboratorium, daß die angesäuerte Orzeinfärbung eine spezifische Färbung für Elastin ist. Dabei tritt auch stets eine orzeinrote Färbung des Kollagens auf, deren Stärke dem Säuregehalt der Lösung umgekehrt proportional ist. Diese Erkenntnis führte mich zu einer neuen Kollagenfärbung, deren Vorzüge ich 1894¹⁾ mitteilte und die sich seitdem bewährt hat.

V. Orcein.

Das Orzein wird aus vielen Flechten des Mittelmeers, des Atlantischen und Stillen Ozeans gewonnen, indem man diese zerkleinert und der Einwirkung von Luft und Ammoniak aussetzt. Dabei bildet sich zunächst Orzin ($\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3(\text{CH})_2$) und aus diesem beim Fortgang derselben Behandlung: Orzein, welches ein Gemenge von gelbem Orzein ($\text{C}_{21}\text{H}_9\text{NO}_5$) und rotem Orzein ($\text{C}_{28}\text{H}_{24}\text{N}_2\text{O}_7$) darstellt. Es bildet ein karminrotes, kristallinisches Pulver, das nicht in Wasser, wohl aber in Alkohol löslich ist. Mittels einer 1%igen alkoholischen Lösung desselben erhält man in den mit blauem Polychrom vorgefärbten Hautschnitten neben orzeinrotem Kollagen und Spongioplasma blaue Nukleoproteide, blaues Granoplasma und thiazinrote Mastzellenkörnung, die einen blauen Mastzellenkern umgibt. Da ein Säurezusatz fehlt, wird durch diese Methode das Elastin nicht vor dem Kollagen hervorgehoben, wie durch die angesäuerte Orzeinlösung. Die glatten und quergestreiften Muskeln heben sich dagegen vom roten Kollagen durch ihre bläulichviolette Farbe ab. Dieselbe rührt nicht vom blauen Polychrom her, sondern vom Orzein selbst, welches sich mit Alkalien bläulichviolett verfärbt. Diese Färbung ist also ein Indikator für die frische Muskelsubstanz, ehe dieselbe bei der Totenstarre sauer wird.

Die Ausführung dieser Methode kann auf zweierlei Weise geschehen: entweder schickt man die Orzeinfärbung voran und entfärbt das darauf folgende blaue Polychrom durch die Glyzerinäthermischung, oder man läßt auf das blaue Polychrom die Orzeinfärbung folgen, welche dann gleichzeitig das Kollagen anfärbt und die Blaufärbung der sauren Eiweiße differenziert.

¹⁾ Unna, Die spezifische Färbung des Kollagens. Monatshefte für praktische Dermatologie, Bd. 18, S. 509.