

V o r t r ä g e.

Eine neue Reaction auf Eiweisskörper und ihre näheren Abkömmlinge.

Von Dr. G. v. Piotrowski.

(Mittheilung aus dem k. k. physiologischen Institute zu Krakau.)

(Vorgelezen von dem w. M. Prof. Brücke.)

Ich habe gefunden, dass Eiweisskörper und ihre näheren Abkömmlinge mit einer Lösung von schwefelsaurem Kupferoxyd und sodann mit Kali- oder Natronlauge (letztere wurde gewöhnlich gebraucht) behandelt, eine schöne tief veilenblaue Farbe annehmen¹⁾. Durch Zusatz einer Säure verschwindet diese Farbe; durch fixe Alkalien wird dieselbe, wiewohl nicht immer, mit der früheren Intensität wieder hergestellt.

Ammoniak kann den fixen Alkalien nicht substituiert werden, dasselbe bewirkt blos die bekannte lazuliblaue Färbung der Kupferoxydlösung.

Setzt man früher das Alkali und darnach erst die Lösung von schwefelsaurem Kupferoxyd zum Eiweisskörper, so scheint die Reaction gar nicht, oder nur unvollkommen stattzufinden.

Diejenigen Eiweisskörper, die im gelösten Zustande erhalten werden können, lassen sich vortheilhaft in Eprouvetten behandeln;

¹⁾ Meines Wissens ist diese Reaction bisher noch nicht auf Eiweisskörper und ihre näheren Abkömmlinge angewendet und als eine ihnen gemeinschaftliche bezeichnet worden; nur Bence Jones hat im Jahre 1843 einen aus dem Harne eines an Knochenerweichung leidenden Mannes dargestellten neuen Eiweisskörper zuerst mit schwefelsaurem Kupferoxyd, dann mit Kali behandelt, worauf sich der zuerst entstandene Niederschlag mit tief blauer (nicht aber violetter) Farbe löste, welche beim Kochen in Weinrot überging (Ann. d. Chem. und Pharmacie Bd. LXVII, S. 102). Nach einer nachträglich (24. April) eingelaufenen schriftlichen Mittheilung von Prof. Brücke an Prof. Czernak, durch welche ich auch auf die citirte Arbeit von Bence Jones aufmerksam gemacht wurde, hat auch Dr. v. Vintschgau fast gleichzeitig mit mir diese Reaction an Albumin und Krystallin gemacht.

gekocht verwandelt sich die violette Färbung der unverdünnten Flüssigkeit in eine bräunliche; auch diese letztere verschwindet nach Zusatz von Säuren.

Die festen eiweissartigen Körper betupfte ich gewöhnlich einfach zuerst mit der Lösung von schwefelsaurem Kupferoxyd und dann mit Kali- oder Natronlauge; denn beim Behandeln derselben in Eprouvetten werden sie durch den gleichzeitig entstehenden Niederschlag von Kupferoxydhydrat verdeckt; immer ist es gut sie durch Abspülen mit Wasser von dem anhängenden Kupferoxydhydrat zu reinigen.

Auch bei mikroskopischen Untersuchungen ist diese Reaction brauchbar, da die violette Färbung (namentlich wenn die Reagentien nicht allzu kurze Zeit eingewirkt haben) selbst bei starken Vergrösserungen nicht zu erkennen ist.

Bei Körpern, bei welchen nicht alle Bestandtheile durch diese Reaction angezeigt werden, z. B. beim Mehl, bei der Milch oder bei welchen sich unlösliche Niederschläge bilden, muss man zuwarten, bis sich die Flüssigkeit abklärt, wo dann die charakteristische Färbung deutlich hervortritt.

Die Körper, die ich mit Erfolg auf diese Reaction untersuchte, waren:

1. **Albumin**, und zwar *a)* frisches Albumin aus Hühnereiern in der Eprouvette behandelt (das durch die Lösung von schwefelsaurem Kupferoxyd gerinnende Albumin wird durch die Natronlauge wieder gelöst, und es entsteht eine klare violette Flüssigkeit); *b)* durch Erwärmung coagulirtes Albumin durch Betupfen;
- c)* Blutserum;
- d)* Harn eines am Morbus Brightii Leidenden (bei sehr starker Verdünnung des Harnes blieb die Reaction aus, wiewohl durch Kochen das Eiweiss noch angezeigt wurde). Auch mit Eidotter gelingt die Reaction, doch ist da die Farbe schmutzig violet.
2. **Fibrin**, aus Ochsenblut geschlagen (in der Eprouvette löst es sich nach Zusatz des Alkali beim Erwärmen).
3. **Krystallin**. (Die Linse verliert dabei nichts von ihrer Durchsichtigkeit und erscheint wie ein Amethyst.)
4. **Casein**. (Durch Betupfen von Käse.)
5. **Kleber**. (Aus Weizenmehl durch Kneten dargestellt.)
6. **Nasenschleim**.
7. **Muskeln**.

8. Gehirn, Rückenmark und Nerven.
9. Sehnen.
10. Bindegewebe.
11. Glutin. (Hausenblasenlösung.)
12. Knochenknorpel. (Durch Maceration eines Rippenknochens in verdünnter Salzsäure erhalten.)
13. Permanente Knorpel.
14. Elastisches Gewebe. (*Ligamentum nuchae* vom Rind.)
15. Descemet'sche Haut und Cornea.
16. Haare, Epidermis und Nägel. (Die Haare waren weisse Kaninchenhaare.)
17. Die verschiedensten parenchymatösen Organe.

Hämatinlösung (nach Wittich dargestellt¹⁾), Galle und normaler Harn wurden durch diese Reaction nicht violet gefärbt; entferntere Zersetzungspoducte der Eiweisskörper, als: Harnstoff, Harnsäure, Hypfersäure, so wie Kohlenhydrate (Zucker, Gummi arabicum, reines Amylum) und Fette (in Äther gelöstes Butterfett, dem *paniculus adiposus* entnommenes Fett, so wie auch Glyeerin) verhalten sich gegen diese Reaction ganz indifferent, das heisst, es bildet sich unbekümmert um ihre Gegenwart, der gewöhnliche Niederschlag von Kupferoxydhydrat.

Das Verhalten der Eiweisskörper gegen schwefelsaures Kupferoxyd und fixe Alkalien dürfte dieselben in ähnlicher Weise charakterisiren, wie ihre verschiedenartige Färbung durch erhitze Salpetersäure, erwärmt Salzsäure, Jod und das Millon'sche Reagens.

Schliesslich erwähne ich noch, dass Herr Professor J. N. Czermak die Güte hatte, die Reaction auf die genannten Körper zu wiederholen und meine Angaben bestätigt fand.

¹⁾ Desfibriniertes Blut wird mit kohlensaurem Kali versetzt, filtrirt, der Rückstand auf dem Filter getrocknet und dann mit absolutem Alkohol ausgezogen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Sitzungsberichte der Akademie der
Wissenschaften mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse](#)

Jahr/Year: 1857

Band/Volume: [24](#)

Autor(en)/Author(s): Piotrowski Gustav (d.Ä.)

Artikel/Article: [Eine neue Reaktion auf Eiweisskörper und ihre
näheren Abkömmlinge. 335-337](#)