

Bemerkung zur Elektrodialyse von Oxytocin.

Von

N. Das*, B. N. Ghosh und B. C. Guha.

(Aus dem Indian Instit. for Medical Research, Calcutta, Univ. College of Science, Calcutta und Biochemical Laboratory, Bengal Chemical and Pharmaceutical Works, Ltd., Calcutta.)

(Der Schriftleitung zugegangen am 11. November 1935.)

Untersuchungen an Oxytocinpräparaten aus dem Hypophysenhinterlappen des Ochsen durch uns¹⁾ und andere haben ergeben, daß das Hormon wahrscheinlich basischen oder amphoteren Charakter hat. Zur weiteren Klärung dieser Frage unterwarfen wir von uns dargestellte Oxytocinpräparate (a. a. O.) der Elektrodialyse bei verschiedenen H-Ionenkonzentrationen.

Wir benutzten dazu einen Dreizellenapparat aus Glas, dessen mittlere Zelle durch Pergamentmembranen von den beiden äußeren getrennt war. Die Seitenzellen enthielten 10 ccm Pufferlösung vom gewünschten p_H ; die mittlere Zelle war mit 10 ccm Hypophysenextrakt vom gleichen p_H gefüllt. Dann wurde noch 1 ccm Puffer zugefügt. Die Pufferlösung der Seitenzellen wurde durch Glasröhren mit zwei mit Kupfersulfatlösung beschickten Bechergläsern verbunden. In diese tauchten die Kupferelektroden. Die Glasröhren waren 2 mal rechtwinklig gebogen und zur Hälfte gefüllt mit Agar, der als Elektrolyt etwas Natriumsulfat enthielt, zur Hälfte mit Pufferlösung. Der mit Agar gefüllte Schenkel der Röhren tauchte in die Kupfersulfatlösung, der mit Puffer gefüllte in die Seitenzellen. Die Elektrodialyse wurde bei p_H 5,2, 5,7, 6,3, 7,0, 8,0, 8,8, 9,0, 9,4 und 10,0 ausgeführt. Zeitdauer 2—2½ Stunden. Temperatur unter 4°. Durchschnittliche Stromstärke 14—15 Milliampere. Bis zu p_H 7,0 wurde McIlvaine's Puffer verwendet, bei p_H 7,0—8,0 Phosphatpuffer, bei p_H 8,0—10,0 Boratpuffer.

Nach unsern Feststellungen wandert das Hormon bei p_H 9,4 und darunter in beträchtlicher Menge zur Kathode. Bei p_H 10,0 wurden kleine Mengen der Substanz sowohl an der Kathode wie an der Anode gefunden. Danach scheint das Hormon einen ausgesprochen basischen Charakter zu besitzen oder an eine im Hypophysenpräparat befindliche basische Trägersubstanz adsorbiert

* Lady Tata Memorial Scholar.

¹⁾ Guha und Chakravorty, Ind. J. med. Res. 21, 429 (1933); Das und Guha, ebenda 21, 705 (1934); 22, 157 (1934); 22, 517 (1935).

zu sein. Bei p_H 10,0 ist die Bewegung des Hormons sehr träge, was vielleicht zu der Annahme berechtigt, daß entweder das Hormon selbst eine Base ist, oder daß der isoelektrische Punkt des Hormons oder seines Trägers über p_H 10,0 liegt. In unsern Elektrophoreseversuchen — ohne Anwendung von Membranen — wanderte das Hormon unter p_H 5,0 zur Kathode, über p_H 6,0 zur Anode; das könnte man wohl dahin deuten, daß die Bewegung des Hormons weitgehend beeinflußt wird durch die seines Trägers.

Eine durch Elektrodialyse bei p_H 8,0 erhaltene aktive Kathodenfraktion wurde bei p_H 11,0 und Stehen über Nacht bei Zimmertemperatur vollkommen inaktiv; ein Beweis dafür, daß die Aktivität nicht auf eine mögliche Verunreinigung durch Histamin zurückzuführen ist. Bei p_H 8,0—9,0 gewonnene Kathodenfraktionen gaben keine Pauly-Reaktion.

Nach Abschluß unserer Untersuchungen erschien eine Arbeit von Freeman, Gulland und Randall¹⁾ über Elektrodialyseversuche an Oxytocinpräparaten. Sie benutzten in ihrer Apparatur Cellophanmembranen und gewöhnliche Elektroden. Das p_H wurde durch Zusatz von Alkali und Durchleiten von Kohlensäure eingestellt. Die Verfasser fanden bei p_H 8,0 keine Wanderung des Hormons, unter p_H 6,5 verhielt es sich wie ein Kation. Auch nach diesen Ergebnissen scheint das Hormon eine Base oder an eine basische Substanz adsorbiert zu sein.

Unsere Methode (a. a. O.) hat eine Fehlerbreite von etwa 10%.

Zusammenfassung.

Oxytocinpräparate wurden bei verschiedenen H-Ionenkonzentrationen und unter Verwendung nicht polarisierbarer Elektroden der Elektrodialyse unterworfen. Bei p_H 9,6 und darunter wanderte das Hormon zur Kathode, bei p_H 10,0 wurden kleine Mengen sowohl an der Kathode wie an der Anode gefunden. Es wird angenommen, daß das Hormon deutlich basischen Charakter hat oder durch die Adsorption an eine deutlich basische Träger-substanz zur Kathode wandert.

¹⁾ Biochemic. J. 29, 2211 (1935).