

### Zusammenfassung

Die Möglichkeit einer Chelatbildung zwischen Cystin, Fusarinsäure und Eisen *in vitro* wurde untersucht. Während Fusarinsäure und Eisen einen stabilen Komplex bilden, ergaben kolorimetrische, chromatographische und spektrophotometrische Untersuchungen wenig Anhaltspunkte für eine Chelierung von Cystin und Eisen.

### Der Einfluss von Acetylcholin auf die $^{42}\text{K}$ -Abgabe postnataler, denervierter und reinnervierter Skelettmuskulatur

Sowohl das denervierte wie auch das embryonale bzw. postnatale Rattenzwerchfell sind überempfindlich gegenüber Acetylcholin (ACh). Dies lässt sich durch die Ausbildung einer ACh-Kontraktur (am denervierten Muskel MÜSCHOLL und LÜLLMANN<sup>1</sup>, am embryonalen Muskel RÜCKERT<sup>2</sup>) und durch Messung des Membranpotentials (LÜLLMANN und PRACHT<sup>3</sup>, AXELSSON und THESLEFF<sup>4</sup>, DIAMOND und MILEDI<sup>5</sup>) demonstrieren. Die Depolarisation des denervierten Skelettmuskel durch ACh wird durch eine Zunahme der Ionenpermeabilität verursacht, die unter anderem auch für Kaliumionen gilt (KLAUS, KUSCHINSKY, LÜLLMANN und MÜSCHOLL<sup>6</sup>). Wir prüften jetzt, ob die Steigerung der  $^{42}\text{K}$ -Abgabe durch ACh auch

am postnatalen Skelettmuskel des Warmblüters auftritt und ob der reinnervierte Muskel sich wieder wie ein normal innervierter Muskel verhält. Mit der an anderer Stelle ausführlich dargestellten Methode (KLAUS, LÜLLMANN und MÜSCHOLL<sup>7</sup>) wurde die Aktivität des mit  $^{42}\text{K}$  aufgeladenen Muskels und die von dem Muskel abgegebene  $^{42}\text{K}$ -Menge fortlaufend registriert. Wir benutzten für unsere Versuche Zwerchfelle von Ratten am 3.–4. Tage *post natum*, Kontrollmuskeln von 100–120 g schweren Ratten, Zwerchfelle 8–12 Tage nach Exhärese des N. phrenicus und Muskeln, die nach etwa 20 Wochen reinnerviert waren.

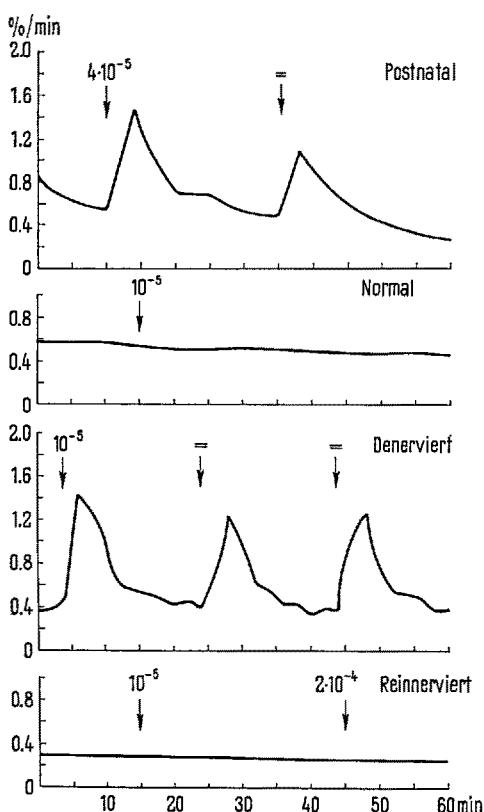
Die Versuchsergebnisse sind jeweils durch ein Beispiel in der Abbildung dargestellt. Das postnatale Zwerchfell reagiert auf Zusatz von ACh mit einer Zunahme der  $^{42}\text{K}$ -Abgabe. Der normale Muskel und das reinnervierte Zwerchfell sind unempfindlich gegenüber ACh, während der denervierte Skelettmuskel mit einer starken Zunahme der  $^{42}\text{K}$ -Abgabe reagiert. Die ACh-Reaktion des Zwerchfells 3 und 4 Tage nach der Geburt ist schwächer als die eines 7–14 Tage lang denervierten Muskels unter gleichen Versuchsbedingungen. Wie DIAMOND und MILEDI<sup>5</sup> zeigen konnten, sind zu diesem Zeitpunkt die endplattenfernen Muskelabschnitte bereits unempfindlich gegenüber ACh geworden. Somit wird nur ein Teil der Muskelzelloberfläche zur ACh-Reaktion beigetragen haben. Das reinnervierte Rattenzwerchfell verhält sich mit Ausnahme des histologischen Querschnittsbildes wie ein normaler Muskel (KUSCHINSKY, LÜLLMANN, HOEFKE und MÜSCHOLL<sup>8</sup>; LÜLLMANN und PRACHT<sup>9</sup>). Es ist daher auch nicht erstaunlich, dass der reinnervierte Skelettmuskel keine Überempfindlichkeit gegenüber ACh besitzt. Die postnatale Ausreifung des Nervus phrenicus (PETERS und MUIR<sup>9</sup>) und der Reinnervationsprozess führen also zu demselben Ergebnis: Einengung des ACh-empfindlichen Areals auf die Endplattenregion.

W. KLAUS, H. LÜLLMANN und E. MÜSCHOLL

Pharmakologisches Institut der Universität Mainz,  
1. August 1960.

### Summary

The loss of  $^{42}\text{K}$  from the isolated rat diaphragm into the bathing solution is increased by acetylcholine, (a) 3 to 4 days after birth, (b) 7 to 14 days after sectioning of the phrenic nerve. The  $^{42}\text{K}$  loss is not altered by acetylcholine in the diaphragm of adult rats and after the denerivated diaphragm has become reinnervated.



Die  $^{42}\text{K}$ -Abgabe (%/min) am postnatalen (4 Tage nach der Geburt), normalen, denervierten (9 Tage nach Denervation) und reinnervierten (21 Wochen nach Denervation) Rattenzwerchfell unter der Einwirkung von Acetylcholin. Die Acetylcholinkonzentrationen sind in g/ml angegeben.

<sup>1</sup> E. MÜSCHOLL und H. LÜLLMANN, Arch. exp. Path. Pharmak. 226, 88 (1955).

<sup>2</sup> W. RÜCKERT, Arch. exp. Path. Pharmak. 150, 221 (1930).

<sup>3</sup> H. LÜLLMANN und W. PRACHT, Exper. 13, 288 (1957).

<sup>4</sup> J. AXELSSON und S. THESLEFF, J. Physiol. 147, 178 (1959).

<sup>5</sup> J. DIAMOND und R. MILEDI, J. Physiol. 149, 50 P. (1959).

<sup>6</sup> W. KLAUS, G. KUSCHINSKY, H. LÜLLMANN und E. MÜSCHOLL, Med. exp. 1, 8 (1959).

<sup>7</sup> W. KLAUS, H. LÜLLMANN und E. MÜSCHOLL, Pflüg. Arch. ges. Physiol. 271, 761 (1960).

<sup>8</sup> G. KUSCHINSKY, H. LÜLLMANN, W. HOEFKE und E. MÜSCHOLL, Anat. Anz. 103, 116 (1956).

<sup>9</sup> S. A. PETERS und A. R. MUIR, Quart. J. exp. Physiol. 44, 117 (1959).