

## **Die Wirkung von Nikotin auf die Schwimgeschwindigkeit trainierter Ratten**

*K. Bättig*

Eine kürzliche Untersuchung (*Bättig, 1968*) hatte den Einfluß von Nikotin auf die Schwimmausdauer von Ratten in einer Wassertonne zum Gegenstand. Nikotin verbesserte zwar die Leistung, doch in einem je nach Versuchsbedingungen beträchtlich unterschiedlichen Ausmaß. Es wurde in der Diskussion argumentiert, daß die Versuchssituation bloß zu ungenügender Motivation geführt hätte und daß Nikotin nicht die motorische Leistung, sondern nur die Motivation verbessert hätte. Eine solche ungenügende Motivation zum ausdauernden Schwimmen in einer Tonne kann deswegen angenommen werden, weil die Tiere, da sie nach dem Untersinken unter den Wasserspiegel durch ein Netz aus dem Wasser gerettet werden, ja gar nicht proportional zur Leistung belohnt werden. Im Gegenteil, je früher ein Tier untersinkt, um so früher gelangt es auch aus der unangenehmen Situation.

Es wurde daher hier der Versuch unternommen, die Schwimmleistung in einer Situation zu messen, bei der die Belohnung um so früher eintritt, je besser die Leistung ist.

Dazu wurde ein anderer, früher entwickelter Schwimmtest benützt, bei dem die Tiere mit oder ohne angehängte Zulast eine 4 m lange Strecke durchschwimmen müssen, um ans Trockene zu gelangen (*Bättig, 1967*). 20 vortrainierte Ratten durchschwammen den Kanal in Sitzungen von 10 aufeinanderfolgenden Läufen. Die verschiedenen Nikotindosen (30 Min. vor dem Test gegeben) betragen 0,05, 0,1, 0,2, 0,4 mg/kg und NaCl als Kontrolle. Die 10 Läufe wurden entweder alle ohne Zuglast, alle mit Zuglast oder alternierend mit und ohne Zuglast durchgeführt. Jedes Tier wurde unter jeder der somit insgesamt 15 Bedingungen getestet.

Diese Werte lassen in keinem Fall eine Verbesserung der Leistung (Verkürzung der Schwimmzeiten) erkennen, sondern bloß Verschlechterungen, die bei den höheren Dosen auftraten.

Die Durchschnittsergebnisse (Schwimmzeit in  $\frac{1}{100}$  Min.) lauteten:

	NaCl	0,05	0,1	0,2	0,4 (mg/kg Nikotin)
ohne Last	12,39	12,27	12,50	13,07	14,56
alternierend	13,55	13,06	13,15	13,68	15,14
mit/ohne Last	14,19	14,76	15,01	15,74	16,42
mit Last					

Eine differenziertere Betrachtung nach der Folge der jeweils 10 Läufe ergab einen sehr interessanten Teilbefund. Regelmäßig war die Leistung mit Nikotin in den ersten zwei Läufen signifikant verschlechtert. Vom dritten Lauf an war dagegen die Nikotinleistung im allgemeinen nur noch wenig verschieden von der Kontrolleistung.

Insgesamt sprechen somit diese Befunde stark dafür, daß Nikotin die rein motorische Leistung nicht verbessert, sondern eher verschlechtert. Die in der Schwimmtonne früher beobachteten Leistungsverbesserungen müssen daher in diesem Lichte betrachtet werden.

#### *Literatur*

*Bättig K.*: Die Wirkung von Nikotin auf die Schwimmausdauer testgewöhnter Ratten. *Z. Präventivmed.* 13, 111–121 (1968).

*Bättig K.*: Die Wirkung von Training und Amphetamin auf Ausdauer und Geschwindigkeit der Schwimmleistung der Ratte. *Psychopharmacologia* 4, 15–27 (1963).

Adresse des Autors: Prof. Dr. med. *K.Bättig*, Institut für Hygiene und Arbeitsphysiologie ETH, Clausiusstraße 25, 8006 Zürich