

(Aus dem Pathologischen Institut der Universität Berlin [Dir.: Prof. Dr. R. Rössle]
und dem Pharmakologischen Institut der Universität Berlin [stellvertretender
damaliger Direktor: Prof. Dr. Kraye].)

Über die Wirkung von Schwermetallsalzen auf Adrenalin.

Von

Dr. Arnold Strauss und Dr. Werner Koll.

(Eingegangen am 15. Juli 1933.)

Die Unbeständigkeit des Adrenalins in alkalischer Lösung ist seit langem bekannt. Seine Zerstörung ist an die Anwesenheit von Sauerstoff gebunden. Versuche über die Einwirkung von Schwermetallsalzen auf diesen Vorgang, die einen abgeschlossenen Teil einer größeren Untersuchung bildeten, die aus äußeren Gründen nicht beendet werden konnte, haben folgende, einer kurzen Mitteilung wertige Tatsachen ergeben.

Mißt man die Sauerstoffaufnahme einer Lösung von Suprarenin synth. basic. puriss. (Höchst) am *Barcroft*-Manometer in der von *Warburg* entwickelten Apparatur mit Luft im Gasraum der Schüttelgefäße bei 36° und $p_H = 7,8-7,9$, im Hauptraum 0,4 ccm m/3 Phosphatpuffergemisch und 0,1 ccm m/20 Adrenalinlösung, im Ansatz 0,2 ccm H₂O oder der zu untersuchenden Metallsalzlösung in wechselndem molarem Verhältnis zum Adrenalin, so erhält man folgende Ergebnisse:

Metallsalz	FeSO ₄ bzw. FeCl ₃				CuSO ₄				MnSO ₄			
Molares Verhältnis Metallsalz: Adrenalin	1:1	1:10	1:100	1:1000	1:1	1:10	1:100	1:1000	1:1	1:10	1:100	1:1000
Gesteigerter O ₂ -Verbrauch gegen eine Kontrolle mit H ₂ O in %	0	31 bzw. 45	0	0	296	79	0	0	Nieder- schlag	545	178	61

Es ergibt sich also im Gegensatz zum geringen Effekt der Eisen- und Kupfersalze eine starke katalytische Wirkung der Manganverbindung. Diese tritt ebenso hervor, wenn an Stelle des Phosphatpuffergemisches der metallfreie Boratpuffer nach *Warburg* (Schering-Kahlbaum) benutzt wird.

Als Beispiel für die Versuchsanordnung sei ein Protokoll wiedergegeben, aus dem hervorgeht, daß die Wirkung der Mangankatalyse mit zunehmender H-Ionenkonzentration abnimmt, entsprechend dem O₂-Verbrauch einer Adrenalinlösung ohne Metallsalzzusatz.

Gefäß-Nr.	1		1		6		6	
K ³⁶ _{O₂} (Luft)	0,883		0,883		0,782		0,782	
Hauptraum	0,4 ccm Phosphatpuffergemisch. 0,1 ccm m/20 Adrenalin							
Anhang	0,2 ccm H ₂ O		0,2 ccm MnSO ₄ 2,5/100 000 mol.		0,2 ccm H ₂ O		0,2 ccm MnSO ₄ 2,5/100 000 mol.	
Molares Verhältnis	Kontrolle		1 : 1000		Kontrolle		1 : 1000	
pH ==	5,28		5,28		6,04		6,04	
Ausgleich 20 Min.	mm	cm	mm	cm	mm	cm	mm	cm
	0		0		0		2,5	
	20	0	2,0	1,8	3,0	2,3	4,5	3,5
	40	+0,5	3,5	3,1	3,5	2,7	9,5	7,4
	60	0	4,0	3,5	5,5	4,3	14,5	11,3
	80	0	5,5	4,9	6,0	4,7	19,5	15,3
	100	—1,5	—1,3	7,0	6,2	7,5	5,9	24,0

Gefäß-Nr.	0		0		5		5	
K ³⁶ _{O₂} (Luft)	0,922		0,922		0,944		0,944	
Hauptraum	0,4 ccm m/3 Phosphatpuffergemisch, 0,1 ccm m/20 Adrenalin							
Anhang	0,2 ccm H ₂ O		0,2 ccm MnSO ₄ 2,5/100 000 mol.		0,2 ccm H ₂ O		0,2 ccm MnSO ₄ 2,5/100 000 mol.	
Molares Verhältnis	Kontrolle		1 : 1000		Kontrolle		1 : 1000	
pH ==	6,97		6,97		7,87		7,87	
Ausgleich 20 Min.	mm	cm	mm	cm	mm	cm	mm	cm
	0		17,5		0		39,0	
	20	5,0	16,0	14,7	17,0	16,0	47,5	44,7
	40	8,5	26,5	24,4	39,5	37,3	102,5	96,8
	60	13,0	49,5	45,6	58,5	55,3	140,0	132,0
	80	16,0	65,0	60,0	76,0	71,8	170,5	161,0
100	20,5	18,9	77,5	77,4	94,5	89,3	188,5	178,0