

20. Mästungsversuche an Kaninchen durch Verwendung von Ammoniumsulfat.

Dritte Versuchsreihe: Fünf 15—20 Monate alte Kaninchen wurden in der gleichen Weise ernährt wie die Tiere der früheren Versuchsreihen. Zu Erzeugung der Nebennierenhypertrophie erhielten die Tiere 5 Monate hindurch jeden zweiten Tag 0,3 bis 0,7 g Ammoniumsulfat — $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ — in 100—150 ccm Trinkwasser gelöst, in allmählich steigenden Mengen und unter Einschaltung von behandlungsfreien Zeitabständen.

Gang der Behandlung: *Erster Monat:* 4 Wochen hindurch jeden zweiten Tag (= 14 Dosen) 0,3 g Ammoniumsulfat in 100 ccm Trinkwasser. *Zweiter Monat:* 1 Woche ohne Behandlung, 2 Wochen hindurch jden zweiten Tag (= 7 Dosen) 0,4 g und 1 Woche jeden zweiten Tag 0,5 g (= 3 Dosen) Ammoniumsulfat in 120 ccm Trinkwasser. *Dritter Monat:* 1 Woche ohne Behandlung, 3 Wochen hindurch jeden zweiten Tag 0,6 g (= 10 Dosen) in 130 ccm Trinkwasser. *Vierter Monat:* 1 Woche ohne Behandlung, 3 Wochen jeden zweiten Tag 0,7 g Ammoniumsulfat in 150 ccm Trinkwasser gelöst. *Fünfter Monat:* 1 Woche ohne Behandlung, 2 Wochen jeden 2. Tag 0,4 g (= 7 Dosen) in Trinkwasser. Nachher Abbruch der Behandlung.

Während der 5 Monate hatte demnach jedes Kaninchen insgesamt 26,4 g Ammoniumsulfat auf 51 Dosen verteilt verzehrt. Die verwendeten Lösungen wurden durch die Tiere stets gierig und spontan getrunken. Die Einschaltung behandlungsfreier Zeitabschnitte war notwendig, um einerseits der Magen-Darmschleimhaut Ruhe zu gewähren, andererseits eine zu starke Verschiebung des Chemicismus nach der sauren Seite zu vermeiden, da dadurch, unserer Erfahrung nach, die Funktion der Nebennieren und damit die Gewichtszunahme beeinträchtigt wird. Die gewünschte Wirkung wird nämlich am entsprechendsten durch die fraktioniert hervorgerufene Azidose mäßigen Grades erreicht.

Vor Beginn der Behandlung beobachteten wir die Schwankungen des Körpergewichtes der Versuchstiere durch wöchentliche Bestimmungen 5 Monate hindurch. Dieses erschien notwendig, um die Gewichtsschwankungen der unbehandelten Kontrolltiere der früheren Versuchsreihen mit jenen der Versuchstiere — vor und während der Behandlung derselben — vergleichen zu können.

Das Körpergewicht der Kaninchen der Versuchsreihe III war in den 5 Monaten vor der Behandlung von 2500—3300 g auf 2700—3600 g, im Mittel von 2800 g auf 3060 g gestiegen; auf ein Tier entfallen demnach 200—400 g, im Mittel 260 g Gewichtszunahme, was 9 % des Anfangsgewichtes entspricht. Die Gewichtszunahme diesen Tiere vor der Behandlung beträgt etwas weniger als die Gewichtszunahme der Kontrolltiere gleichen Anfangsgewichtes der I. und II. Versuchsreihe. Das Körpergewicht der letzteren hatte nämlich in 5 Monaten bei gleicher Ernährung um 326 g im Durchschnitt zugenommen, was 11,5 % des Anfangsgewichtes entspricht (Gewichtsgruppe II).

Aus Tabelle 20 ist zu ersehen, daß das Gewicht der mit Ammoniumsulfat behandelten Kaninchen der dritten Versuchsreihe in

Tabelle 20.

Gewichtszunahme der mit Ammoniumsulfat, Ammoniumcarbonat und Natrium-Ammonium-Phosphat behandelten Kaninchen, sowie Verteilung der Gesamtgewichtszunahme auf das Fettgewebe und die übrigen Gewebe.

1—5. Versuchsreihe.

Nr.	Körpergewicht						Gesamtzunahme		Gewicht des Fettgewebes	Differenz zwischen dem Gewicht des Fettgewebes und der Gesamtzunahme	Gewicht der 2 Nebennieren	Behandlung mit
	vor der Behandlung	im ... Behandlungsmonat										
	g	I. g	II. g	III. g	IV. g	V. g	g	%	g	g	cg	
1.	2800	3400	3800	3800	4000	4300	1500	53.56	800	700	90	Ammoniumsulfat
2.	3600	3900	4100	4200	4300	4500	900	25.00	750	150	78	
3.	3200	4000	4200	4400	4650	4800	1600	50.00	600	1000	96	
4.	2700	3200	3400	3600	3850	4000	1300	48.14	650	450	111	
5.	3000	3500	3600	3750	3950	4100	1100	36.66	500	600	88	
Mittelwert	3060	3600	3820	3950	4150	4340	1280	42.67	660	580	92.6	
1.	3000	3500	3700	3900	3900	4000	1000	33.33	1000	—	100	Ammoniumcarbonat
2.	3500	4000	4200	4500	4500	4700	1200	34.28	700	500	110	
3.	3100	3800	4000	4200	4500	4750	1650	53.22	1000	650	105	
4.	2800	3300	3600	3900	4000	4200	1400	50.00	800	600	96	
5.	3200	3600	3700	3900	3900	4000	800	25.00	600	200	80	
Mittelwert	3120	3640	3840	4080	4160	4330	1210	34.16	820	390	98.2	
1.	2600	3400	3900	4600	4600	4700	2100	80.78	800	1300	90	Natrium-ammonium Phosphat
2.	2800	3600	3800	4000	3850	4100	1300	46.42	550	750	85	
3.	2700	3400	3700	3800	3800	4050	1350	50.00	500	850	87	
4.	2700	3500	3800	4200	4250	4500	1800	66.66	800	1000	98	
5.	2600	3000	3300	3500	3500	3800	1200	46.15	650	550	75	
Mittelwert	2680	3380	3700	4020	4000	4230	1550	58.00	660	890	87	

5 Monaten der Behandlung von 2700—3600 g, im Mittel von 3060 g (Anfangsgewicht) auf 4100—4800, im Mittel auf 4340 g stieg; auf ein Tier entfallen daher 900—1600 g, im Mittel 1280 g Gewichtszunahme, was 25—53 %, im Mittel 42,67 % des Anfangsgewichtes entspricht.

Vergleicht man die Gewichtszunahme der Kontrolltiere der Gewichtsguppe II, der zweiten Versuchsreihe mit der Gewichtszunahme der behandelten Kaninchen der Versuchsreihe III, dann zeigt sich, daß das Gewicht der mit Ammoniumsulfat behandelten im Durchschnitt um 954 g — d. s. 31,17 % des Anfangsgewichtes — stärker zunahm als jenes der Kontrollen. Dieses Mehr an Gewichtszunahme ist im Sinne der statistischen Berechnung entschieden signifikant ($k=7,92$).

Das Körpergewicht der mit Ammoniumsulfat behandelten Kaninchen hat demnach wesentlich stärker zugenommen als jenes, der in gleicher Weise ernährten aber nicht behandelten Tiere gleichen Anfangsgewichtes während derselben Zeit.

Bei der Obduktion konnten wir uns überzeugen, daß die stärkere Gewichtszunahme der mit Ammoniumsulfat behandelten Kaninchen — ähnlich wie bei den Tieren der früheren Versuchsreihen in erster Linie der mächtigen Vermehrung des Fettgewebes zuzuschreiben ist. Auch hier hatte sich in erster Linie das abdominale und subkutane Fettgewebe vermehrt.

Das Gewicht des abdominalen und subkutanen Fettgewebes der mit Ammoniumsulfat behandelten Kaninchen betrug 500—800 g, im Mittel 660 g, was 12,5—18,6 %, im Mittel 15,23 % des endgültigen Körpergewichtes und 45,45—53,33 %, im Mittel 51,56 % der Gesamtzunahme entspricht. Die tatsächliche Menge des Fettgewebes darf aber um etwa 8—10 % höher geschätzt werden, da wir bei der zweiten Versuchsreihe nachweisen konnten, daß das intermuskuläre Fett etwa 8—10 % des abdominalen und subkutanen Fettes beträgt.

Auf die sonstigen Gewebearten entfallen demnach 150—1000 g, im Mittel 580 g Gewichtszunahme, d. s. 11,66—62,50 %, im Mittel 45,31 % der Gesamtzunahme.

Durch die Behandlung mit Ammoniumsulfat haben sich die Nebennieren ebenfalls stark vergrößert. Das Gewicht derselben betrug bei diesen Tieren 78—111 cg, im Durchschnitt 92,6 cg, was im Vergleich zu den Normalwerten einer Hypertrophie von 118,70 % im Mittel entspricht. Die Hypertrophie der Nebennieren ist auch hier in erster Linie der starken Verbreiterung der Rinde zuzuschreiben. Das histologische Bild ist jenem der Nebennieren der zweiten Versuchsreihe ähnlich, die Wiederholung der Beschreibung erübrigt sich demnach.

21. Mästungsversuche bei Kaninchen mit Ammoniumcarbonat.

Vierte Versuchsreihe. Auch hier wurden die Schwankungen des Körpergewichtes zunächst ohne Behandlung 5 Monate hindurch beobachtet; anschließend erhielten dieselben Tiere 5 Monate hindurch Ammoniumcarbonat — $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ — in allmählich ansteigenden Mengen von 0,3 bis 0,7 g jeden zweiten Tag in 100—150 ccm