

delten wir auch die Gänse zunächst mit Ammoniumhydroxyd, dann mit Ammoniumchlorid und schließlich verwendeten wir aus gewissen Gründen neben Ammoniumchlorid auch Cholesterin. Die behandelten und Kontrolltiere je einer Versuchsreihe entstammten stets derselben Brut, waren also Geschwister und erhielten stets dieselbe Art und Menge der Nahrung. Einzelheiten über die Mästungsversuche bei Gänsen:

28. Mästungsversuche bei Gänsen mit Ammoniumhydroxyd.

Erste Versuchsreihe. 20 Geschwistergänse werden zwecks Mästung gestopft. Zu Beginn der Beobachtung sind die Tiere 7 Monate alt. 10 Gänse erhalten außer der normalen Fütterung keine Behandlung (Kontrolltiere). Die anderen 10 Tiere werden zunächst 1 Woche ohne Behandlung gestopft und erhalten dann während der weiteren 4 Wochen jeden zweiten Tag in allmählich ansteigenden Mengen, je 50—70 ccm 0,5 %ige NH_4OH -Lösung durch die Magensonde. Das Körpergewicht der Tiere wurde wöchentlich stets zur selben Zeit vor der Fütterung bei leerem Magen bestimmt und die Schwankungen des Körpergewichtes der behandelten, mit dem der unbehandelten Tiere verglichen. Die Ergebnisse der NH_4OH -Behandlung sind aus den Tabellen 22. und 23. zu ersehen.

Zu Tab. 22.: Gewicht der Kontrolltiere vor dem Stopfen 3500 bis 4750 g, Mittelwert: 4010 g; Gemeinsames Magergewicht sämt-

Tabelle 22.

Körpergewichtsveränderung unbehandelter (Kontroll-) Gänse der ersten Versuchsreihe.

Nr.	Gewicht vor dem Stopfen g	Gewicht während des Stopfens nach der					Gesamtzunahme am Ende des Stopfens	
		1. Woche g	2. Woche g	3. Woche g	4. Woche g	5. Woche g	g	%
1.	3700	3930	4460	4780	5300	5800	2100	56.7
2.	4750	4860	5420	5870	6490	7200	2450	51.5
3.	3500	3650	3800	4200	4500	4800	1300	37.1
4.	3700	3850	4260	4650	4900	5300	1600	43.2
5.	4200	4400	4760	5050	5350	5800	1600	38.0
6.	4350	4660	5140	5650	6450	7000	2650	60.9
7.	4200	4400	5000	5600	6400	6900	2700	64.2
8.	4100	4550	5200	5600	5990	6280	2180	53.1
9.	3600	3700	4100	4400	4600	5200	1600	44.4
10.	4000	4450	4950	5200	5700	6300	2300	57.5
Gesamtgewicht	40,100	42,450	47,090	51,000	55,680	60,580	—	—
Gesamtzunahme	—	2350	4640	3910	4680	4900	—	—
Mittelgewicht	4010	4245	4709	5100	5568	6058	20,480	—
Mittelzunahme	—	235	464	391	468	490	2048	50.66

licher 10 Kontrolltiere insgesamt 40,10 kg. Dauer des Stopfens vom 7.11, bis 13.12. 1940 täglich zweimal (morgens und abends). Während dieser Zeit (5 Wochen) hatten die 10 Kontrollgänse insgesamt 200 kg Maiskörner verzehrt.

Ende der 1. Woche: Gewicht der Tiere 3650—4860 g, Mittelwert: 4245 g, d. i. eine durchschnittliche Gewichtszunahme von 235 g in einer Woche. Das Gesamtgewicht der 10 Gänse war in einer Woche auf 42,45 kg gestiegen, d. i. eine Gesamtgewichtszunahme von 2350 g.

Ende der 2. Woche: Gewicht der Tiere 3800—5200 g, Mittelwert: 4709 g, also im Vergleich zu der vorigen Woche ein durchschnittlicher Anstieg von 464 g. Gesamtgewicht der 10 Gänse: 47,09 kg, d. i. eine Gesamtgewichtszunahme von 4640 g in der zweiten Woche.

Ende der 3. Woche: Gewicht der Tiere 4200—5870 g, Mittelwert: 5100 g; durchschnittliche Gewichtszunahme: 391 g. Gesamtgewicht der 10 Gänse: 51,00 kg, d. i. eine Gesamtgewichtszunahme von 3910 g während der 3. Woche.

Tabelle 23.

*Körpergewichtsveränderung der mit NH₄OH behandelten Gänse.
Erste Versuchsreihe.*

Nr.	Gewicht vor dem Stopfen	Gewicht während des Stopfens nach der					Gesamtzunahme am Ende des Stopfens und der Behandlung	
		1. Woche ohne Behandlung	2. Woche	3. Woche	4. Woche	5. Woche		
		mit Behandlung					g	%
	g	g	g	g	g	g		
1.	3970	4270	4820	5500	6210	6880	2910	73.3
2.	4810	5000	5400	5960	6360	7880	3070	63.8
3.	3670	3900	4500	6050	6720	7050	3380	92.1
4.	3700	4020	4280	5300	5960	6500	2800	76.2
5.	3640	3740	4100	4820	5480	6050	2410	66.2
6.	3730	4120	4650	5480	6120	6700	2970	79.6
7.	3410	3420	3810	4350	4840	5660	2250	65.9
8.	4610	4880	5180	5840	6470	6850	2240	48.5
9.	4800	5360	6600	7650	8500	8930	4130	86.0
10.	3660	3780	4160	4820	5450	5980	2320	63.3
Gesamtgewicht	40,000	42,500	47,500	55,770	62,110	68,480	—	—
Gesamtzunahme	—	2500	5040	8270	6340	6370	—	—
Mittelgewicht	4000	4250	4750	5577	6211	6848	28,480	—
Mittelzunahme	—	250	504	827	634	637	2848	71.49

Ende der 4. Woche: Gewicht der Tiere 4500—6400 g, Mittelwert: 5568 g; durchschnittliche Zunahme 391 g. Gesamtgewicht der 10 Gänse 55,68 kg, Gesamtzunahme in der 4. Woche 4680 g.

Ende der 5. Woche: Körpergewicht 4800—7200 g, Mittelwert: 6050 g, durchschnittliche Zunahme während dieser Woche 490 g. Gesamtgewicht der 10 Kontrollgänse 60,58 kg, Gesamtgewicht während dieser Woche 4900 g. Nach den 5 Wochen dauernden

Mästung ist demnach das Gesamtgewicht der 10 Kontrolltiere von 40,10 kg auf 60,58 kg gestiegen, die Tiere nahmen daher in dieser Zeit zusammen 20,48 kg zu; auf eine Gans entfallen demnach 1600—2700 g, Mittelwert: 2048 g Zunahme.

Zu Tabelle 23.: 10 mit NH_4OH behandelte Gänse. Magergewicht vor dem Stopfen, bzw. vor der Behandlung: 3410—4810 g, Mittelwert: 4000 g; Gesamtgewicht der 10 Versuchstiere 40,00 kg, also fast ebensoviel wie das Anfangsgewicht der Kontrolltiere. Die mit NH_4OH behandelten Gänse wurden zu selben Zeit gestopft wie die Kontrollen und ebenfalls 5 Wochen hindurch gefüttert; sie verbrauchten dabei 200 kg frische Maiskörner. Die Behandlung begann erst in der zweiten Woche.

Ende der 1. Woche: (Ohne Behandlung) Körpergewicht 3430—5360 g, Mittelwert: 4250 g, durchschnittliche Gewichtszunahme während der ersten Woche 250 g (nahezu dasselbe wie bei den Kontrollen). Gesamtgewicht der 10 Gänse 42,50 kg, Gesamtzunahme 2500 g.

Von der zweiten Woche angefangen erhielt jede Gans jeden zweiten Tag unmittelbar der Abendfütterung je 50—70 ccm 0,5 % NH_4OH durch die Magensonde.

Ende der 2. Woche (1. Woche der Behandlung): Gewicht 3810—6600 g, Mittelwert 4750 g, durchschnittliche Zunahme 504. Gesamtgewicht der 10 Versuchstiere 47,50 kg, Gesamtzunahme: 5040 g. Nach einer Woche NH_4OH -Behandlung ist im Vergleich zu den Kontrollen ein Mehr an Gewichtszunahme von 410 g zu verzeichnen.

Ende der 3. Woche (2. Woche der Behandlung): Gewicht 4350—7650 g, Mittelwert: 5577 g, d. i. 827 g je Tier in einer Woche. Gesamtgewicht der 10 Versuchstiere 55,77 kg, Gesamtzunahme 8270 g, d. h. um 4360 g mehr als bei den Kontrollen in derselben Woche. In dieser Woche wurde die stärkste Gewichtszunahme erreicht.

Ende der 4. Woche (3. Woche der Behandlung): Gewicht der Tiere: 4840—8500 g, Mittelwert: 6211 g, d. s. durchschnittlich 634 g je Gans in dieser Woche. Gesamtgewicht der 10 Versuchstiere 62,11 kg, Gesamtzunahme in dieser Woche 6340 g, d. i. um 1660 g mehr als bei der Kontrollen.

Ende der 5. Woche (4. Woche der Behandlung): Gewicht der Tiere: 5660—8930 g, Mittelwert: 6848 g, durchschnittliche Zunahme 637 g. Gesamtgewicht der 10 Versuchstiere 68,48 kg, Gesamtzunahme in dieser Woche 6370 g, d. i. um 1470 g mehr als bei den Kontrollen.

Das Körpergewicht der 5 Wochen hindurch gestopften und 4 Wochen mit NH_4OH behandelten 10 Gänse ist demnach von 40,00 kg auf 68,48 kg Gesamtgewicht gestiegen; das bedeutet demnach eine Zunahme sämtlicher Gänse von 28,48 kg. Auf eine Gans entfällt hier eine Gewichtszunahme von 2250—4130 g, Mittelwert: 2848 g.

Der Vergleich der beiden Tabellen (22. und 23.) zeigt, daß am Ende der ersten Woche (ohne Behandlung) beide Gruppen (Kontrollen und Versuchstiere) in derselben Weise zugenommen haben. Am Ende der 2. Woche, also nach einer Woche Behandlung der Versuchstiere, zeigen die letzteren ein Mehr an Gewichtszunahme

um 410 g im Vergleich zu den Kontrollen. Am Ende der 3. Woche (2. Behandlungswoche) beträgt dieses Mehr 4360 g, am Ende der 4. Woche 1660 g und am Ende der 5. Woche 1470 g im Vergleich zu der Zunahme der Kontrolltiere. Während also die Kontrolltiere nach 5 Wochen dauernder Mästung insgesamt 20,48 kg zugenommen hatten, nahmen die 10 ebenso lang und auf dieselbe Weise gemästeten Versuchstiere nach 4 Wochen dauernder NH_4OH -Behandlung 28,48 kg zu, also um 8 kg mehr. Das bedeutet, daß man durch die Behandlung mit NH_4OH in derselben Zeit ein Mehr an Gewichtszunahme von 640—1430 g, Mittelwert 800 g, je Gans erreichen kann. Nach der statistischen Berechnung ist dieses Mehrwahrscheinlich signifikant, da die wahrscheinliche Differenz $k = 3,50$ beträgt.

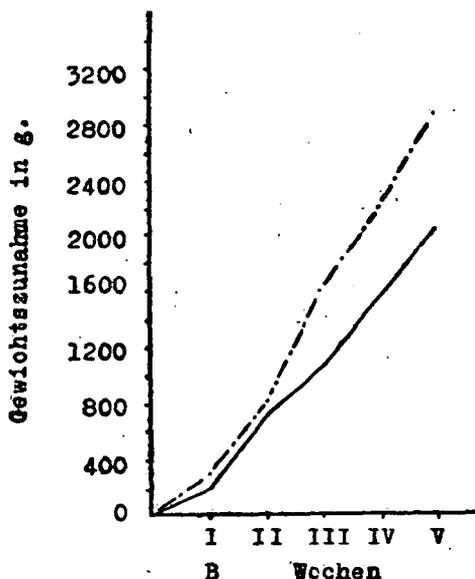


Abb. 25. Behandlung mit *Ammoniumhydroxyd*: 10 behandelte und 10 unbehandelte Geschwistergänse. Gang der Gewichtszunahme während der 5 Wochen dauernden Mästung (Mittelwert). B = Beginn der Behandlung.

Im Verhältnis zum Ausgangsgewicht ist das Körpergewicht der Kontrolltiere um 38,0—64,2 % Mittelwert: 50,66 %, jenes der mit NH_4OH behandelten Gänse um 48,5—92,1 %, Mittelwert: 71,49 % gestiegen, d. h. daß die behandelten Tiere um mehr als 21 % ihres Anfangsgewichtes stärker zunahmen als die Kontrollen. Vergleicht man die Gesamtzunahme der Kontrolltiere mit jener der behandelten Tiere, dann zeigt sich, daß die 8 kg Zunahme der Versuchstiere 40 % der Gewichtszunahme der Kontrollen entsprechen. Die behandelten Gänse haben demnach um 40 % mehr zugenommen als die Kontrollen.

Praktisch drückt man das Ergebnis der Mästung mit der Verhältniszahl aus, die anzeigt, wie viel % der verbrauchten Nahrung durch die Tiere zur Gewichtszunahme verwendet worden ist, d. h. wie viel % des verbrauchten Futters der erzielten Gewichtszunahme

entspricht. Dieser Wert hängt natürlich in hohem Maße auch von der Qualität des Futters ab. Bekanntlich war der Mais des Jahres 1940 — den wir zu diesen Versuchen verwendeten — wegen des außergewöhnlich feuchten Wetters wesentlich minderer Qualität und enthielt bedeutend weniger Nährwert als in anderen, normalen Jahren. Bei der Beurteilung der Ergebnisse ist daher dieser Umstand besonders zu beachten. Wie schon erwähnt, führten wir diese Versuche in der Zeit vom 7. November bis 13. Dezember 1940 aus, wobei wir den frischen Mais dieses Jahres verwendeten; je 10 Gänse verbrauchten je 200 kg des Futters. Nach den ausgeführten Berechnungen betrug die Gewichtszunahme der Kontrolltiere 10,24 % des Gewichtes der verfütterten Maiskörner, die Zunahme der mit NH_4OH behandelten Gänse 14,24 %, also um 4 % mehr.

Das Gesamtgewicht der 10 Kontrolltiere betrug am Ende der 5. Woche 60,58 kg, jenes der mit NH_4OH behandelten Gänse am Ende der 4. Woche 62,11 kg, also um 1,53 kg mehr als das Gesamtgewicht der Kontrolltiere am Ende der 5. Woche. Die mit NH_4OH behandelten Gänse erreichten demnach 8—10 Tage früher die gleiche Gewichtszunahme, sie hatten demnach um so viel schneller zugenommen als die unbehandelten Tiere.

Die Ergebnisse zeigen, daß man durch die Behandlung mit NH_4OH entweder die Dauer der Mästung zumindest um eine Woche verkürzen, oder, während der normalen Mästungsdauer bei Verbrauch derselben Futtermenge eine stärkere Gewichtszunahme erreichen kann als in der gleichen Zeit bei den unbehandelten Kontrolltieren. Im ersteren Fall handelt es sich um eine wesentliche Futterersparnis, im letzteren ist eine nennenswerte Gewichtszunahme zu erzielen, die eine Erhöhung der Fettproduktion bedeutet. Diese Möglichkeit spielt in wirtschaftlicher Beziehung, insbesondere in Zeiten der Lebensmittelknappheit, eine wichtige Rolle, da man imstande ist, bei Verbrauch derselben Futtermenge mehr Menschen mit Fett zu versorgen.

Unsere Versuche zeigen, daß durch die Behandlung mit NH_2OH nicht nur bei Kaninchen, sondern auch bei Mastgänsen eine Steigerung des Körpergewichtes zu erzielen ist. Es erscheint daher wünschenswert, die Ammoniakbehandlung auch im Wirtschaftsleben anzuwenden.

Die praktische Verwendung der NH_4OH -Behandlung zum Zwecke der Mästung stößt jedoch auf mehrere Schwierigkeiten. Wegen des unangenehmen, stechenden Geruchs wird es von den Tieren nicht genommen und muß durch die Sonde eingeführt werden, was in der Landwirtschaft nicht durchführbar ist. Wir verwendeten daher zu den weiteren Versuchen eine Ammoniakverbindung, deren Wirkung — nach unseren früheren Versuchen — jener des NH_4OH vollkommen entspricht, sich dabei aber in einer Form verabreichen läßt, die leicht durchzuführen ist.