

30. Mästungsversuche an Gänsen mit Ammoniumchlorid und Cholesterin.

Wie schon weiter oben erwähnt, konnten wir feststellen, daß der Cholesteringehalt der durch NH_4OH vergrößerten NNR etwa 6,5mal, der NNR-Hormongehalt etwa 6mal größer ist als normalerweise, daß also die Funktion der NNR um so viel gesteigert ist. Dieses zeigt auch, daß Cholesterin- und Rindenhormongehalt der NNR zu einander in einem geraden Verhältnis stehen. Da aus den Untersuchungen von REICHSTEIN u. a. hervorgeht, daß das Rindenhormon eine Sterinart ist (Corticosteron) und, daß sich aus Cholesterin auf synthetischem Wege Rindenhormon (Desoxycorticosteron) herstellen läßt, durften wir auf Grund unserer obigen Ergebnisse annehmen, daß der Cholesteringehalt der NNR im geraden Verhältnis zur Funktion derselben stehe. Demnach müßte die weitere Steigerung des Cholesteringehaltes der NNR zu einer weiteren Steigerung der hormonalen NNR-Funktion führen und dadurch wäre eine weitere Steigerung der Gewichtszunahme der Versuchstiere zu erwarten.

Nach KAWAMURA, KRYLOW, STERNBERG, SCHÖNHEIMER u. a. kommt es nach der Verabreichung von Cholesterin zu einer wesentlichen Vergrößerung der Nebennieren und in der Rinde dieser Nebennieren wird Cholesterin in großen Mengen aufgestapelt. Um daher den Cholesteringehalt, bzw. die Funktion der NNR zu steigern, verabreichten wir in unseren weiteren Versuchen den Tieren neben NH_4Cl auch noch Cholesterin.

Bisher nahm man an, daß Cholesterin nur in Öl gelöst zur Resorption gelange und führte das in Öl gelöste Cholesterin entweder durch den Magen oder in der Form von subkutanen bzw. intramuskulären Injektionen ein. Dieses Verfahren hat den Fehler, daß neben Cholesterin auch noch die Wirkungs des Öls (meist Olivenöl) zur Geltung gelangt. Mit Hilfe des Verfahrens von DÖMÖSI und EGYED (1940) wird es jedoch möglich, das fein pulverisierte Cholesterin in der Form einer Emulsion in den Magen zu bringen. In diesem Zustand wird Cholesterin leicht resorbiert und löst in verhältnismäßig kurzer Zeit die wohlbekannte Cholesterinwirkung (Cholesterinämie, Cholesterinatheromatose, Cholesterinspeicherung in der Leber und in den Nebennieren) aus.

Nach DÖMÖSI und EGYED versetzt man kristallisches Cholesterin mit der etwa dreifachen Menge Eisessig; durch Erwärmung wird Cholesterin gelöst. Die heiße Eisessig-Cholesterinlösung wird in die 20fache Menge kalten destillierten Wassers gebracht, wodurch sich Cholesterin in der Form von weißen Flocken niederschlägt. Nach dem Filtrieren wird der Niederschlag mit Wasser mehrmals gewaschen und dadurch vom Eisessig vollkommen gereinigt. Das restliche Wasser wird abgesogen und das Cholesterin bei 100 C° getrocknet. Die getrocknete Masse wird im Mörser verrieben und durch ein feines Sieb geschickt. Mit diesem fein verteilten Cholesterinpulver läßt sich eine wässrige Suspension beliebiger Konzentration bereiten, die durch die Sonde in den Magen gebracht wird.

DÖMÖSI und EGYED gaben Kaninchen in der Form dieser Suspension täglich je 1 g Cholesterin und fanden, daß der Choleste-

ringehalt des Blutes von Normalwert (80—150 mg %) schon in 4—5 Tagen auf 300—400 mg % und in 1—2 Wochen auf 1000 mg % anstieg. Durch diese Cholesteringaben konnten sie in 21 Tagen Atheromatose erzeugen.

Das zu unseren Versuchen verwendete Cholesterin wurde ebenfalls in heißem Eisessig gelöst und dann in kaltes destill. Wasser gegossen. Aus dem gefällten Cholesterin wurde aber die Essigsäure nicht vollkommen ausgewaschen, sondern nur so weit, daß der Geruch derselben noch eben zu spüren war. Das Trocknen und Pulverisieren führten wir nach der obigen Beschreibung aus. Um die etwaige Überdosierung des Cholesterins zu vermeiden, begannen wir die Versuche mit geringeren Dosen als DÖMÖSI und EGYED. Es zeigte sich, daß es zur Erreichung der gewünschten Wirkung genüge, wenn die 4—6 kg schweren Gänse während der Vorbehandlung, d. i. 6 Tage hindurch, täglich je 1 g NH_4Cl und 0,1 g essigsaures Cholesterin erhalten.

Tabelle 29.

*Körpergewichtsveränderung
der mit Ammoniumchlorid+Essigsäure-Cholesterin behandelten
Gänse. Erste Gruppe der vierten Versuchsreihe.*

| Nr. | Körpergewicht (ohne Stopfen) | | Gewicht während des Stopfens nach der | | | | Gesamt- zunahme am Ende des Stopfens | |
|---------------|---------------------------------|----------|--|----------|----------|----------|---|------|
| | vor der | nach der | 1. Woche | 2. Woche | 3. Woche | 4. Woche | g | % |
| | Vorbehandlung | | mit Behandlung | | | | | |
| g | g | g | g | g | g | g | | |
| 1. | 4700 | 4900 | 5780 | 6700 | 7650 | 8700 | 4000 | 85.1 |
| 2. | 4650 | 4850 | 5400 | 6300 | 7350 | 7850 | 3200 | 69.2 |
| 3. | 4550 | 4800 | 5140 | 5990 | 6900 | 7600 | 3050 | 67.0 |
| 4. | 4500 | 4700 | 4720 | 5850 | 6820 | 7500 | 3000 | 66.7 |
| 5. | 4300 | 4390 | 4450 | 5650 | 6800 | 7300 | 3000 | 69.8 |
| 6. | 4050 | 4230 | 4350 | 5400 | 6400 | 6800 | 2750 | 67.8 |
| 7. | 3510 | 3850 | 4300 | 4900 | 6280 | 6700 | 3190 | 90.9 |
| 8. | 3470 | 3600 | 4050 | 4900 | 5900 | 6300 | 2830 | 81.5 |
| 9. | 3100 | 3400 | 4000 | 4800 | 5500 | 6000 | 2900 | 93.5 |
| 10. | 3030 | 3380 | 3800 | 4700 | 5200 | 5800 | 2770 | 91.4 |
| Gesamtgewicht | 39,860 | 42,100 | 45,990 | 55,190 | 64,800 | 70,550 | — | — |
| Mittelgewicht | 3986 | 4210 | 4599 | 5519 | 6480 | 7055 | — | — |
| Gesamtzunahme | — | 2240 | 3890 | 9200 | 9610 | 5750 | 30,690 | — |
| Mittelzunahme | — | 224 | 389 | 920 | 961 | 575 | 3069 | 78.3 |

Wie bei dem früheren Versuch gaben wir das essigsaure Cholesterin ebenfalls in Pillenform und zwar mit NH_4Cl zusammen. Diese Pillen — die wir „A“-Pillen benannten — bestanden aus 1 g NH_4Cl , 0,1 g essigsaurem Cholesterin und 1,0 g Panis spissus; die „B“-Pillen enthielten hingegen nur 1 g NH_4Cl und 1,0 Panis spissus und kein Cholesterin. Die Zubereitung der beiden Pillenarten erfolgte in derselben Weise.

Die Essigsäure-Cholesterin-Ammoniumchlorid-Versuche umfassen zwei Versuchsreihen (4 und 5). Bei der Versuchsreihe 4 wurden 20 gleichaltrige (6 Monate alte) Geschwistergänse verwendet, die zugleich auch Geschwister der bei der 3. Versuchsreihe verwendeten 30 Gänse waren, daher konnten hier dieselben Kontrolltiere (s. Tab. 26.) zur Verwendung gelangen. Zur 5. Versuchsreihe benützten wir ebenfalls 20 Geschwistertiere, die aber älter (1,5 Jahre) waren.

4. *Versuchsreihe*. 20 Gänse werden in 2 Gruppen geteilt, die zu Beginn des Versuches nahezu dasselbe Gesamtgewicht aufweisen. Die Tiere beider Gruppen werden wie bei den früheren Versuchen in einem geschlossenen Raum gehalten, zunächst 6 Tage hindurch mit trockenen Maiskörnern normal gefüttert und hierauf 4 Wochen hindurch zweimal täglich mit in Wasser getränktem Mais gestopft. Die Tiere jeder der beiden Gruppen verbrauchten insgesamt je 176 kg Mais der vorjährigen (1940) Ernte.

Tabelle 30.

Körpergewichtsveränderung
der mit Ammoniumchlorid+Essigsäure-Cholesterin behandelten Gänse. Zweite Gruppe der vierten Versuchsreihe.

| Nr. | Körpergewicht (ohne Stopfen) | | Gewicht während des Stopfens nach der | | | | Gesamt- zunahme am Ende des Stopfens | |
|---------------|---------------------------------|--------|--|----------|----------|----------|---|-------|
| | vor der nach der | | 1. Woche | 2. Woche | 3. Woche | 4. Woche | g | % |
| | Vorbehandlung | | | | | | | |
| | g | g | g | g | g | g | | |
| 1. | 4510 | 4750 | 5700 | 6890 | 7850 | 9300 | 4790 | 106.7 |
| 2. | 4500 | 4800 | 5960 | 6480 | 7800 | 8600 | 4100 | 91.1 |
| 3. | 4200 | 4500 | 5580 | 6250 | 7250 | 8000 | 3800 | 90.4 |
| 4. | 4100 | 4300 | 5370 | 6160 | 7120 | 7800 | 3700 | 90.2 |
| 5. | 4050 | 4250 | 5350 | 6090 | 7000 | 7750 | 3700 | 91.5 |
| 6. | 4000 | 4200 | 5300 | 5900 | 6950 | 7650 | 3650 | 91.2 |
| 7. | 4000 | 4000 | 4990 | 5400 | 6800 | 7560 | 3560 | 89.0 |
| 8. | 3750 | 3900 | 4780 | 5200 | 6800 | 7300 | 3550 | 94.7 |
| 9. | 3400 | 3710 | 4600 | 4990 | 6250 | 6800 | 3400 | 100.0 |
| 10. | 3250 | 3600 | 4350 | 4900 | 5950 | 6600 | 3350 | 103.1 |
| Gesamtgewicht | 39,760 | 42,010 | 51,980 | 58,260 | 69,770 | 77,360 | — | — |
| Mittelgewicht | 3976 | 4201 | 5198 | 5826 | 6977 | 7736 | — | — |
| Gesamtzunahme | — | 2250 | 9970 | 6280 | 11,510 | 7590 | 37,600 | — |
| Mittelzunahme | — | 225 | 997 | 628 | 1151 | 759 | 3760 | 94.8 |

10 Gänse der Gruppe 1, der 4. Versuchsreihe erhielten vor dem Stopfen 6 Tage hindurch täglich je eine „A“ Pille (Cholesterin-Ammoniumchlorid) und während der 4 wöchigen Stopfung jeden zweiten Tag je 1 „A“ Pille abends (Ergebnisse s. auf Tabelle 29).

Zu Tabelle 29.: Magergewicht der Tiere vor der Vorbehandlung: 3030—4700 g, Mittelwert: 3986 g, Gesamtgewicht der 10 Gänse: 39.86 kg. *Nach der Vorbehandlung*: 3380—4900 g, Mittelwert: 4210 g, Gesamtgewicht 42.10 kg, Gesamtzunahme in diesen 6 Tagen 2240 g, d. s. 224 g je Tier.

Nach einer Woche Stopfung: Gewicht: 3800—5780 g, Mittelwert: 4599 g, Gesamtgewicht: 45,99 kg, Gesamtzunahme in dieser Woche 3890 g, d. s. 389 g je Tier.

Nach 2 Wochen Stopfzeit: Gewicht: 4700—6700 g, Mittelwert: 5519 g, Gesamtgewicht: 55,19 kg, Gesamtzunahme: 9200 g, d. s. 920 je Tier.

Nach 3 Wochen Stopfzeit: Gewicht: 5200—7650 g, Mittelwert: 6480 g, Gesamtgewicht: 64,80 kg, Gesamtzunahme: 9610 g, d. s. 961 g je Tier.

Nach 4 Wochen Stopfzeit: Gewicht: 5800—8700 g, Mittelwert: 7055 g, Gesamtgewicht der 10 Gänse: 70,55 kg, Gesamtzunahme in dieser Woche 5750 g, d. s. 575 g je Tier.

Das Gesamtgewicht dieser 10 Gänse ist demnach von 39,86 kg zu Beginn des Versuches auf 70,55 kg gestiegen, die 10 Gänse haben demnach insgesamt 30,69 kg zugenommen; davon entfallen auf je ein Tier 2750—4000, im Mittelwert 3069 g. Im Vergleich zum Anfangsgewicht bedeutet dieses eine Gewichtszunahme von 66,7—91,4 %, Mittelwert: 78,3 %. Von den verbrauchten 176 kg Mais wurden von dieser Gruppe 17,4 % zur Gewichtszunahme verwendet.

Die Tiere der Gruppe 1 der 4. Versuchsreihe (Tab. 29.) nahmen während der Vorbehandlung um 600 g in den 4 Wochen der Stopfung um 310, 2870, 3760 und 170 g mehr zu als die entsprechenden Kontrollen (Tab. 26.). Die Gesamtzunahme der Versuchstiere betrug 30,69 kg, die der Kontrollen hingegen nur 23,60 kg. Die behandelten Gänse nahmen demnach um 7,09 kg, d. s. je Tier 709 g, also um 30 % mehr zu als die Kontrolltiere. Im Vergleich zum Anfangsgewicht besagt dieses, daß das Körpergewicht der Kontrolltiere um 59,4 %, jenes der behandelten Tiere um 78,3 %, — d. s. um 18,9 % mehr — gestiegen ist.

Von dem verbrauchten Futter wurden durch die Kontrolltiere nur 13,4 %, durch die behandelten Tiere 17,4 % — also um 4 % mehr — verwertet. Die behandelten Tiere erreichten das Körpergewicht, das die Kontrollen in 4 Wochen (Stopfzeit) erreicht hatten, etwa um 8—10 Tage früher.

4. Versuchsreihe, Gruppe 2: Vorbehandlung 6 Tage, täglich je 1 „A“ Pille, 4 Wochen Stopfen und täglich je 1 „B“ Pille. (Ergebnisse s. Tabelle 30.).

Zu Tab. 30.: Körpergewicht zu Beginn des Versuches: 3250—4510 g, Mittelwert: 3976 g, Gesamtgewicht: 39,76 kg. Nach der *Vorbehandlung*: 3600—4750 g, Mittelwert 4201 g, Gesamtgewicht der 10 Gänse: 42,10 kg, Gesamtzunahme in dieser Woche 2250 g, d. s. 225 g je Tier.

Nach einer Woche Stopfen: Gewicht: 4350—5700 g, Mittelwert: 5198 g, Gesamtgewicht: 51,98 kg, Gesamtzunahme 9970 g, d. s. 997 je Tier.

Nach 2 Wochen Stopfen: 4900—6890 g, Mittelwert: 5826 g, Gesamtgewicht der 10 Gänse 58,26 kg, Gesamtzunahme in dieser Woche 6280 g, d. s. 628 g je Tier.

Nach 3 Wochen Stopfen: 5950—7850 g, Mittelwert: 6977 g, Gesamtgewicht 69,77 kg, Gesamtzunahme 11510 g, d. s. 1151 g je Tier.

Nach 4 Wochen Stopfen: Gewicht: 6600—9300 g, Mittelwert: 7736 g, Gesamtgewicht 77,36 kg, Gesamtzunahme 7590 g, d. s. 759 g je Tier.

Nach 6 Tagen Vorbehandlung mit täglich je 1 „A“ Pille und 4 Wochen Stopfen und Behandlung mit täglich je 1 „B“ Pille ist demnach das Gesamtgewicht der 10 Gänse von 39,76 kg auf 77,36 kg gestiegen. Die so behandelten Tiere nahmen demnach insgesamt 37,60 kg zu, d. s. 3350—4790 g, Mittelwert: 3760 g, Gewichtszunahme je Tier bzw. 89,0—106,7 %, Mittelwert: 94,8 %, Gewichtszunahme je Tier.

Von den verbrauchten 176 kg Mais wurden demnach 21,33 % zur Gewichtszunahme verwertet.

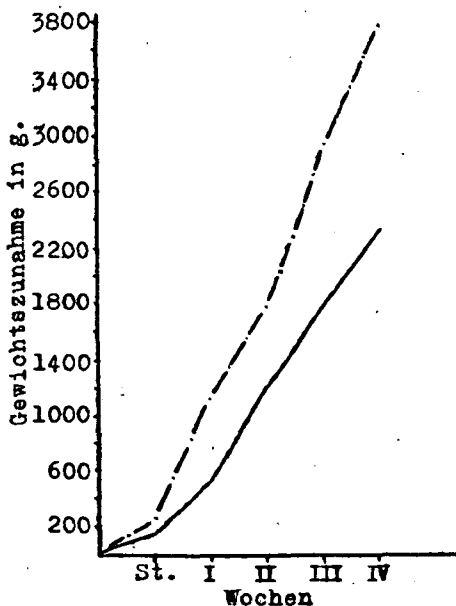


Abb. 26. Vorbehandlung 6 Tage, täglich je 1 „A“ Pille, dann 4 Wochen Stopfen und täglich je 1 „B“ Pille.

— · — · — = 10 behandelte Gänse; — = 10 unbehandelte (Kontroll-)Gänse; Mittelwert der Gewichtszunahme.

4. Versuchsreihe, Gruppe 2.

Vergleich der Mästungsergebnisse bei den 10 Tieren der Gruppe 2 der 4 Versuchsreihe (Tab. 30.) mit den entsprechenden Kontrolltieren (Tab. 26.): Während der Vorbereitung nahmen die behandelten Tiere um 610 g mehr zu als die Kontrollen. Während der folgenden 4 wöchigen Stopfung und Behandlung betrug das Mehr an Gewichtszunahme: 1. Woche 5570 g, 2. Woche: nahezu den Kontrollen gleich, 3. Woche: 5660 g, 4. Woche: 2010 g. Insgesamt nahmen die behandelten Gänse um 14,00 kg mehr zu als die Kontrollen, also um 59,3 % mehr. Eine derart behandelte Gans nahm demnach durchschnittlich um 1400 g mehr zu als normalweise. (Abb. 26). Diese Differenz ist entschieden signifikant ($k = 8,04$).

Vergleich mit dem Anfangsgewicht: Zunahme der Kontrolltiere um 59,4 %, Zunahme der Gruppe 2 der behandelten Gänse in derselben Zeit (5 Wochen) um 94,8 % (Mittelwert), also um 35,4 % mehr als die Kontrollen.

Verwertung des Futters: Die Kontrolltiere verwerteten 13,4 % des verbrauchten Futters, die behandelten Gänse 21,33 %, also um 7,93 % mehr.

Dauer der Mästung: die behandelten Gänse erreichten um 2 Wochen früher nahezu dasselbe Körpergewicht wie die Kontrolltiere am Ende der 4. Woche (Stopfung). Durch die Behandlung läßt sich demnach die Mästungsdauer um etwa 12 Tage verkürzen.

Tabelle 31.

Körpergewichtsveränderung un behandelter (Kontroll-) Gänse der fünften Versuchsreihe.

| Nr. | Gewicht vor dem Stopfen g | Gewicht während des Stopfens nach der | | | | | Gesamt- zunahme am Ende des Stopfens | |
|---------------|------------------------------|---------------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|---|-------|
| | | 1. Woche g | 2. Woche g | 3. Woche g | 4. Woche g | 5. Woche g | g | % |
| 1. | 5800 | 6500 | 7000 | 7750 | 8200 | 8300 | 2500 | 43.1 |
| 2. | 5500 | 6200 | 6700 | 6600 | 7800 | 8100 | 2600 | 47.2 |
| 3. | 4500 | 5700 | 6150 | 6500 | 7000 | 7400 | 2900 | 64.4 |
| 4. | 4500 | 5600 | 5875 | 6000 | 6400 | 6800 | 2300 | 51.1 |
| 5. | 4500 | 4900 | 5300 | 5800 | 6100 | 6600 | 2100 | 46.6 |
| 6. | 4000 | 4800 | 5060 | 5800 | 6000 | 6500 | 2500 | 62.5 |
| 7. | 4000 | 4500 | 4800 | 5450 | 6000 | 6400 | 2400 | 60.0 |
| 8. | 4000 | 4500 | 4800 | 5350 | 5800 | 6200 | 2200 | 55.0 |
| 9. | 3600 | 4400 | 4700 | 5300 | 5700 | 6200 | 2600 | 72.2 |
| 10. | 3600 | 4200 | 4440 | 4800 | 5100 | 5500 | 1900 | 52.7 |
| Gesamtgewicht | 44,000 | 51,300 | 54,825 | 59,350 | 64,100 | 68,000 | — | — |
| Mittelgewicht | 4400 | 5130 | 5482 | 5935 | 6410 | 6800 | — | — |
| Gesamtzunahme | — | 7300 | 3525 | 4525 | 4750 | 3900 | 24,000 | — |
| Mittelzunahme | — | 730 | 352 | 452 | 475 | 390 | 2400 | 55.48 |

5. Versuchsreihe: 20 Geschwistergänse im Alter von 1,5 Jahren werden vom 2.6.41 bis 7.7.41 gestopft. 10 Kontrolltiere erhalten keine Behandlung, die 10 anderen Gänse erhalten vor dem Stopfen 6 Tage hindurch normales Futter und täglich je 1 „A“ Pille (= 1 g HN_4Cl + 0,1 g essigsäures Cholesterin + 1 g *Panis spissus*) anlässlich der Abendfütterung. Nach dieser Vorbehandlung ein Tag Unterbrechung, dann Stopfen morgens und abends mit feuchten Maiskörnern der vorjährigen (1940) Ernte. Während des abendlichen Stopfens erhielten die behandelten Gänse jeden zweiten Tag je 1 „B“ Pille (= 1 g NH_4Cl + 1 g *Panis spissus*). Die Stopfzeit dauerte bei 5 Gänsen insgesamt 4 Wochen, bei 5 weiteren Tieren insgesamt 5 Wochen. Jede behandelte Gans erhielt demnach während der Vorbehandlung je 6 „A“ Pillen, 5 der behandelten außerdem in 4 Wochen je 15, 5 andere in 5 Wochen je 18 „B“ Pillen. Überwachung der

Schwankungen des Körpergewichtes bei sämtlichen Tieren wöchentlich einmal morgens bei leerem Magen (s. die Tabellen 31 und 32).

Zu Tabelle 31: Kontrollen: Magergewicht zu Beginn des Versuches 3600—5800 g, Mittelwert: 4400 g, Gesamtgewicht der 10 Kontrolltiere eine Woche vor dem Stopfen 44,00 kg; Stopfen der Kontrollen 5 Wochen lang.

Ende der 1. Woche: (Stopfung): Gewicht 4200—6500 g. Mittelwert: 5130 g. Gesamtgewicht der 10 Tiere 51,30 kg, Gesamtzunahme in dieser Woche: 7300 g, d. s. durchschnittlich 730 g je Tier.

Ende der 2. Woche: Körpergewicht 4440—7000 g, Mittelwert: 5482 g, Gesamtgewicht 54,825 kg. Gesamtzunahme 3525 g, d. s. 352 g je Tier.

Tabelle 32.

Körpergewichtsveränderung
der mit Ammoniumchlorid+Essigsäure-Cholesterin behandelten
Gänse. Fünfte 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. | 6000 | 7000 | 7750 | 8400 | *9800 | 9800 | 3800 | 63.3 |
| 2. | 5500 | 7000 | 7550 | 8350 | *9650 | 9650 | 4150 | 75.4 |
| 3. | 5000 | 6000 | 6720 | 7550 | *9450 | 9450 | 4450 | 89.0 |
| 4. | 5000 | 6000 | 6450 | 7300 | *9300 | 9300 | 4300 | 86.0 |
| 5. | 5000 | 5700 | 5900 | 7250 | *9100 | 9100 | 4100 | 82.0 |
| 6. | 4500 | 5500 | 5750 | 6350 | 7050 | 7800 | 3300 | 73.3 |
| 7. | 4500 | 5000 | 5550 | 6300 | 6850 | 7600 | 3100 | 60.8 |
| 8. | 4500 | 5250 | 5500 | 6250 | 6750 | 7600 | 3100 | 68.8 |
| 9. | 4000 | 5000 | 5470 | 6250 | 6750 | 7500 | 3500 | 87.5 |
| 10. | 4000 | 4900 | 5220 | 6000 | 6500 | 7300 | 3300 | 82.5 |
| Gesamtgewicht | 48,000 | 57,350 | 61,860 | 70,000 | 81,200 | 85,100 | — | — |
| Mittelgewicht | 4800 | 5735 | 6186 | 7000 | 8120 | 8510 | — | — |
| Gesamtzunahme | — | 9350 | 4510 | 8140 | 11,200 | **3900 | 37,100 | — |
| Mittelzunahme | — | 935 | 451 | 814 | 1120 | **780 | 3710 | 77.66 |

Ende der 3. Woche: Körpergewicht 4800—7750 g, Mittelwert: 5935 g, Gesamtgewicht 59,35 kg, Gesamtzunahme 4525 g, d. s. 452 g je Tier.

Ende der 4. Woche: Körpergewicht 5100—8200 g, Mittelwert: 6410 g; Gesamtgewicht 64,10 kg, Gesamtzunahme 4750 g, d. s. 475 g je Tier.

Ende der 5. Woche: Körpergewicht 5500—8300 g, Mittelwert: 6800 g; Gesamtgewicht 68,00 kg, Gesamtzunahme in dieser Woche 3900 g, d. s. 390 g je Tier.

Nach dem 5 Wochen dauernden Stopfen ist demnach das Körpergewicht der 10 Kontrolltiere von 44,00 kg auf 68,00 kg gestiegen; während dieser Zeit haben demnach die 10 Kontrolltiere 24,00 kg zugenommen. Dieses bedeutet eine Zunahme von 1900—

2900 g, Mittelwert 2400 g, Zunahme je Kontrolltier bzw. eine Vermehrung des Anfangsgewichtes um 43,1—72,2 %, Mittelwert 55,48 %. Während des Versuches verbrauchten die Kontrolltiere insgesamt 200 kg Mais; diese Tiere verwerteten 12 % der zugeführten Nahrung.

Zu Tabelle 32: 10 Gänse, Vorbehandlung 6 Tage hindurch täglich je eine „A“ Pille, während des Stopfens jeden zweiten Tag je eine „B“ Pille. Anfangsgewicht dieser Tiere mager vor der Vorbehandlung 4000—6000 g, Mittelwert 4800 g, Gesamtgewicht der 10 Gänse 48,00 kg.

Ende der 1. Woche (= nach einer Woche Stopfen, bzw. nach 2 Wochen Behandlung): Gewicht: 4900—7000 g, Mittelwert: 5735 g; Gesamtgewicht der 10 behandelten Gänse 57,35 kg, Gesamtzunahme in dieser Woche 9350 g, d. s. 935 g je Tier.

Ende der 2. Woche (s. oben!): Gewicht: 5220—7750 g, Mittelwert: 6186 g, Gesamtgewicht 61,86 kg, Gesamtzunahme 4510 g; d. s. 451 g je Tier.

Ende der 3. Woche: Gewicht: 6000—8400 g, Mittelwert: 7000 g, Gesamtgewicht: 70,00 kg, Gesamtzunahme 8140 g, d. s. 814 g je Tier.

Ende der 4. Woche: Gewicht: 6500—9800 g, Mittelwert: 8120 g, Gesamtgewicht der 10 Gänse 81,20 kg, Gesamtzunahme diese Woche 11,20 kg, d. s. 1120 g je Tier.

Zu diesem Zeitpunkt mußte das Stopfen bei 5 Tieren (No. 1, 2, 3, 4 und 5) wegen Atemnot infolge zu starken Fettansatzes abgebrochen werden. Bei den übrigen 5 Tieren (No. 6, 7, 8, 9 und 10) wurden Stopfen und Behandlung auch noch in der 5. Woche fortgesetzt.

Ende der 5. Woche (= nach 5 Wochen Stopfen und 6 Wochen Behandlung): Körpergewicht 7300—7800 g; bei der Berechnung des Mittelwertes wird das Körpergewicht der Tiere No. 1 bis 5 der 4. Woche ebenfalls in Betracht genommen, daraus ergibt sich dann als Mittelwert für sämtliche 10 Gänse 8510 g. Die Gesamtzunahme der 5 weiter gestopfen und behandelten Tiere betrug in dieser Woche 3900 g, d. s. 780 g je Tier. Die Summe, des bei den Tieren No. 1—5 in 4 Wochen erreichten und des bei den Tieren No. 6—10 in 5 Wochen erreichten Gesamtgewichtes, beträgt zusammen 85,10 kg.

Das Gesamtgewicht der in der oben beschriebenen Weise vorbehandelten, dann weiter behandelten Tiere ist nach 4 bzw. 5 Wochen Stopfung von 48,00 kg auf 85,10 kg gestiegen, diese 10 Gänse nahmen daher in der erwähnten Zeit 37,10 kg zu. Dieses bedeutet eine Gewichtszunahme von 3100—4450 g, Mittelwert 3710 g je Tier. Das Anfangsgewicht dieser Tiere stieg somit um 63,3—89,0 %, Mittelwert um 77,66 % während der genannten Zeit.

Insgesamt verbrauchten diese 10 Gänse 200 kg Mais, davon wurden 18,55 % zur Gewichtszunahme verwertet.

Vergleich der wöchentlichen Gewichtszunahme der Kontroll- und behandelten Tiere: die 10 behandelten Gänse nahmen in der 1. Woche um 2050 g, in der 2. um 980 g, in der 3. um 3620 g, in der 4 um 6450 g mehr zu als die Kontrolltiere. Die 5 Gänse nahmen in der 5. Woche ebensoviel zu (3900 g) als die entsprechenden 10 Kontrollen. Während die 10 Kontrolltiere in 5 Wochen insgesamt

24 kg zugenommen hatten nahmen die 10 behandelten Gänse insgesamt 37,10 kg zu, also um 13,10 kg mehr. Durch die genannte Behandlung konnte daher je Tier in 5 Wochen ein Plus an Gewichtszunahme um 1200—1550 g, Mittelwert 1310 g (1,31 kg) erzielt werden. Während das Gewicht der Kontrolltiere in 5 Wochen das Anfangsgewicht um 43,1—72,2 %, Mittelwert 55,48 % übertraf, betrug die Zunahme im Vergleich zum Anfangsgewicht bei den Behandelten 63,3—89,0 %, Mittelwert 77,66 %, die letzteren nahmen daher um 22,18 % mehr zu als die Kontrollen. Die Gesamtzunahme der Kontrolltiere beträgt 24 kg, jene der behandelten Tiere 37,10 kg, der Unterschied zwischen diesen beiden Werten (13,10 kg) besagt, daß die behandelten Tiere um 54,5 % mehr zunahmen als die Kontrollen.

Futterverwertung: Die Kontrolltiere verwerteten von den 200 kg Mais 12 %, die behandelten Tiere 18,55 %, also um 6,55 % mehr.

Mästungsdauer: Die behandelten Gänse hatten schon nach 3 wöchiger Stopfung fast ebenso viel (22 kg) zugenommen wie die Kontrollen in 5 Wochen (24 kg). Die Mästungsdauer konnte demnach durch die Behandlung um etwa 12 Tage verkürzt werden.

Da die Gänse bei den früheren Versuchsreihen (die erste ausgenommen), stets 4 Wochen gestopft wurden, erscheint es angezeigt, auch bei der 5. Versuchsreihe die Werte am Ende der 4. Woche näher zu betrachten. Nach den Aufzeichnungen auf den Tabellen 31. und 32 hatten die Kontrolltiere auch 4 Wochen Stopfzeit 20,10 kg, die 10 behandelten Gänse 33,20 kg zugenommen, d. h. um 13,10 kg mehr als die Kontrollen, d. s. durchschnittlich 1,31 kg je Tier. Das Mehr an Gewichtszunahme nach 4 Wochen beträgt demnach genau so viel wie nach 5 Wochen Stopfen. Dieses ist damit zu erklären, daß in der 5. Woche 5 behandelte Gänse 10 Kontrolltieren gegenüber stehen. Hätte es sich auch in der 5. Woche um 10 behandelte Gänse gehandelt, dann würde man wahrscheinlich ein größeres Mehr an Gewichtszunahme der behandelten Tiere zu verzeichnen haben. Die oben erwähnten Ergebnisse haben demnach auch auf das Ende der 4. Woche Gültigkeit.

Der Vergleich der Ergebnisse der 4. und 5. Versuchsreihe zeigt eindeutig, daß die mit Ammoniumchlorid + Essigsäure-Cholesterin behandelten Gänse stärker an Gewicht zunahmen als die ebenso ernährten unbehandelten Kontrolltiere.

Die besten Mästungsergebnisse waren bei jenen Tieren zu verzeichnen, die am kräftigsten behandelt worden waren. Dieses sind die Gänse der 2. Gruppe der 4. Versuchsreihe, die während der Vorbehandlung täglich je eine „A“ Pille und während des 4 Wochen dauernden Stopfens täglich je eine „B“ Pille erhalten hatten. Die so behandelten Tiere nahmen durchschnittlich um 1400 g mehr zu als die entsprechenden Kontrollen. Fast ebenso gute Mästungsergebnisse waren bei den Gänsen der 5. Versuchsreihe trotz weniger energischer Behandlung zu erzielen. Diese Tiere hatten während der 6 Tage langen Vorbehandlung täglich je eine „A“ Pille und während des 4 Wochen dauernden Stopfens jeden zweiten Tag je eine „B“ Pille erhalten. Bei dieser Behandlung betrug das Mehr an Gewichtszunahme im Vergleich zu den Kontrollen 1310 g je Tier.

Hervorzuheben ist, daß die Tiere, die sowohl während der Vorbehandlung wie auch während des Stopfens „A“ Pillen erhalten

hatten (4. Versuchsreihe, Gruppe 1), ein bedeutend geringeres Mehr an Gewichtszunahme (709 g) erreichten als die anderen, die nur während der Vorbehandlung „A“ Pillen, sonst jedoch „B“ Pillen erhalten hatten. Bei diesen betrug das Mehr an Gewichtszunahme etwa ebenso viel wie bei jenen Gänsen, die sowohl während der Vorbehandlung wie auch später nur „B“ Pillen erhielten. Scheinbar genügt die während der Vorbereitung in den Organismus eingeführte Cholesterinmenge, um die optimale Gewichtszunahme zu erreichen, denn über eine gewisse Grenze hinaus wird der Fettansatz durch die weitere Einfuhr von Cholesterin nicht mehr gefördert sondern gehemmt. Die Erklärung dieser Erscheinung ist von weiteren Nachforschungen zu erwarten.

Bei den 1,5 Jahre alten Gänsen der 5. Versuchsreihe konnten wir durch die verhältnismäßig weniger energische Behandlung nahezu dieselbe Gewichtszunahme erzielen wie bei den 6 Monate alten Tieren mit Hilfe der energischeren Behandlung. U. E. beruht dieses auf dem Umstand, daß die Azidosenbereitschaft des älteren Organismus stärker ist als die des jüngeren. Bei älteren Tieren kann also durch einen verhältnismäßig leichteren Eingriff derselbe Grad der Azidose erreicht werden wie bei jüngeren Tieren nach einer energischeren Einwirkung. Bei älteren Tieren kann man durch geringere Dosen NH_4Cl eine Azidose erreichen, die genügt, um die NNR zur erhöhten Funktion anzuspornen und dadurch den Fettansatz zu fördern.

31. Nebennierenhypertrophie der behandelten Gänse.

Gewicht der Nebennieren der behandelten und unbehandelten (Kontroll-) Gänse der Gruppe 2 der 4. Versuchsreihe. Unbehandelte Kontrolltiere: Gewicht beider Nebennieren 70—90 cg, Mittelwert: 82 cg. Behandelte Gänse: Beide Nebennieren 134—150 cg, Mittelwert: 144 cg. Das Gewicht der beiden Nebennieren der behandelten Gänse beträgt demnach um 62 cg (Mittelwert) mehr als normalerweise, was einer Hypertrophie von 75,6 % entspricht. Die Nebennieren der behandelten Gänse lassen nicht nur ein höheres Gewicht, sondern auch einen größeren Rauminhalt erkennen (s. die Abb. 27 u. 28).

Auf Grund des anatomischen Baues der Nebennieren der Kaninchen und anderer Säugetiere läßt sich leicht entscheiden, ob sich die Hypertrophie auf die Rinde oder auf das Mark erstreckt, da beide Teile mit freiem Auge leicht voneinander zu trennen sind. Bei Gänsen und anderen Vögeln ist dies insofern schwerer, da hier Rinde und Mark keine gesonderten Schichten bilden sondern die beiden Zellarten miteinander vermischt sind; die Markzellen sind netzartig oder in der Form von Inseln unter die Rindenzellen verstreut. Bei Gänsen muß man die Schnittflächen der Nebennieren der behandelten mit jenen der Kontrolltiere miteinander vergleichen. Kontrolltiere: auf der Schnittfläche bilden die Rindenzellen eine lebhaft gelbe Grundfläche, in der die Gruppen der Markzellen in der Form von nadelstich- bis stecknadelkopfgroßen, rotbräunlichen Fleckchen verhältnismäßig dicht nebeneinander liegen. Bei den be-