

**DAS KANINCHEN ALS MODELLTIER  
UND ZÜCHTUNGSOBJEKT**

**THE RABBIT AS A MODEL ANIMAL  
AND BREEDING OBJECT**

**Teil 1**

**Part 1**

**2. Internationales Koiloquium, 15.–17. 9., 1982  
2nd International Colloquy, 15–17 Sept., 1982**

**Vorträge**

**Contributions**

**Redigiert und zusammengestellt von  
Prof. Dr. sc. W. Rudolph**

**Wilhelm-Pieck-Universität Rostock  
Sektion Tierproduktion  
1983**

## **Einfluß eines Thymian-Extraktes (*Thymus vulgaris*) auf die Verdaulichkeit, Verwertung und Schmackhaftigkeit des Fertigfutters bei Kaninchen (D 6)**

Mit Rücksicht darauf, daß körperfremde Ergotropika mit der Resistenz und Rückstandproblematik verbunden sind, wird immer mehr Aufmerksamkeit auf die natürlichen Aroma- und Geschmacksstoffe gerichtet (Bajnógel u. Mitarb. 1974; Mády und Rudas 1976). Die Aromatisierung des Futters kann außerordentlich wichtig sein, wenn Sekundärrohstoffe genutzt werden oder wenn man synthetische Rationen für die Ferkel zusammensetzt (Arrington u. Kelley 1976). Zur objektiven Beurteilung dieser Zusatzstoffe müssen wir die Regulation der Futteraufnahme und freien Futterwahl kennen. Auf diesem Gebiet wurden umfangreiche Untersuchungen durchgeführt (Balch u. Campling 1969; Garner 1963; Jarrige u. Mitarb. 1978; McDonald 1978) und mehrere Mitteilungen beschäftigten sich mit dem Kaninchen (Cheeke 1974; Ganchrow u. Matzner 1979; Ross u. Bell 1979). Die Meinungen über die Nützlichkeit und die Wirkungsweise der Aroma- und Geschmacksstoffe sind geteilt. Unsere Zielsetzung war die Prüfung des Extrakts einer von Wildkaninchen bevorzugten Gewürzpflanze (Thymian), um aufzuklären, wie sie die Lebendmassezunahme beeinflußt und ob sie sich auf die Steigerung der Futteraufnahme oder/und auf die Verbesserung der Verdauungskoeffizienten (d. h. der Resorption) auswirkt.

### **1. Methode und Versuchsdurchführung**

#### **1.1. Futter und Futterzusammensetzung**

Als Kontrollfutter (K) diente ein granuliertes, kommerzielles Fertigfutter (Rohnährstoffgehalt je kg Originalsubstanz: 889g Trockensubstanz, 66g Rohasche, 160g Rohprotein, 16,3MJ Bruttoenergie, 10,4MJ verdauliche Energie). Diesem Futter haben wir je kg 150mg (A-Versuchsfutter), bzw. 300mg (AA-Versuchsfutter) von Thymian-Extrakt (Hersteller Sanders GmbH) beigemischt.

#### **1.2. Tiermaterial und Versuchsprogramm**

##### **1.2.1. Freie Futterwahl**

Die 5 Wochen alten Absetzkaninchen wurden zu je 5 unter Berücksichtigung ihres Geschlechts und ihrer Abstammung in „Flat-Deck“-Käfigen verteilt. In jedem Käfig haben sich 3 gleichförmige Freßnapfe befunden, und wir haben je Käfig in zwei Freßnapfen dieselbe Futterart portioniert. So erhielten wir sechs Varianten (K,K,A — K,A,A — K,K,AA — K,AA,AA — A,A,AA — A,AA,AA). Diese Untersuchung wurde in 4 Wiederholungen, d. h. mit 120 Jungkaninchen, durchgeführt. Die Lage der Freßnapfe zueinander wurde täglich verändert. Da der Futterverzehr der allgemein anerkannte Index der Freßlust ist (Balch 1969), haben wir sieben Tage lang täglich in jedem Freßnapf die Abnahme des Futters gemessen.

### 1.2.2. Ausnutzungsversuche

Wir haben in Einzelkäfige je Futterart 10 adulte Kaninchen für kontrollierte, beschränkte Futterzuteilung (85% des Adlibitum-Niveaus), und auch 3 × 10 sechs Wochen alte Jungkaninchen für Adlibitum-Fütterung eingestellt. Der Verlauf des Versuchs, die chemische Analyse des Futters und des Kotes entsprachen der von Lebas (1979) mitgeteilten Methode.

## 2. Ergebnisse und Diskussion

Um die Auswertung der freien Futterwahl haben wir die tägliche „prozentuale Schmackhaftigkeit“ (Kare u. Mitarb. 1965) der beiden Futtertypen je Käfig ausgerechnet. Da aber in zwei von drei Freißnäpfen eines Käfigs immer dieselbe Futterart war, sei die theoretische prozentuale Schmackhaftigkeit 66,6 bzw. 33,3. Die Tabelle 1 ent-

Tabelle 1

Mittlere positive und negative Abweichungen (auf die voranstehende Futterart bezogen)

| Theoretischer Wert /%/: | Futtertypen |           |           |           |           |           |
|-------------------------|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                         | K,K-A       | K-A,A     | K,K-AA    | K-AA,AA   | A,A-AA    | A-AA,AA   |
|                         | 66,6-33,3   | 33,3-66,6 | 66,6-33,3 | 33,3-66,6 | 66,6-33,3 | 33,3-66,6 |
| Tag 1                   | +12,3       | +11,0     | +15,9     | +19,8     | +3,6      | +10,9     |
| Tag 2                   | +11,8       | +16,5     | +6,2      | +11,1     | -4,3      | -7,0      |
| Tag 3                   | +3,2        | +0,9      | +3,2      | +2,4      | -6,9      | +5,5      |
| Tag 4                   | +9,7        | -6,8      | -1,0      | +2,3      | -2,5      | +7,7      |
| Tag 5                   | +5,7        | +8,0      | -3,4      | +3,6      | +1,9      | +8,3      |
| Tag 6                   | +1,0        | +16,2     | -2,5      | +14,3     | -3,4      | +12,9     |
| Tag 7                   | -13,5       | +6,6      | -2,6      | +7,9      | -16,0     | +14,9     |

Tabelle 2

Verdauungskoeffizienten

| Tierbestand             | Gruppe | VQ der Org. Substanz | VQ des Rohproteins | VQ der Energie |
|-------------------------|--------|----------------------|--------------------|----------------|
| <b>Adulte Kaninchen</b> |        |                      |                    |                |
| 6                       | K      | 66,3 ± 0,8           | 73,6 ± 0,8         | 64,7 ± 0,8     |
| 6                       | A      | 67,6 ± 0,6           | 73,9 ± 1,8         | 66,0 ± 0,6     |
| 8                       | AA     | 66,2 ± 0,5           | 73,3 ± 1,0         | 64,6 ± 0,6     |
| <b>Jungkaninchen</b>    |        |                      |                    |                |
| 9                       | K      | 65,4 ± 0,5           | 76,3 ± 1,0         | 64,5 ± 0,7     |
| 10                      | A      | 66,6 ± 0,4           | 77,0 ± 0,5         | 65,4 ± 0,5     |
| 8                       | AA     | 65,5 ± 0,6           | 76,9 ± 1,0         | 65,3 ± 0,9     |

hält die durchschnittlichen positiven und negativen Abweichungen, immer auf die voranstehende Futterart bezogen.

Man kann feststellen, daß die Kaninchen das Kontrollfutter in den ersten beiden Tagen bevorzugten. Wir führten dies auf die Ungewöhnlichkeit des Aromastoffes zurück, wenn die Angaben des dritten Tages praktisch der theoretischen Schmackhaftigkeit entsprechen. Das unterstreicht die Befunde von Kakuk und Sunyál (1974), das solche Untersuchungen mehrere Tage lang fortgesetzt werden sollen. Am siebenten Tag haben sich 3 Gruppen herausgebildet: Tiere von K,A,A-; K,AA,AA- und A,AA,AA-Käfigen „verachten“ das aromatische Futter, Kaninchen in Käfigen K,K,A und A,A,AA bevorzugten es, und Tiere in der Gruppierung K,K,AA sind praktisch neutral. Das zeigt die große Rolle der Individualität, was den bei Schweinen mit Sacharin erhaltenen Resultaten entspricht (Kare und Mitarb. 1965).

In der Tabelle 2 ( $\bar{x} \pm s_x$ ) kann man es sehen, daß die Zugabe dieses Gewürzes die Verdauungskoeffizienten nicht beeinflusste.

Bei den Jungkaninchen haben sich die durchschnittliche tägliche Futtermittelaufnahme, Lebendmassezunahme und Futterverwertung nicht immer signifikant, aber stetig verbessert: Tabelle 3 ( $\bar{x} \pm s_x$ )

Tabelle 4 zeigt den Zusammenhang zwischen der auf die metabolische Körpermasse bezogenen täglichen durchschnittlichen Futtermittelaufnahme x (in g TS) und die tägliche, durchschnittliche Lebendmassezunahme y (in g).

Tabelle 3  
Futtermittelaufnahme, Lebendmassezunahme, Futterverwertung

| Gruppe  | K                | A              | AA               |
|---|------------------|----------------|------------------|
| — Tierbestand /n/   | 9                | 10             | 8                |
| — Tägliche, durchschnittliche Futtermittelaufnahme /g TS pro $W^{0,75}$ / | $80,6 \pm 2,2^a$ | $80,7 \pm 2,3$ | $86,5 \pm 2,5^a$ |
| — Tägliche, durchschnittliche Lebendmassezunahme /g/                      | $35,9 \pm 2,4^b$ | $38,3 \pm 1,8$ | $44,3 \pm 3,0^b$ |
| — Futterverwertungsverhältnis a: P < 0,1                                  | $2,5 \pm 0,1^a$  | $2,4 \pm 0,1$  | $2,1 \pm 0,1^a$  |
|   |                  | b: P < 0,05    |                  |

Tabelle 4  
Zusammenhang zwischen der auf die metabolische Körpermasse bezogenen mittleren täglichen Futtermittelaufnahme und der täglichen Lebendmassezunahme (y)

| Gruppe | Gleichung            | r     | F       |
|--------|----------------------|-------|---------|
| T:     | $y = -0,01 x + 36,7$ | -0,01 | NS      |
| A:     | $y = 0,5 x - 2,9$    | +0,67 | < 0,01  |
| AA:    | $y = 0,96 x - 38,8$  | +0,82 | < 0,001 |

Somit kann man feststellen, daß der Thymian-Extrakt die Lebendmassezunahme durch die Erhöhung der Futteraufnahme und durch die Verbesserung der Futterverwertung steigert. Der Zusatz von 300mg Extrakt pro kg Fertigfutter hat sich gegenüber 150mg als besser erwiesen.

#### Literatur

- Arrington, L.R.; Kelley, K.C.: *Domestic Rabbit Biology and Production*. Gainesville: Univ. Press. Florida 1976
- Bajnógel, F.; Hudák, L.; Schmidt, L.: *Állattenyésztés* **23** (1974), S. 85–91
- Balch, C.C.; Campling, R.C.: *Voluntary Intake of Food*. In: Lenkeit, W.; Breirem, K.; Crasemann, E.: *Handbuch der Tierernährung Bd.I* Hamburg, Berlin: Parey Verl. 1969
- Cheeke, P.R.: *Lab. Anim. Sci.* **24** (1974), S. 601–604
- Ganchrow, J.R.; Matzner, H.: *Chem. Senses and Flavour* **4** (1979) S. 241–247
- Garner, F.H.: *J. Brit. Grass. Soc.* **18** (1963), S. 79–89
- Jarrige, R.; Morand-Fehr, P.; Hoden, A.: *Consommation d'aliments et d'eau*. In: Jarrige, R. (Ed): *Alimentation des Ruminants*. Versailles: INRA Publications 1978
- Kakuk, T.; Sunyál, O.: *Áeg. tak. közlemények* (1974) **2**, S. 43–45
- Kare, M.R.; Pond, W.C.; Cambell, J.: *Anim. Behavior* **13** (1965), S. 265–269
- Lebas, F.: *Ann. Biol. anim. Biochem. Biophys.* **19** (1979) S. 969–973
- Mády, Gy.; Rudas, P.: *Rekapitulierender Überblick der Literatur der in der industriemäßigen Tierhaltung den Verlust verringernde bzw. die Produktion steigernde Substanzen (nervenstillende Mittel, Geschmack- und Aromastoffe)*. Budapest: Ung. Akad. Wiss. (Koordinierender Rat der Untersuchungen von bioaktiven Verbindungen) 1976
- McDonald, M.W.: *World's Poultry Sci. J.* **34** (1978) S. 209–221
- Ross, W.D.; Bell, J.: *N. Z. J. Exp. Agric.* **7** (1979), S. 95–97

#### Verfasser:

Dr. Sándor Fekete, Department of Animal Nutrition, University of Veterinary Sciences, H-1077 Budapest, Rottenbiller utca 50. Ungarische VR  
Dr. Francois Lebas, Laboratoire de Recherches sur l'Élevage du Lapin, I.N.R.A., F-31320 Castanet-Tolosan, Frankreich

---

\* redaktionell gekürzt