

**Zeitschrift:** Schweizer Archiv für Tierheilkunde SAT : die Fachzeitschrift für Tierärztinnen und Tierärzte = Archives Suisses de Médecine Vétérinaire  
ASMV : la revue professionnelle des vétérinaires

**Herausgeber:** Gesellschaft Schweizer Tierärztinnen und Tierärzte

**Band:** 131 (1989)

**Heft:** 1

  

**Artikel:** Ernährung des Hundes in der Schweiz : Ergebnisse einer Umfrage

**Autor:** Wanner, M. / Weidmann, I. / Eggenberger, E.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-588105>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 27.04.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# ERNÄHRUNG DES HUNDES IN DER SCHWEIZ. ERGEBNISSE EINER UMFRAGE

M. WANNER<sup>1</sup>, I. WEIDMANN<sup>1</sup> UND E. EGGENBERGER<sup>2</sup>

## ZUSAMMENFASSUNG

Auf Grund einer Umfrage, an der sich 2190 Hundehalter beteiligten, wird dargestellt, wie der Hund in der Schweiz gehalten und ernährt wird.

Die häufigste Ration besteht aus Getreideflocken, die mit Futtermitteln tierischer Herkunft oder mit andern käuflichen Mischfuttermitteln zusammen verabreicht werden. Meistens wird täglich nur einmal gefüttert. Die Futtermenge ist auf ein konstantes Körpergewicht ausgerichtet.

Regelmässige Verabreichung von Knochen scheint sich günstig auf Verdauung und Zahngesundheit auszuwirken.

**SCHLÜSSELWÖRTER:** Hund – Futtermittel – Fütterung – Haltung – Umfrage

## DOG NUTRITION IN SWITZERLAND. RESULTS OF AN INQUIRY

Results of inquiry made of 2190 dog owners about customs of feeding and keeping dogs in Switzerland are presented.

The diet most often used consists of cereal flakes which are given together with feedstuff from animals or other commercial dogfood. Usually, only one meal per day is given and the amount of food is based on a constant body weight.

Regular feeding of bones appears to have a good effect on digestion and dental health.

**KEY WORDS:** dog – food – nutrition – keeping – inquiry

Die genaue Zahl der Hunde, die in der Schweiz gehalten werden, ist nicht bekannt. Eine Schätzung für das Jahr 1986 deutet auf 440 000 (Anonym, 1987). Auf 100 Schweizer kommen also etwa sieben Hunde, was im Vergleich zu andern Ländern (z. B. Frankreich 17,0; Deutschland 17,0; USA 21,6) als niedrig zu bezeichnen ist (Messent und Horsfield, 1985). Mit Ausnahme weniger, meist unveröffentlichter Marktstudien gibt es auch keine Information darüber, wie die Hunde in unserem Land ernährt werden. Deshalb wurde bei Abonnenten der Zeitschrift «HUNDE – Haltung, Zucht, Sport», des offiziellen Organs der Schweizerischen Kynologischen Gesellschaft, eine entsprechende Umfrage gemacht.

## MATERIAL UND METHODEN

Bei der Auswahl der Abonnenten der vorerwähnten Zeitschrift, die angeschrieben wurden, wurde darauf geachtet, dass alle Gegenden unseres Landes vertreten waren. Es wurden 5093 Fragebogen versandt.

Die insgesamt 32 zu beantwortenden Fragen waren in drei Gruppen gegliedert:

- «Ihr Hund»: Fragen über Rasse, Geschlecht, Alter, Gewicht, Nähr- und Gesundheitszustand und besondere Verwendung des Hundes

- «Wie lebt Ihr Hund»: Fragen über die Haltung
- «Fütterung»: Fragen über Kenntnisse der Hundee ernährung, über verwendete Futtermittel, Fütterungsgewohnheiten, Spezialfuttermittel und Deckung des Flüssigkeitsbedarfs.

Die Antworten waren in der Regel vorgegeben, so dass Zutreffendes nur noch angekreuzt werden musste.

2190 Fragebogen kamen zurück (Rücklaufquote 43%) und konnten ausgewertet werden. Die Antworten beziehen sich auf 148 verschiedene Rassen und eine kleine Gruppe von Bastarden.

Die statistische Auswertung wurde unter Anwendung der Statistikprogramme BMDP (Dixon, 1983) am Rechenzentrum der Universität Zürich durchgeführt. Um Häufigkeiten und Abhängigkeiten zwischen Merkmalen mit verschiedenen Antworten zu beurteilen, wurde der Chi-Quadrat-Kontingenztest (Essl, 1987) eingesetzt. Als Signifikanzschwelle wurde eine Irrtumswahrscheinlichkeit von 5% gewählt.

## ERGEBNISSE UND DISKUSSION

### Rasse und Geschlecht

Am häufigsten werden bei uns grosse Rassen gehalten (Tab. I; Anonym, 1987). Dabei scheinen insgesamt der

Deutsche Schäferhund, der Boxer und der Berner Sennenhund die verbreitetsten Rassen zu sein.

Tabelle 1: Verteilung der reinrassigen Hunde (n = 2063) in Grössenklassen

Rassen	Lebendmasse in kg	%
Zwerge	≤ 6	6,7
Kleine	7–14	13,9
Mittelgrosse	14–27	17,6
Grosse	27–50	58,0
Riesen	>50	3,8

Das Geschlechtsverhältnis ist mit 51,2% Rüden und 48,8% Hündinnen ausgeglichen. 23,9% aller Hunde sind kastriert. Die Verteilung der Geschlechter gemäss unserer Erhebung stimmt überraschend gut mit englischen Zahlen überein (Tab. 2; *Edney und Smith*, 1986).

Tabelle 2: Geschlechtsverhältnis der untersuchten Population (n = 2164) im Vergleich zu einer englischen Untersuchung (*Edney und Smith*, 1986)

Geschlecht	CH %	GB %
Rüden	46,8	45,8
Hündinnen	29,3	29,3
Rüden kastriert	4,4	3,9
Hündinnen kastriert	19,5	17,0

Die Kastration führt bei beiden Geschlechtern gehäuft zu Adipositas (Tab. 3). Dieser bekannte Befund findet sich auch in der erwähnten englischen Studie, in der 24,3% aller untersuchten Hunde von den behandelnden Tierärzten als zu schwer eingestuft wurden. Bei uns schätzen die Halter 81,0% der Tiere als normal im Gewicht und nur 10,9% der Hunde erscheinen zu schwer. *Meyer et al.* (1978) geben als Häufigkeit für Adipositas 29,7% an, und *Steininger* (1981) erwähnt sogar 44%. Deuten unsere tiefen Werte darauf hin, dass die Besitzer den Nährzustand ihres Hundes nicht richtig einzuschätzen wissen, oder ist es ein psychologisches Problem, dass man auf einem Fragebogen nicht gern zugeibt, sein Hund sei adipös und damit falsch ernährt?

### Wissen um die Fütterung

Auf die Frage, ob ihnen bekannt ist, welche Nahrungsbestandteile in welcher Menge der Hund benötigt, antwortete

Tabelle 3: Geschlecht und Nährzustand

Nährzustand →	zu leicht	normal	zu schwer	Total
Geschlecht				
Rüden	90 <sup>1</sup> (81) <sup>2</sup>	849 (817)	69 (110)	1008
Hündinnen	52 (51)	510 (512)	70 ( 69)	632
Rüden kastriert	7 ( 7)	61 ( 75)	25 ( 10)	93
Hündinnen kastriert	24 (34)	323 (339)	71 ( 46)	418
Total	173	1743	235	2151

<sup>1</sup> beobachtete Häufigkeiten

<sup>2</sup> erwartete Häufigkeiten ( $x^2 = 59,63$ ,  $x^2_{0,05,6} = 12,59$ )

ten 48,1% der Besitzer mit Ja, 45,5% mit «ungefähr» und 6,4% mit einem Nein.

Bei Fragen über Hundeernährung orientieren sich die Halter vorwiegend beim Tierarzt und in Fachzeitschriften. In einer österreichischen Umfrage wurde ebenfalls der Tierarzt als wichtigste Informationsquelle für Ernährungsfragen erwähnt (*Anonym*, 1979). Diese erfreuliche Tatsache verpflichtet uns, dem Fach Tierernährung in der Aus- und Weiterbildung besondere Aufmerksamkeit zu schenken, wie dies auch *Leibetseder* (1981) festgestellt hat.

### Zeitpunkt und Häufigkeit der Fütterung

Ähnlich wie eine in Grossbritannien durchgeführte Erhebung (*Mugford und Thorne*, 1979) zeigt die unsrige (Tab. 4), dass die Mehrzahl der Hunde täglich nur eine Mahlzeit erhält. Dies ist für Tiere, die keine spezielle Leistung erbringen müssen, adäquat. Der Hund besitzt wie sein Urahne, der Beutetierjäger Wolf, einen sehr dehnungsfähigen Magen und hat darum eine hohe Futteraufnahmekapazität. Auch scheint die pro Mahlzeit aufgenommene Menge Verträglichkeit und Verdaulichkeit der Nahrung nicht negativ zu beeinflussen (*Meyer et al.*, 1979).

Tabelle 4: Anzahl Fütterungen pro Tag (2185 Antworten). Vergleich mit den Ergebnissen einer Umfrage in Grossbritannien (*Mugford und Thorne*, 1979)

Fütterungen/Tag	CH %	GB %
einmal	54,9	77
zweimal	38,5	19
dreimal	4,9	3
ad libitum	1,7	1

Junghunde haben für das Wachstum einen erhöhten Energie- und Nährstoffbedarf und sollten darum täglich mehrmals Futter erhalten. Dies wird auch gemacht, wie Tabelle 5 belegt; der junge Hund erhält deutlich häufiger mehrere Mahlzeiten pro Tag als der adulte und alte.

Tabelle 5: Anzahl Fütterungen pro Tag bei den verschiedenen Altersgruppen

Alter →	jung	adult	alt	Total
Fütterungen				
einmal	9 <sup>1</sup> (68) <sup>2</sup>	1018 (970)	153 (142)	1180
zweimal	74 (47)	666 (680)	87 (100)	827
≥ dreimal	40 ( 8)	83 (117)	19 ( 17)	142
Total	123	1767	259	2149

<sup>1</sup> beobachtete Häufigkeiten

<sup>2</sup> erwartete Häufigkeiten ( $\chi^2 = 205,79$ ,  $\chi^2_{0,05,4} = 9,49$ )

Nach den Ergebnissen unserer Untersuchung beeinflusst die Anzahl Fütterungen pro Tag den Nährzustand nicht.

Tabelle 6: Zeitpunkt der Fütterung (1933 Antworten)

Zeitpunkt der Fütterung	%
nur morgens	8,4
nur mittags	12,2
nur abends	36,7
wechselnd	3,4
morgens und mittags	3,8
morgens und abends	23,7
mittags und abends	11,8

Es gibt keinen besten Zeitpunkt für die tägliche Fütterung. Dieser richtet sich eher nach der Verfügbarkeit des Besitzers, wann er nach der Fütterung und einer anschliessenden Ruhepause Zeit hat, den Hund zur Versäuberung auszuführen. Wie Tabelle 6 zeigt, füttern 36,7% der Halter ihren Hund nur abends und 23,7% morgens und abends.

### Futtermittel und Fütterung

Auf die Frage, was füttern sie ihrem Hund regelmässig, waren Mehrfachantworten möglich. Wenn z. B. angegeben wurde, dass abwechslungsweise Trockenfutter und Dosenfutter verabreicht werde, dann erscheint diese Antwort zwei Mal in der Zählstatistik (Tab. 7).

Tabelle 7: Futtermittel, die regelmässig verabreicht werden (3051 Antworten)

Futtermittel	%
Alleinfutter	
– trocken	8,6
– halbfeucht	0,9
– feucht	5,1
Getreideflocken	
– allein	15,6
– mit andern Mischfuttermitteln	23,5
– mit Futtermitteln tierischer Herkunft	32,8
Ration aus Einzelfuttermitteln	13,5

Knapp ein Drittel der Besitzer füttert meistens ein Alleinfutter oder Getreideflockenmischungen. Halbfeuchte Alleinfutter spielen kaum eine Rolle. Die häufigste Futtermittelration besteht aus Getreideflocken, die mit Futtermitteln tierischer Herkunft oder mit anderen käuflichen Mischfuttermitteln zusammen verabreicht werden. Rationen, die aus Einzelfuttermitteln selbst zusammengestellt werden, sind relativ häufig.

Die im Vergleich zur Anzahl eingegangener Fragebogen höhere Anzahl von Antworten in Tabelle 7 zeigt, dass die Futtermittel oder die Zusammensetzung der Mahlzeiten öfters gewechselt werden. Aus ernährungsphysiologischen Gründen braucht der Hund keine Abwechslung, und er kann, wie Langzeitversuche belegen (*Leibetseder, 1979*), sehr gut mit nur einem bedarfsgerecht zusammengesetzten Fertigalleinfutter ernährt werden. Trotzdem scheint eine Änderung der Ration von Zeit zu Zeit angebracht. Dadurch wird vermieden, dass der gleiche Fütterungsfehler über längere Zeit wiederholt wird.

Zwischen der gewählten Fütterungsart und dem Alter des Hundes bzw. dem Auftreten von Verdauungsstörungen besteht kein Zusammenhang.

Die tägliche Futtermenge (Tab. 8) richten die meisten auf ein konstantes Körpergewicht aus, was beim adulten Hund richtig ist. Dosierungsangaben auf den käuflichen Futtermitteln scheinen kaum beachtet zu werden.

Die Wahl der Futtermittel und der Fütterungsart treffen 64,3% der Besitzer so, dass der Bedarf des Hundes möglichst gut gedeckt ist. 22,8% entscheiden sich, wie es der Hund am liebsten hat. Beim Kauf von Fertigfutter werden insbesondere Proteingehalt und -qualität sowie der Energiegehalt pro Gewichtseinheit beachtet. Der Preis des Futters ist nebensächlich. Nach Angaben der Halter belaufen

Tabelle 8: Wahl der täglichen Futtermenge (2142 Antworten)

Wahl der Futtermenge	%
nach Dosierungsangaben	7,9
im Hinblick auf konstantes Gewicht	71,4
nach anfallenden Resten	1,2
keine Rationierung	13,6
nach Dosierungsangaben und Gewichtskonstanz	4,4
nach Dosierungsangaben und anfallenden Resten	0,2
nach Gewichtskonstanz und anfallenden Resten	1,3

sich die durchschnittlichen täglichen Futterkosten auf Fr. 3.50 pro Hund. Mit dieser Angabe kann der Markt von Hundenahrung in unserem Land auf jährlich 500 bis 600 Millionen Franken geschätzt werden.

Tabelle 9: Füttern Sie täglich gleichviel? (2183 Antworten)

gleiche Futtermenge	%
ja / ungefähr	76,2
nein	1,2
mit Fastentag	7,4
dem jeweiligen Bedarf entsprechend	14,0
nach Bedarf mit Fastentag	1,2

Tabelle 9 zeigt, dass die meisten Besitzer täglich etwa gleich viel füttern. 7,4% schalten wöchentlich und 1,2% nach Bedarf einen Fastentag ein. Hunde, die «täglich gleichviel» bekommen, werden häufiger als eher zu schwer eingeschätzt als die Tiere, die «dem jeweiligen Bedarf entsprechend» ernährt werden (Tab. 10).

Tabelle 10: Nährzustand und tägliche Futtermenge

Nährzustand →	zu leicht	normal	zu schwer	Total
<b>Futtermenge</b>				
täglich gleich	131 <sup>1</sup> (133) <sup>2</sup>	1321 (1339)	198 (178)	1650
wechselnd	2 ( 2)	23 ( 21)	1 ( 3)	26
mit Fastentag	9 ( 13)	138 ( 131)	14 ( 17)	161
nach Bedarf	27 ( 24)	258 ( 247)	19 ( 33)	304
nach Bedarf u. Fastentag	5 ( 2)	20 ( 22)	2 ( 3)	27
<b>Total</b>	<b>174</b>	<b>1760</b>	<b>234</b>	<b>2168</b>

<sup>1</sup> beobachtete Häufigkeiten

<sup>2</sup> erwartete Häufigkeiten ( $x^2 = 16,85$ ,  $x^2_{0,05,8} = 15,51$ )

### Knochenfütterung

Die Verabreichung von Knochen in der Hundefütterung ist umstritten. Gemäss unserer Umfrage (Tab. 11) verabreichen 65,4% der Besitzer nie oder nur ausnahmsweise Knochen, 9,3% dagegen täglich. Dabei scheinen sich regelmässige Knochengaben günstig auf die Verdauung (Tab. 12) und die Zahngesundheit (Tab. 13) auszuwirken.

Tabelle 11: Häufigkeit der Knochenfütterung (2190 Antworten)

Knochen	%
täglich	9,3
1- bis 2mal pro Woche	25,3
nie / nur ausnahmsweise	65,4

Tabelle 12: Knochenfütterung und Verdauung

Verdauung →	normal	gestört	Total
<b>Knochen</b>			
regelmässig	712 <sup>1</sup> ( 701) <sup>2</sup>	24 (35)	736
keine	1279 (1290)	74 (63)	1353
<b>Total</b>	<b>1991</b>	<b>98</b>	<b>2089</b>

<sup>1</sup> beobachtete Häufigkeiten

<sup>2</sup> erwartete Häufigkeiten ( $x^2 = 4,72$ ,  $x^2_{0,05,1} = 3,84$ )

Insgesamt 15% der Besitzer geben an, ihr Hund habe Zahnveränderungen. Diese treten signifikant seltener auf, wenn der Hund regelmässig Knochen erhält (Tab. 13). Das Kauen der Knochen führt zu einer mechanischen Reinigung des Gebisses, so dass sich weniger bakterielle Beläge auf den Zähnen und seltener Gingivitis entwickeln. Trotzdem lehnt Zetner (1985) die Knochenfütterung zur Pflege des Gebisses prinzipiell ab, da es häufig zu Problemen mit

Tabelle 13: Knochenfütterung und Zahngesundheit

Zahnveränderungen	nein	ja	Total
<b>Knochen</b>			
regelmässig	713 <sup>1</sup> ( 644) <sup>2</sup>	44 (113)	757
keine	1145 (1214)	283 (214)	1428
<b>Total</b>	<b>1858</b>	<b>327</b>	<b>2185</b>

<sup>1</sup> beobachtete Häufigkeiten

<sup>2</sup> erwartete Häufigkeiten ( $x^2 = 75,16$ ,  $x^2_{0,05,1} = 3,84$ )

der Verdauung und zu Koprostase kommt. Unsere Ergebnisse widerlegen dies, und nach Meyer (1981) ist die Fütterung von 1 g Frischsubstanz Knochen pro kg Körpermasse und Tag ohne Obstipationsrisiken möglich.

### SCHLUSSBEMERKUNG

Der Hund kann auf sehr vielfältige Art und Weise gefüttert werden. Dabei ist er durch das Fehlverhalten seines Besitzers ebenso sehr den Gefahren einer falschen Ernährung ausgesetzt wie der Mensch. So hat zum Beispiel Mason (1970) nachgewiesen, dass Hunde adipöser Halter häufiger zu schwer sind als Tiere normalgewichtiger Besitzer. Es muss daher unser Bestreben sein, das Wissen um die richtige Ernährung des Hundes zu mehren. Richtige Ernährung ist Voraussetzung für Gesundheit und Leistung und ist Teil eines echten Tierschutzes.

### LITERATURVERZEICHNIS

*Anonym* (1979): Strukturdaten über Tierbesitz. Österreichisches Gallup-Institut. — *Anonym* (1987): Heimtierhaltung in der Schweiz. Mitteilung der Effemtsberatung für Kleintierhaltung. — *Dixon W. J.*, ed. (1983): BMDP statistical software. University of California Press, Berkley. — *Edney A. T. B.*, *Smith P. M.* (1986): Study of obesity in dogs visiting veterinary practices in the United Kingdom. *Vet. Rec.* 118, 391–396. — *Essl A.* (1987): Statistische Methoden in der Tierproduktion. Österreichischer Agrarverlag, Wien. — *Leibetseder J.* (1979): Erfahrungen über den langfristigen Einsatz von Fertigfutter beim Hund. In H. Meyer (Herausgeber): Ernährung von Hund und Katze. Schlütersche, Hannover, pp 37–48. — *Leibetseder J.* (1981): Einführung zum internationalen Symposium «Ernährung von Hund und Katze». *Wien. tierärztl. Mschr.* 68, 85–87. — *Mason E.* (1970): Obesity in pet dogs. *Vet. Rec.* 86, 612–616. — *Mesent P.*, *Horsfield S.* (1985): Der Heimtierbestand und die Beziehung zwischen dem Heimtier und seinem Herrn. In: Die Mensch-Tier-Beziehung, pp 9–18 (IEMT, Wien). — *Meyer H.* (1981): Ernährung des Hundes. *Wien. tierärztl. Mschr.* 68, 87–93. — *Meyer H.*, *Drochner W.*, *Schmidt M.*, *Riklin M.*, *Thomè A.* (1979): Zur Pathogenese alimentär bedingter Verdauungsstörungen beim Hund. In H. Meyer (Herausgeber): Ernährung von Hund und Katze. Schlütersche, Hannover, pp 169–180. — *Meyer H.*, *Drochner W.*, *Weidenhaupt C.* (1978): Ein Beitrag zum Vorkommen und zur Behandlung der Adipositas des Hundes. *Dtsch. tierärztl. Wschr.* 85, 133–136. — *Mugford R. A.*, *Thorne C.* (1979): Vergleichende Untersuchungen über die Futteraufnahme bei Hunden und Katzen in Haushalten und Versuchstierhal-

tungen. In H. Meyer (Herausgeber): Ernährung von Hund und Katze. Schlütersche, Hannover, pp 5–17. — *Steininger E.* (1981): Die Adipositas und ihre diätische Behandlung. *Wien. tierärztl. Mschr.* 68, 118–126. — *Zetner K.* (1985): II. Internat. Symposium «Ernährung von Hund und Katze», Diskussion der Vorträge. *Wien. tierärztl. Mschr.*, 72, 108–115.

### Alimentation du chien en Suisse. Résultats d'une enquête

La manière dont les chiens sont tenus et alimentés en Suisse est présentée sur la base d'une enquête réalisée auprès de 2190 détenteurs de chiens.

La ration de nourriture la plus courante est constituée de flocons de céréales mélangés à des aliments d'origine animale ou à d'autres mélanges d'aliments que l'on trouve dans le commerce.

En règle générale les chiens ne sont nourris qu'une fois par jour et la quantité d'aliments est basée sur le maintien d'un poids corporel constant.

L'apport régulier d'os semble agir de manière favorable sur la digestion et la santé dentaire.

### La nutrizione del cane in Svizzera. Risultati di un'inchiesta

In base a un'inchiesta, alla quale parteciparono 2190 proprietari di cani, viene messo in evidenza come viene tenuto e nutrito il cane svizzero.

La razione più diffusa consiste in fiocchi di cereali. Questi vengono dati insieme ai prodotti animali più comuni disponibili sul mercato.

Nella maggior parte dei casi, gli animali ricevono la razione in una sola dose giornaliera. La quantità della razione si riferisce ad un peso corporeo costante.

L'aggiunta regolare di ossa sembra avere un effetto positivo sia sulla digestione che sulla salute dentaria.

### VERDANKUNG

Die Autoren danken der Albert-Heim-Stiftung, die diese Untersuchung unterstützt hat.

Adresse: Prof. Dr. M. Wanner  
Abteilung für Tierernährung  
Winterthurerstrasse 260  
8057 Zürich

Manuskripteingang: 1. Oktober 1988