# Die postnatale Entwicklung von Cricetulus griseus

Autor(en): **Habermehl, K.H.**

Objekttyp: **Article**

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

Band (Jahr): **112 (1970)**

Heft 5

PDF erstellt am: **17.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-590412

**Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

**Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

**http://www.e-periodica.ch**

Aus dem Veterinär-Anatomischen Institut der Universität Zürich
Direktor: Prof. Dr. K.H. Habermehl

# Die postnatale Entwicklung von Cricetulus griseus

Von K.H. Habermehl[1]

Der Chinesische Zwerghamster (Cricetulus griseus Milne-Edwards 1867) wird bereits seit dem Jahre 1919 (Hsieh) als Versuchstier verwendet, ist aber erst in den letzten zwanzig Jahren durch seine besonderen Verwendungsmöglichkeiten auf bestimmten Forschungsgebieten (Cytogenetik, Chromosomen-, Tumor- und Diabetesforschung) auch in Europa bevorzugt als Versuchstier herangezogen worden. Seine große Anpassungsfähigkeit läßt ihn auch für parasitologische und virologische Forschungen geeignet erscheinen.

Der Chinesische Zwerghamster unterscheidet sich von den Wühlmäusen durch größere Augen und Ohren, von den Langschwanzmäusen durch den kurzen Schwanz (van den Brink, 1957), vom Daurischen Zwerghamster durch hellere Fellfärbung und blasseren Aalstrich (Flint, 1966). Die Feststellung seines besonderen Kariotyps (2 n = 22) durch Matthey (1960) führte zu seiner Anerkennung als selbständige Art.

Erwachsene Zwerghamster sind etwa 110–125 mm lang und wiegen 30–38 (♀♀) beziehungsweise 35–40 (♂♂) g. Sie besitzen insgesamt 4 Nagezähne und 12 Molaren; ein Milchgebiß kommt nicht zur Ausbildung. Männliche Chinesenhamster sind dauerbrünstig (Belcic, 1969), der Sexualzyklus der weiblichen Tiere dauert 4 Tage (Parkes, 1931), die Tragezeit 21 Tage. Die Wurfgröße schwankt zwischen 1 bis 12 und beträgt in der Regel 6 bis 8 Junge. Die Jungtiere sind mit 2½ bis 3 Monaten geschlechtsreif (Weibchen etwas früher als Männchen), die Weibchen bringen 3- bis 4mal im Jahr Junge zur Welt. Die Lebenserwartung des Chinesenhamsters beträgt nach Lawe (1962) 2½ bis 3 Jahre, nach Sirek und Sirek (1966) 2½ bis 4 Jahre.

Über die Haltung und Aufzucht Chinesischer Zwerghamster haben vor allem Herter und Rauch (1956), Smith (1957) und Yerganian (1967) berichtet, wobei auch einige Daten über die körperliche Entwicklung und das Verhalten der Jungtiere angeführt werden.

In dieser kurzen Mitteilung sollen an Hand eigener Untersuchungen die zum Teil lückenhaften Angaben über die körperliche Entwicklung sowie die Alters- und Geschlechtsbestimmung junger Chinesenhamster ergänzt werden.

## Eigene Untersuchungen:

*Neugeborene Chinesische Zwerghamster* sind nackt und blind, wiegen in Abhängigkeit von der Wurfgröße 1,6 bis 1,8 g und haben eine Körperlänge von 35 mm, gemessen von der Nasen- bis zur Schwanzspitze. Ihre Ohr-

[1] Herrn Professor Dr. J. Andres zum 70. Geburtstag gewidmet.

muscheln sind noch nicht abgefaltet, die Zehen miteinander verwachsen. Die großen Augen können durch die Haut als schwarzrote Punkte erkannt werden. Ihre nur dünne Haut läßt die Gliedmaßengefäße und die Bauch-eingeweide durchscheinen. Nur im Kopfbereich sind 1,5 bis 2 mm lange Tasthaare ausgebildet. Das Rückengebiet ist graurötlich, die seitlichen und ventralen Rumpfabschnitte sowie die Gliedmaßen lachsrot gefärbt. Anstelle des späteren Aalstriches ist eine feine Rückenfurche ausgebildet (Abb. 1). In der seitlichen Bauchwand markiert ein runder, etwa 1 mm großer heller Fleck die Stelle des Flankenorgans. Eine deutlich erkennbare, flughaut-ähnliche Falte erstreckt sich entlang der seitlichen Brustbauchwand vom Ellenbogen bis zum Knie (Abb. 1).

Die Nagezähne sind bei der Geburt bereits durchgebrochen, die Molaren noch nicht. Die Nagezähne des Unterkiefers sind wesentlich länger als die des Oberkiefers und können aktiv auseinandergespreizt werden. Vermutlich kommt ihnen beim Erfassen und Festhalten der anfangs noch sehr kleinen mütterlichen Zitzen während des Saugens eine wichtige Rolle zu, was jedoch noch genauer überprüft werden muß.

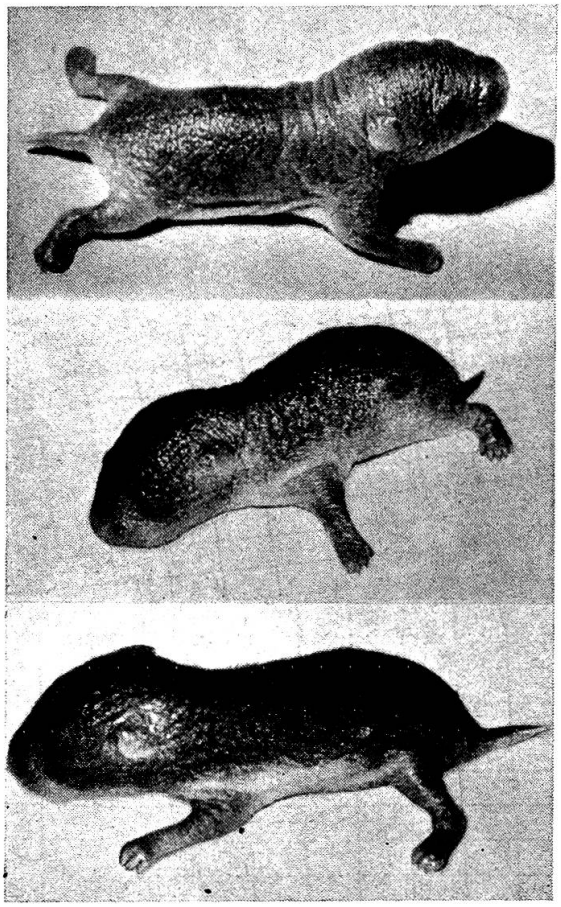

Abb. 1 Neugeborener Chinesischer Zwerghamster. 1,4 : 1.
Abb. 2 2 Tage alter Chinesischer Zwerghamster. 1,1 : 1.
Abb. 3 3 Tage alter Chinesischer Zwerghamster. 1,5 : 1.

Mit 2 *Tagen* wiegen die 38 mm langen Junghamster etwa 2,0 g, ihre Rückenhaut hat eine dunkelblaurote Färbung angenommen. Auffällig ist die Breite der vorderen Gesichtspartie, die den Jungtieren ein flußpferdähnliches Aussehen verleiht (Abb. 2).

*3 Tage alte Junghamster* sind etwa 40 mm lang und im Mittel 2,5 g schwer. Die kleinen dreieckigen Ohrmuscheln beginnen sich im rechten Winkel vom Kopf abzufalten. Die feine Behaarung des blaugrauen Rückens ist mit bloßem Auge gerade wahrnehmbar. Die seitlichen Rumpfpartien und die Extremitäten sind noch blaßrosa gefärbt. Die Stelle des Flankenorgans fällt durch ein Büschel längerer heller Haare deutlich auf (Abb. 3). Die Nabelwunde ist bei allen Jungen noch von schwarzrotem Schorf bedeckt.

*6 Tage alte Chinesenhamster* wiegen bei einer Gesamtlänge von 50 mm im Durchschnitt 3,5 g. Der nun deutlich sichtbare Aalstrich reicht vom Kopf bis zur Schwanzspitze. Die aufgerichteten Ohrmuscheln sind an ihrem Rand pigmentiert und lassen an ihrer Innenfläche zwei deutliche Längsfalten erkennen. Die Spitzen der Zehen sind deutlich voneinander getrennt. Die beginnende Zuspitzung der Nasenpartie läßt den Kopf nicht mehr so plump erscheinen, jedoch ist er immer noch breiter als der Thorax. Der ganze Körper ist nun von feinen Haaren bedeckt, die an den Gliedmaßen und am Bauch unpigmentiert sind und dem Fell der Junghamster dieser Altersstufe ein samtartiges Aussehen verleihen. In der Augengegend treten die noch verklebten Lidränder in Gestalt eines pigmentierten Doppelstriches hervor. Bei weiblichen Jungtieren können an der noch schwach und kurz behaarten Haut der Unterbrust und des Unterbauches als erste Anlagen der späteren Mammarkomplexe 8 dunkelrot gefärbte punktförmige Hautbezirke wahrgenommen werden.

Mit *8 bis 9 Tagen* wiegen die 53 bis 55 mm langen Zwerghamster etwa 4,5 g. Ihre Zehen sind vollständig getrennt; die Flankenorgane, jetzt als

Abb. 4 9 Tage alter Chinesischer weiblicher Zwerghamster, Ansicht von ventral. 1,4 : 1. Die Pfeile zeigen auf die Anlage der Mammarkomplexe hin. Beachte die schlitzförmige Genitalöffnung und deren nur kurzen Abstand zum Afterkegel.

dunkelpigmentierte Hautbezirke deutlich sichtbar, werden immer noch von einem helleren Haarbüschel markiert. Die an Höhe und Dichte zunehmende Behaarung läßt bereits das Farbmuster erwachsener Tiere erkennen. Die Ohrmuschelspitzen beginnen sich abzurunden, der Ohrmuschelrand sich aufzuhellen. Deutliche Epithelabschilferungen im Innern des Ohrmuschelgrundes weisen auf die bevorstehende Eröffnung des Gehörganges hin, während die Augenlider noch fest miteinander verklebt sind.

Die Anlage der Mammarkomplexe ist bei weiblichen Junghamstern in dieser Altersperiode sehr gut zu erkennen und stellt ein einfaches und sicheres Merkmal für die Geschlechtsbestimmung dar, weil bei männlichen Individuen diese Anlage kaum wahrnehmbar ist. Sie treten in Form dunkelroter und unbehaarter Hautbezirke von 1,5 mm Durchmesser, und zwar jeweils als Doppelpaare an der Seitenbrust und in der Leistengegend auf (Abb. 4). In dieser Altersperiode verlassen die Jungen schon häufiger das Nest und beginnen ihre Umgebung zu erforschen. Auch das Auftreten einer dunkel behaarten Hautstelle seitlich über dem Tarsalgelenk ist für diese Altersstufe charakteristisch. Sie weist vermutlich auf die Anlage eines Markierungsorganes hin.

Bei 10 bis 12 Tage alten Chinesischen Zwerghamstern schwankt das Durchschnittsgewicht zwischen 5 bis 6,5 g bei einer Länge von 60 bis 62 mm. Sie gleichen nun, von etwas helleren Farbtönen abgesehen, in der Fellfärbung erwachsenen Tieren, nur ist der Aalstrich bei ihnen noch deutlicher ausgebildet (Abb. 5). Die feinbehaarten Augenlider sind immer noch verklebt, die Ohrmuscheln vollkommen abgerundet, die äußere Gehörgangsöffnung durch Höcker deutlich markiert. Durch das Höher- und Dichterwerden des Haarkleides ist sowohl das Flankenorgan als auch die Anlage der Mammarkomplexe nur noch undeutlich wahrnehmbar (Abb. 5).

Für den *11. Lebenstag* ist die Aufnahme besonderen mütterlichen Kotes durch die Jungtiere charakteristisch. Bei diesem Vorgang handelt es sich nicht um eine pathologische Coprophagie, sondern um eine von allen Nagern mit Ausnahme der Schläfer geübte physiologische Cäcotrophie (Harder, 1954). Da der Beginn der Cäcotrophie zeitlich mit der beginnenden Umstellung von reiner Milchnahrung auf gemischte oder feste Kost zusammenfällt, dürfte es sich bei diesem Vorgang um einen lebensnotwendigen Prozeß zur Vorbereitung des Verdauungsapparates auf die Verarbeitung pflanzlicher Nahrung handeln. Dieser sogenannte Blinddarmkot der Mutter hat eine trockene, krümelige Beschaffenheit, wird in einer bestimmten Ecke des Käfigs abgesetzt und von den Junghamstern gierig aufgefressen. Da die Jungen zu dieser Zeit noch blind sind, müssen sie die besonderen Cäcotropheballen von den übrigen Kotballen mit Hilfe des Geruchsorganes unterscheiden können.

*13 bis 14 Tage alte Zwerghamster* wiegen etwa 7 bis 8 g und sind ungefähr 65 mm lang. Bei den kräftigsten Tieren eines Wurfes beginnen sich die Augenlider zu öffnen, doch zeigen die Tiere noch eine große Lichtscheu.

Die Betreuung des Wurfes durch die Mutter läßt nun deutlich nach, obwohl die bereits Hartfutter aufnehmenden Jungen noch gesäugt werden. Die dunkel behaarten Ohrmuscheln haben nun wie bei den erwachsenen Tieren einen hellen Rand. Alle Bewegungen werden zielstrebig und sehr schnell ausgeführt (Abb. 6). Beim Anfassen nehmen die Junghamster Drohstellung ein und versuchen zu beißen.

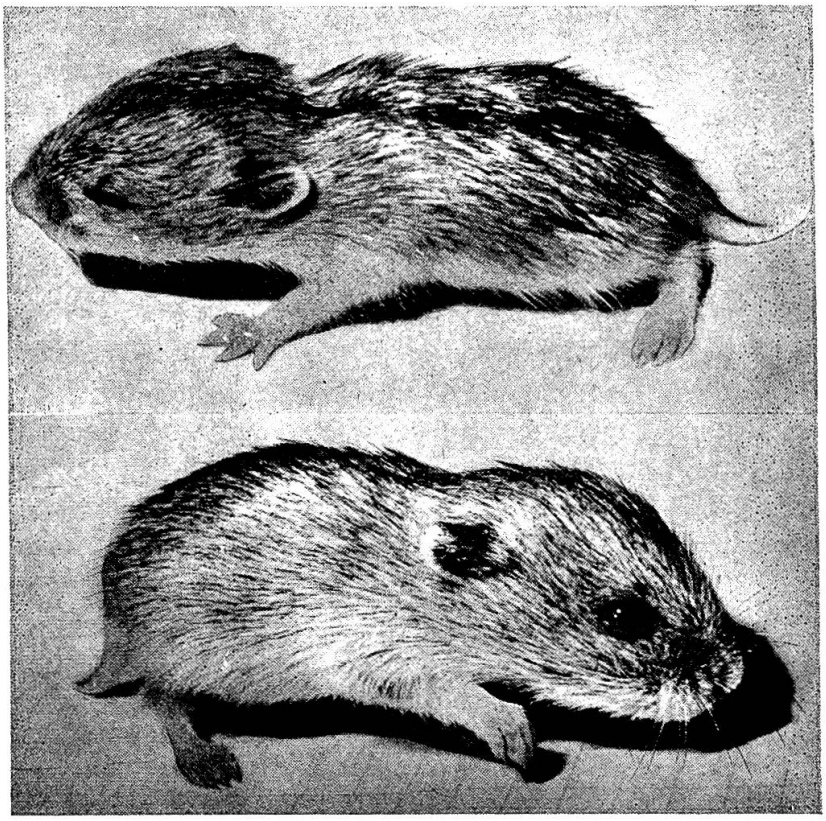

Abb. 5 12 Tage alter Chinesischer Zwerghamster. 1,3 : 1.
Abb. 6 14 Tage alter Chinesischer Zwerghamster. 1,1 : 1.

Vom *15. Lebenstag an* nehmen die 8 bis 9 g schweren Junghamster, die nun eine Körperlänge von 68 bis 70 mm besitzen, vorwiegend feste Nahrung auf, obwohl sie immer noch an der Mutter zu saugen versuchen, die sie aber abschlägt. Da nun bei allen Jungen die Augenlider geöffnet sind, können sie von der Mutter getrennt werden. Auffällig sind die zu diesem Zeitpunkt auftretenden Gewichtsdifferenzen der Wurfgeschwister, was vermutlich mit der unterschiedlichen Menge der aufgenommenen festen Nahrung zusammenhängt.

Zum Zeitpunkt des Absetzens haben die jungen Zwerghamster die Hälfte der Körperlänge und etwa ein Drittel des Gewichtes erwachsener Tiere erreicht.

Ihre weitere Entwicklung bis zum 40. Lebenstag besteht im wesentlichen in einer Größen- und Gewichtszunahme. Hierbei nehmen die Junghamster

in 2 Tagen um etwa 1 g an Gewicht zu, so daß sie mit 20 Tagen etwa 12, mit 40 Tagen etwa 20 g wiegen. Mithin läßt sich für 16 bis 40 Tage alte Chinesische Zwerghamster das ungefähre Alter (A) dadurch ermitteln,daß man ihr Körpergewicht (G) mit 2 multipliziert nach der Formel G mal 2 = A. Umgekehrt kann nach der Formel A : 2 = G (Alter durch 2 ist Körpergewicht) bei Tieren dieser Altersgruppe sehr schnell das annähernde Gewicht bei bekanntem Lebensalter geschätzt werden.

Vom 40. Lebenstag an werden die Tiere in 4 bis 5 Tagen jeweils um 1 g schwerer, bis sie mit 75 bis 90 Tagen ein Gewicht von 25 bis 30 g erreicht haben. Etwa zum gleichen Zeitpunkt sind sie mit 110 bis 125 mm Körperlänge fast ausgewachsen. Die Behaarung ventral an Hals, Brust und Bauch ist dann weiß, die der dorsolateralen Körperabschnitte hellgraubraun mit einem schmalen schwarzen Aalstrich auf der Rückenmitte, der von der Augengegend bis fast zur Schwanzspitze reicht.

Abschließend sei noch ein kurzes Wort zur *Geschlechtsbestimmung* beim jungen Chinesischen Zwerghamster gesagt:

Der äußerlich erkennbare Descensus testis beginnt frühestens 25 Tage post partum, so daß eine Geschlechtsbestimmung bei Neugeborenen und Junghamstern in den ersten Lebenswochen nur an Hand der sichtbaren Teile der Begattungsorgane möglich ist, was jedoch eine gewisse Übung erfordert.

Beim *neugeborenen Zwerghamstermännchen* ist der frei vorstehende Präputialkegel wesentlich höher als die nur wenig prominierende Urogenitalöffnung weiblicher Tiere. Desgleichen ist der Abstand zwischen dem Afterkegel und den sichtbaren Teilen der «Begattungsorgane» bei männlichen Neugeborenen doppelt so groß wie bei weiblichen (Abb. 4).

Die rundliche Öffnung des männlichen Präputiums und die strichförmige Öffnung der äußeren weiblichen Geschlechtsorgane können bei Neugeborenen mit dem bloßen Auge kaum, mit der Lupe schon besser erkannt werden. Dieses Merkmal wird mit jedem Tag der ersten Lebenswoche aber deutlicher.

Unter Beachtung der drei hier angeführten Kriterien ist eine Geschlechtsbestimmung beim neugeborenen Chinesischen Zwerghamster bei einiger Übung leicht möglich. Alle diese Geschlechtskennzeichen nehmen mit zunehmendem Alter der Jungtiere an Deutlichkeit zu. Zwischen dem 8. und 12. Lebenstag ist die Geschlechtsbestimmung jedoch am einfachsten durch die beim weiblichen Junghamster deutlich erkennbaren Milchdrüsen- beziehungsweise Zitzenanlagen (Abb. 4).

Am 25. Lebenstag beginnt beim männlichen Junghamster der sichtbare Abstieg der Hoden. Vom 30. Lebenstag an ist bei allen Junghamstern der Hodenabstieg an der Vorwölbung der seitlich des Afters gelegenen Skrotaltaschen deutlich erkennbar. Mit etwa 45 Tagen haben die 10 bis 11 mm langen dickovalen Hoden ihre definitive Lage seitlich der Schwanzwurzel erreicht, was den männlichen Chinesischen Zwerghamstern ein sehr charakteristisches Aussehen verleiht (Abb. 7).

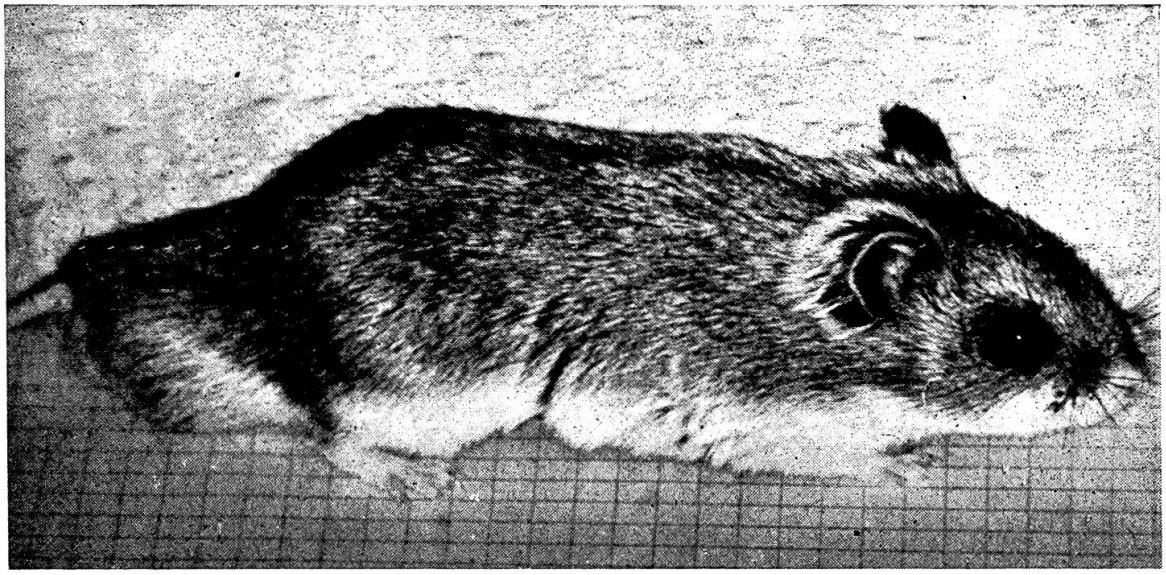

Abb. 7 Fast ausgewachsener männlicher Chinesischer Zwerghamster in natürlicher Größe. Näheres siehe Text.


## Zusammenfassung

Es wird über die postnatale Entwicklung des Chinesischen Zwerghamsters berichtet und auf einige signifikante Geschlechts- und Alterskennzeichen in dieser Entwicklungsperiode hingewiesen.

## Résumé

L'auteur rapporte sur le développement postnatal du hamster chinois nain et sur quelques caractéristiques significatives d'ordre sexuel ou de vieillissement durant cette période du développement.

## Riassunto

Si riferisce sullo sviluppo postnatale del criceto nano cinese e su alcune interessanti caratteristiche del sesso e dell'età in questa fase di sviluppo.

## Summary

An account is given of the postnatal development of the Chinese dwarf hamster, and attention is drawn to some significant sexual and age characteristics in this period of development.


## Schrifttumsverzeichnis


Belcic I.: Persönliche Mitteilung. – Flint W.E.: Die Zwerghamster der paläarktischen Fauna. Neue Brehmbücherei. A. Ziemser Verlag, Wittenberg, 1966. – Harder W.: Ernährungsgeheimnisse der Nagetiere. Orion *9*, 21/22 (1954). – Herter K. und Rauch H.-G.: Haltung und Aufzucht Chinesischer Zwerghamster (Cricetulus barabensis griseus Milne-Edwards 1867). Z. f. Säugetierkd. *21*, 161 (1956). – Hsieh E.T.: A new Laboratory animal, Cricetulus griseus. Nat. Med. J China *5*, 20 (1919). – Lawe J.E.: Renal changes in hamster with hereditary diabetes mellitus. Arch. Path. *73*, 88 (1962). – Matthey R.: Chromosomes,

hétérochromosomes et cytologie comparée des Cricetinae Paléarctiques (Rodentia). Caryologia *13*, 1 (1960). – Parkes A.S.: The Reproductive Processes of certain Mammals. Part 1. The Oestrus Cycle of the Chinese Hamster (Cricetulus griseus). Proc. Roy. Soc. B. *108*, 138 (1931).– Sirek A. und Sirek O.V.: Chinese Hamster and diabetes mellitus. Acta Diabetologica Latina *1*, 244 (1964). – Smith C.: The Introduction and Breeding of the Chinese Striped Hamster (Cricetulus griseus) in Great Britain. J. Anim. Techn. Ass. *7*, 59 (1957). – Van den Brink F.H.: Die Säugetiere Europas. Paul Parey Verlag, Berlin und Hamburg, 1957. – Yerganian G.: The Chinese Hamster (Cricetulus griseus). In: The UFAW Handbook on the Care and Management of Laboratory Animals. Livingstone, Edinburgh and London, 340, 1967.

**Handbuch der speziellen pathologischen Anatomie der Haustiere** (3. Aufl.). Von E. Joest. Hrsg. v. J. Dobberstein †, Berlin, G. Pallaske, Gießen, und H. Stünzi, Zürich. Paul Parey Verlag, Berlin-Hamburg.

Die auf Neujahr 1970 herausgekommenen Lieferungen 48 und 52 bilden den letzten Teil zum Band V. Sie enthalten die Kapitel Parasitäre Erkrankungen der Vormägen und parasitäre Erkrankungen des Magens von Prof. Dr. Dr. h.c. R. Wetzel, Gießen, Pathologie des Magens von PD. Dr. S. Lindt, Bern, mit normalanatomischen Vorbemerkungen von Prof. Dr. H. Sajonski, Berlin, und Muskelmagen der Hausvögel von Prof. Dr. K. Fritzsche, Koblenz, sowie Titelblätter, Vorworte, Inhalts- und Sachverzeichnis.

Wie schon bei der Besprechung des Abschnittes «Parasitäre Erkrankungen des Darmes» gewürdigt, bedient sich Wetzel auch hier der für den Pathologen eindrücklichen histologischen Darstellungsart der Parasiten im Zusammenhang mit dem Wirtsgewebe. Unkomplizierte Sprache und klare Gliederung des Textes lassen sowohl den im Zusammenhang Lesenden wie auch den enzyklopädisch Nachschlagenden auf die Rechnung kommen.

Eine eigene Arbeit – das Kapitel «Magenpathologie» – zu besprechen ist nicht ganz einfach. Wir haben uns bemüht, wie aus dem umfangreichen Literaturverzeichnis hervorgeht, die Arbeiten über dieses Gebiet möglichst vollständig zu erfassen. Entsprechend den heutigen Forschungstendenzen haben wir drei sachliche Schwerpunkte gelegt: Labmagendilatation und -torsion, Magenulcus und Magentumoren. Es wurde versucht, auch verschiedene Anschauungen über die Pathogenese der jeweiligen Abschnitte darzustellen, wodurch der Brückenschlag Tierpathologie-Humanpathologie besonders bei der Ulcusgenese erleichtert werden sollte. Im Kapitel über Magentumoren wird auch auf die experimentelle Tumorforschung hingewiesen.

Die Besonderheiten der Pathologie des Muskelmagens der Hausvögel wurden von Fritzsche in einem Anhang dargestellt.

Eine Gesamtwürdigung dieses vierten fertiggestellten Bandes des 8bändigen Gesamtwerkes drängt sich auf:

Ein sehr ausführliches und trotzdem übersichtliches Inhaltsverzeichnis zeigt, daß in Band V der erste Teil des Digestionstraktes enthalten ist, nämlich die Hauptkapitel: Maul- und Rachenhöhle mit Mißbildungen des Kopfgebietes, Speicheldrüsen (Zakrzewski, Wroclav), Zähne (Becker, Berlin), Speiseröhre (Schulte, Bonn), Kropf der Hausvögel (Fritzsche, Koblenz), Vormagen der Wiederkäuer (Hauser und Lindt, Bern), Magen (Lindt, Bern), Muskelmagen der Hausvögel (Fritzsche, Koblenz). Die jeweiligen normalanatomischen Vorbemerkungen stammen von Sajonski, Berlin, die Darstellungen der parasitären Schäden von Wetzel, Gießen.

Abgeschlossen wird der saubere, fast 550 Seiten umfassende, reich bebilderte Band mit einem nützlichen, sorgfältig redigierten Sachverzeichnis. *S. Lindt*, Bern