



## Ursachen der Unfruchtbarkeit bei männlichen Kaninchen

Esther van Praag

**Kaninchen züchten scheint einfach. Die Zibbe macht zweifellos den größten Teil der Arbeit: Schwangerschaft, Geburt und Produktion einer der reichsten Milch des Tierreichs, bis ihre Junge das Alter von 6 bis 8 Wochen erreichen. Dies bedeutet nicht, dass Rammen vernachlässigt werden sollte, ebenso wie ihre Gesundheit.**

Es ist wichtig einen Rammler zu untersuchen, um seinen Gesundheitszustand zu beurteilen vordem er Nachkommen erzeugt. Den ganzen Körper muss

untersucht werden, und nicht nur das Perineum und den äußeren Geschlechtsorganen. Faktoren, die die männliche Fruchtbarkeit beeinflussen sind



**Abbildung 1:**

Umfallen am Ende einer Paarung zwischen einem weiblichen Kaninchen und einem Rammler, die beide zur Harlequin-Rasse gehören. Photo: Arie van Praag

Alter, der Gesundheit, der Ernährung, dem Hormonhaushalt, der Paarungshäufigkeit, der Abwesenheit von Anomalien des Fortpflanzungsorgans, der Abwesenheit von Infektionen oder übertragbaren Parasiten, Pestiziden die die Wirkung von weiblichen Geschlechtshormonen im Körper nachahmen, Klima und jahreszeitlichen Veränderungen, etc... So viele Parameter beeinflussen die männliche Fruchtbarkeit ! Unfruchtbarkeit ist jedoch selten und die meisten Rammler produzieren eine Vielzahl von Nachkommen (Abbildung 1).

### **Fütterung ist wichtig**

Der Rammler soll das optimale Körpergewicht seiner Rasse haben. Die Ernährung sollte also reich an Nährstoffen und Vitaminen sein, ohne Übergewicht zu verursachen. In der Tat ist der Winter eine

schwierige Periode mit wenig Auswahl an frischen Futter. Als Folge davon kann es Ernährungsängel geben. Mängel der Vitamine A, E, B<sub>12</sub> und Folsäure verursachen Sterilität. Vitamin B<sub>12</sub> wird von Bakterien in den Cecotropen produziert. Manche Kaninchen weigern sich, diese aufzunehmen. Diese Vitamin erhöht die Spermienzahl, weil Folsäure Chromosomenanomalien verhindern.

Mangel an Mineralstoffen wie Selen, Zink oder Carnitin sind ebenfalls möglich. Sie spielen eine wichtige Rolle bei der männlichen Fruchtbarkeit. Zinkmangel verursacht einen niedrigen Spiegel des männlichen Hormons Testosteron im Blut. Zink wird hauptsächlich in Fleisch oder Meeresfrüchten gefunden. Bei Pflanzenfresser fördert das Gleichgewicht zwischen Zink und Kupfer die Aufnahme der



**Abbildung 2:** Ein Rammler, der zu jung ist oder eine schmerzhaft Erfahrung mit einer aggressiven Zibbe hatte, mag widerwillig sein um zu paaren. Photo : Arie van Praag

letzteren auf Kosten von Zink. Es ist daher schwierig, eine ausreichende Menge sicherzustellen. Sesam- oder Kürbiskerne enthalten Zink. Carnitin wirkt auf der Bildung von Spermia und verbessert die Beweglichkeit der Spermien. Petersilie, Brokkoli und Rote Beete sind reich an Carnitin.

### **Manchmal ist ein Rammler "schüchtern"**

Ein "schüchterner" Rammler ist einer, der das ihm präsentierte Weib anschaut, ohne ein geschlechtliches Interesse zu zeigen (Abbildung 2). Er weigert sich zu paaren. Einige sind noch zu jung für die Zucht. Andere haben keinen starken Fortpflanzungstrieb. Ab und zu hat ein junger Rammler eine unangenehme Erfahrung mit einer aggressiven Zibbe und konnte die Paarung nicht beenden. Er ist ängstlich

geworden. In diesem Fall muss der Rammler die Paarung mit einer älteren und ruhiger Zibbe neu anlernen. Nach mehreren erfolgreichen Versuchen können andere Zibbe vorgestellt werden.

Es kommt auch vor, dass ein Rammler während der Paarung schnell ermüdet. Dieser Mangel an Energie führt zu einem Mangel an Interesse an der Zibbe vor der Paarung. Die häufigsten Ursachen sind Bewegungsmangel oder Übergewicht. Ein größerer Stall und Übung können dieses Problem lösen.

### **Krankheiten, die die Fruchtbarkeit einschränken**

#### A. Virale Ursache: Myxomatose

Myxomatose wird durch ein Pockenvirus verursacht. Die Entwicklung der Krankheit



**Abbildung 3:** Peri-okuläres Myxom an den Augenlidern. Diese Form der Myxomatose wird typischerweise bei geimpften Kaninchen beobachtet. Nach der Genesung sind die Männchen oft steril. Photo: Janet Lacey

ist charakteristisch für eine Pockeninfektion. Sobald das Virus in die Haut inokuliert ist, beginnt es sich in den Hautzellen und in den Lymphknoten zu replizieren. Das Virus verbreitet sich dann im ganzen Körper (Virämie).

Es gibt verschiedene Virulenzstämme, einige sind sehr virulent, andere sind durch eine chronische Form der Krankheit gekennzeichnet. Die ersten Anzeichen der akuten Form der Myxomatose treten 3 Tage nach der Infektion auf: ein Augenlidentzündung (Ödeme) wird begleitet von einer eitrigen Konjunktivitis, eine geschwollenen Lippen und Genitalien. In weiter fortgeschrittenen Stadien der Krankheit wird das Kaninchen blind. Der Tod tritt zwischen dem 8. und 15. Tag nach der Virusinfektion auf.

Die chronische Form der Myxomatose ist durch das Auftreten von Hauttumoren an

den Ohren, der Nase und die Gliedmaßen gekennzeichnet. Diese Tumoren resorbieren sich nach einiger Zeit. Kaninchen erholen sich von dieser Form der Myxomatose. Die überlebenden Rammen werden im allgemein steril.

Beißende und blutsaugende Insekten wie Flöhe, Mücken, Läuse und Milben übertragen den Virus.

#### B. Bakterielle und Pilzinfektionen

Eine Abneigung zur Paarung kann auch auf Schmerzen hinweisen, wie eine Entzündung des Hodens oder der Nebenhoden.

Die verantwortlichen Bakterien sind oft *Pasteurella multocida* oder *Staphylococcus aureus*, aber andere Bakterien können nicht ausgeschlossen werden. Betroffene Rammler haben einen oder beiden geschwollenen Hoden. Der Hodensack hat



**Abbildung 4:** Bakterielle Infektionen der Fortpflanzungsorgane sind schmerzhaft. Photo: Renee

eine Rötung der Haut. Appetit und Produktion von Fäkalien sind vermindert. Das Tier kann Fieber haben.

Eine Entzündung der Penishaut kommt selten vor. Es ist oft der Folge eines Traumas, nach einer heftigen Paarung (Abbildung 4). Die Penishaut ist irritiert und gerötet. Bei der Palpation wird eine Schmerzreaktion beobachtet. Bakterien sind oft für Hodeninfektionen verantwortlich, Pilzinfektionen durch Pilze oder Hefen können jedoch nicht ausgeschlossen werden.

Fieber kann ein Rammler zeitweilig oder permanent steril machen. Tatsächlich ist die Spermienproduktion temperaturabhängig. Wenn die Temperatur in den Hoden zu stark ansteigt, wird die Qualität und die Lebensdauer der Spermien reduziert.

### C. Kaninchen Syphilis

Kaninchensyphilis oder Treponematose ist eine bakterielle Infektion, die durch *Treponema cuniculi* verursacht wird. Es ist spezifisch für Kaninchen (Abbildung 5). Die Inzidenz von Kaninchensyphilis ist unbekannt, aber wahrscheinlich höher als bisher geschätzt. Die Übertragung der Bakterien bleibt mysteriös: sie können direkt während der Paarung zwischen zwei Kaninchen übertragen werden, oder indirekt von der Mutter auf ihre Nachkommen. Andere Übertragungsmodi können nicht ausgeschlossen werden. Die Inkubationszeit der Krankheit dauert zwischen 3 und 16 Wochen. Manchmal bleibt das Bakterium für Monate oder sogar Jahre inaktiv. Das Kaninchen ist infiziert, bleibt aber asymptomatisch. Ein streßvolles Ereignis oder eine Depression des Immunsystems



**Abbildung 5:** Krusten und Geschwüre an den äußeren Geschlechtsorganen bei einem weiblichen Kaninchen, klassische Zeichen von Kaninchensyphilis. Photo: Rémy Favre

weckt das Bakterium auf und führt zur Entwicklung der Krankheit.

Syphilis betrifft die Schleimhäute der Genitalien, des Anus und/oder des Gesichts, insbesondere der Augenlider und Nasenlöcher. Hautläsionen entwickeln sich langsam. Sie sind mit Schorf bedeckt. Sekretion einer weißlichen Flüssigkeit oder Blutungen werden manchmal beobachtet. Die Immunantwort ist langsam. Die Infektion kann sich daher auf andere Teile des Körpers oder auf ein anderes Kaninchen ausbreiten.

### **Kongenitale Anomalien**

#### **A. Gespaltene Penis oder Hypospadie**

Hypospadie ist ein Geburtsfehler der Harnröhre des Penis (Abbildungen 6, 7). Der Penisverschluss fehlt teilweise oder

vollständig. Die Entwicklung des Penispewebes, welche den Harnleiter bildet, in der den Urin aus dem Körper geführt wird und somit die Blase entleert, ist unvollständig. Infolgedessen befindet sich die Öffnung der Harnröhre auf der ventralen Seite des Penis und sieht wie ein Loch oder eine lange Spalte aus. Die Vorhaut ist oft schlecht entwickelt und beschränkt sich auf den Penisseiten. Der Rammler leidet nicht von dieser Missbildung. Wenn die Deformation leicht ist und in der Nähe des Endes des Fortpflanzungsorgans ist, kann der Rammler mit einer Zibbe paaren und sie befruchten. Die Fruchtbarkeitsrate ist jedoch reduziert, da der Sperma sich entlang des Penis ausbreitet, und nicht an der Spitze. Je weiter die Anomalie von der Penisspitze entfernt ist, desto unfruchtbarer ist der Rammler.



**Abbildung 6:** Eine gespaltene Penis kann eine Öffnung sein, die sich mehr oder weniger weit von der Spitze der Penisspitze oder in Form einer Spalte befindet. Photo: Arie van Praag



**Abbildung 7:** Die Anomalie kann sich auch als eine Spaltung über die gesamte Länge des Penis darstellen. Photo: Michel Gruaz

Eine weitere Geburt des Penis wird bei Rammler beobachtet, unabhängig von der Rasse: die konvexe Krümmung des Penis (Abbildung 8). Die Vorhaut wird von einem Hautlappen auf der ventralen Seite des Penis festgehalten. Wenn diese Hautlappen zu kurz ist oder wenn sie mit der gesamten Länge des Penis verbunden ist, führt dies zu einer abnormalen Krümmung des Penis während der Erektion. Abhängig von der Kürze dieses Hautlappens und der Ernst der Abweichung der Peniskrümmung wird die Paarung mit einer Zibbe schwierig, schmerzhaft oder unmöglich.

Diese Anomalie wird von einem rezessiven Gen verursacht. Es kommt isoliert vor, oder ist mit Hypospadie assoziiert. Diese Rammler sollten nicht für die Reproduktion verwendet werden.

### B. Hodenbruch

Ein Hodenbruch ist definiert als die Passage von Bauchorganen wie den Dünndarm in den Hodensack via den Leistenkanal (Abbildung 9, 10). Der Ursache einer Hodenbruch kann angeboren und erblich sein, oder traumatisch. Bei einem jungen Rammler kann es den Folgen sein von einem Kampf oder eine Paarung mit einer Zibbe. Ödeme entwickeln sich im Hodensack. Die Anwesenheit von Flüssigkeit und der Darmschleife üben Druck auf den Hoden aus. Blutgefäße werden komprimiert und der Blutfluss zum Hodengewebe ist reduziert. Die Temperatur steigt im Hoden. Hodengewebe sterben ab und werden durch fibröses Gewebe (Fibrose) ersetzt. Mit der Zeit nimmt die Fruchtbarkeit des männlichen Kaninchens ab und er kann sogar steril



**Abbildung 8:** Wenn der Hautlappen, der mit der Vorhaut verbunden ist, zu kurz ist oder an der gesamten Länge des Penis anhaftet, führt dies zu einer abnormalen Krümmung des Penis während der Erektion. Photo: Esther van Praag



**Abbildung 9:** Hodensackbruch (Pfeil) bei einem belgischen Hase. Dieses Problem kann mit einer Strukturanomalie von Kollagen zusammenhängen. Photo: Michel Gruaz

werden. Rammler mit einem Hodenbruch Problem sollten nicht mehr in der Zucht eingesetzt werden.

### **Weitere übertragbare Krankheiten**

Weitere Probleme, die die Fruchtbarkeit oder die Paarung beeinflussen, sind Gelenkschmerzen, Arthritis, Pododermatitis oder Erfrierungen des Hodensacks.

Bei einige Kaninchenrassen kommen Hängehoden oder Schlepphoden häufiger (Abbildung 11). Die Fruchtbarkeit ist nicht betroffen. Dieses Problem scheint jedoch mit einer Hauterkrankung (Kollagen Dysplasie) zusammenzuhängen, die zu einer "elastischen" Haut führt. Da das Syndrom

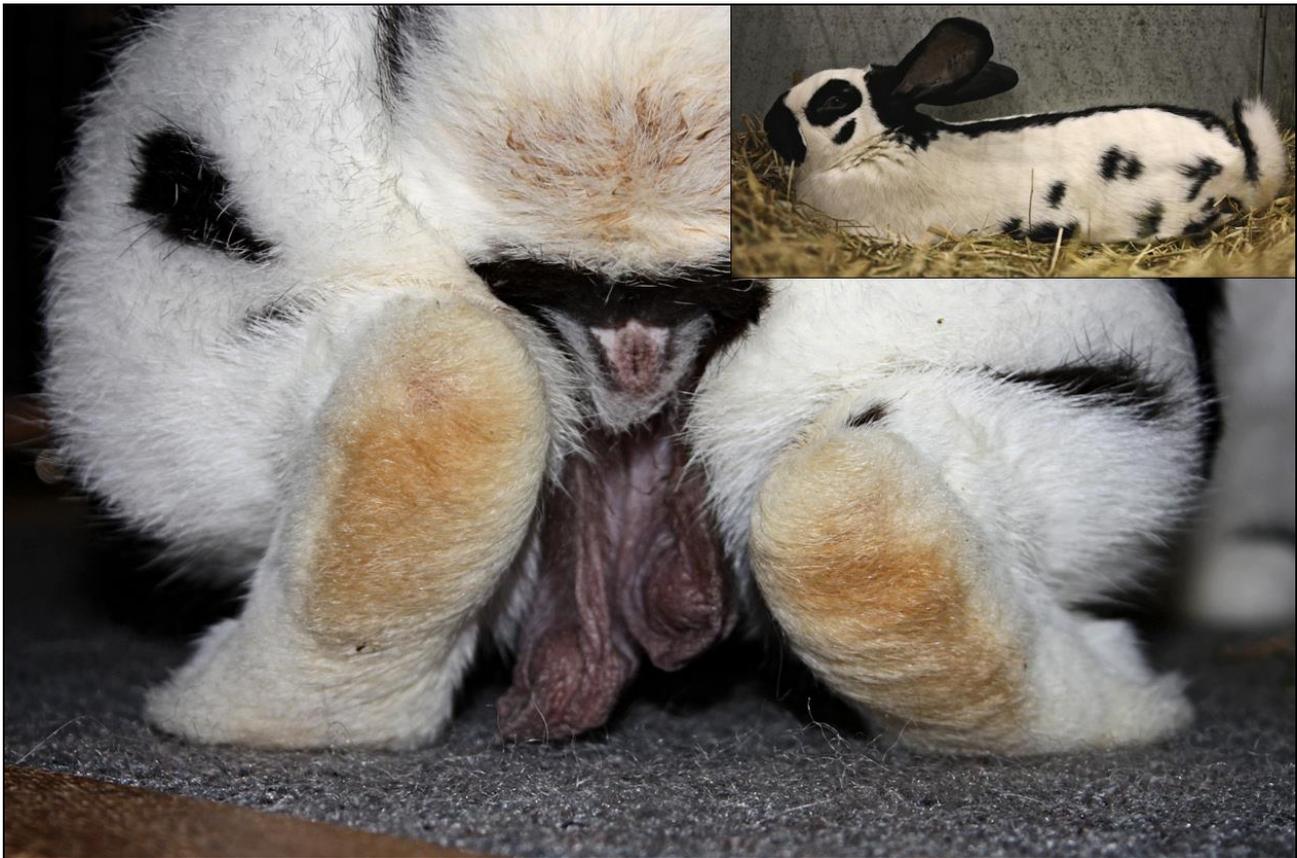
erblich ist, sollten betroffene Rammler nicht zur Zucht verwendet werden.

Blasensteine können sonst in den Harnleiter eindringen der den Urin von der Blase nach außen leitet. Die Blockierung kann teilweise oder vollständig sein. Betroffene Rammler können steril werden und je nach Schwere der Situation sogar sterben.

Es ist schließlich wichtig, dass sowohl Rammler als auch Zibbe keine Parasiten im Haut oder Geschlechtsbereich haben. Scabies ist sehr ansteckend und seine Anwesenheit führt zu einem schrecklichen Juckreiz, auch wenn die Skrotalregion befallen ist.



**Abbildung 10:** Detail der Skrotalhernie (Pfeil) bei einem Kaninchen der belgischen Hasenrasse. Photo: Michel Gruaz



**Figure 11:** Intakter Schecken Rammler der Hängehoden hat. Photo: Esther van Praag

### **Anerkennung**

Vielen Dank an Janet Lacey (UK), Renee Secord (USA), Rémy Favre (Schweiz) und Michel Gruaz (Schweiz) für ihre Hilfe und Erlaubnis, ihre Bilder in dieser Publikation zu verwenden.

### **Referenzen**

- Allen P, Brambell FW, Mills IH. Studies on sterility and prenatal mortality in wild rabbits; the reliability of estimates of prenatal mortality based on counts of corpora lutea, implantation sites and embryos. *J Exp Biol.* 1947;23(3-4):312-31.
- Doggett VC. Periodicity in the fecundity of male rabbits. *Am J Physiol.* 1956;187(3):445-50.
- Degerman G, Kihlstrom JE. Brief cyclic variations in some sexual functions of the male rabbit. *Acta Physiol Scand.* 1961 Feb-Mar;51:108-15.
- Frolich A. Some factors affecting semen production in rabbits. *Primo.Congo intern. Fisiopat. H.iprod. animal Fecond. art if., Milano.* 1948
- Maqsood M, Parsons U. Influence of continuous light darkness on sexual development in the male rabbit. *Experientia.* 1954 15;10(4):188-189.
- Van Praag E. Anomalie congénitale peu fréquente chez le lapin : pénis hypospade. 2013. [https://www.researchgate.net/publication/266476544\\_Anomalie\\_congenitale\\_peu\\_frequente\\_chez\\_le\\_lapin\\_penis\\_hypospade](https://www.researchgate.net/publication/266476544_Anomalie_congenitale_peu_frequente_chez_le_lapin_penis_hypospade)
- Van Praag E. Low hanging or pendulous testis caused by collagen dysplasia in some non-neutered male rabbits ? 2015. [https://www.researchgate.net/publication/289004973\\_Low\\_hanging\\_or\\_ground-dragging\\_testicles\\_caused\\_by\\_collagen\\_dysplasia\\_in\\_non-neutered\\_male\\_rabbits](https://www.researchgate.net/publication/289004973_Low_hanging_or_ground-dragging_testicles_caused_by_collagen_dysplasia_in_non-neutered_male_rabbits)
- Van Praag E. Testicules tombants ou traînants causés par une dysplasie du collagène chez le lapin mâle non-castré ? 2015. [https://www.researchgate.net/publication/287195587\\_Testicules\\_tombants\\_ou\\_trainants\\_causés\\_par\\_une\\_dysplasie\\_du\\_collagene\\_chez\\_le\\_lapin\\_male\\_non-castré](https://www.researchgate.net/publication/287195587_Testicules_tombants_ou_trainants_causés_par_une_dysplasie_du_collagene_chez_le_lapin_male_non-castré)