

# Fruchtbarkeitsstörungen

Viele Halter von Papageien-oder Sittichpaaren hoffen auf Nachzuchterfolge, die sich oftmals aber nicht einstellen.

Gerade bei Spezies, die in der Natur bedroht sind, ist es immens wichtig den Ursachen von Fruchtbarkeitsstörungen nachzugehen, mit dem Ziel, diese Ursachen nach Möglichkeit abzustellen und zu beseitigen, um erfolgreich züchten und zum Arterhalt beitragen zu können.

## Die Entwicklung der Geschlechtsorgane

Die Geschlechtsorgane von Vögeln entwickeln sich aus verschiedenen Anlagen innerhalb des Embryos.

Bereits in den ersten Bebrütungstagen bilden sich primitive Gonadenanlagen aus, die zunächst bei beiden Geschlechtern gleichermaßen vorhanden sind und nicht geschlechtsspezifisch sind.

Etwa ab der Hälfte der Brutzeit differenzieren sich daraus das weibliche bzw. das männliche Geschlecht, indem sich beim weiblichen Tier aus der Rinde der Primitivanlage der Eierstock entwickelt, während beim männlichen Tier aus dem Mark die Hoden entstehen.

Beim weiblichen Vogel durchlaufen die Zellen des Eierstocks, aus denen reife Eizellen entstehen sollen, eine Differenzierung mit drei Teilungsphasen.

Die ersten beiden Teilungsphasen sind bis zum Zeitpunkt des Schlupfes, also schon innerhalb der Embryonalentwicklung abgeschlossen. Dabei reifen die Zellen vor der ersten Teilung und Verdopplung, während sie vor der zweiten Teilung an Größe gewinnen.

In diesem Stadium verharrt der jugendliche Eierstock bis zur Pubertät. Die Anzahl an Follikeln, die im Laufe der sexuell aktiven Phase eines Vogels sprungreif werden können, ist zum Zeitpunkt des Schlupfes bereits festgelegt.

Die dritte Phase beginnt mit Einsetzen der Geschlechtsreife und verläuft unter dem Einfluß von Sexualhormonen, die die Ausbildung reifer, sprungfähiger Eizellen bewirken.

Der Eierstock eines geschlechtsreifen, weiblichen Tieres enthält viele Blutgefäße, die dieses Organ mit den notwendigen Nährstoffen versorgen, sowie eine Fülle an Eifollikeln.

Je nach sexuellem Aktivitätszustand befindet sich der Eierstock außerhalb der Brutzeit im Ruhezustand, d.h. er enthält keine großen, sprungreifen Follikel, während in der Fortpflanzungsperiode unter dem Einfluß von Sexualhormonen der Eierstock aktiv ist und eine Vielzahl unterschiedlich großer Follikel enthält.

## Anatomische Gegebenheiten beim weiblichen Vogel

Weibliche Vögel besitzen ein funktionstüchtiges, linkes Ovar und einen linken Eileiter, wohingegen die rechte Seite zwar embryonal angelegt wird, sich aber nicht fertig entwickelt, sondern unterentwickelt bleibt.

Ausnahmen hiervon stellt die Gattung Falconiformes, sowie der braune Kiwi dar, bei denen der Eierstock auf beiden Seiten voll entwickelt ist, allerdings nur der linke Eileiter vollständig ausgebildet wird.

Die genauen Gründe für diese einseitige Entwicklung der Geschlechtsorgane sind immer noch nicht genau erforscht.

Der linke Eierstock liegt beim Vogel tief in der Leibeshöhle und hat engen Kontakt zum vorderen Nierenpol, sowie zum unteren Ende der linken Lunge und manchmal zur rechten Nebenniere.

Abhängig vom Gehalt an Melanoblasten kann der Eileiter und der Eierstock bei einigen Spezies auch dunkel gefärbt sein.

Die Befruchtung der Eier findet im Eileiter statt.

Die Schleimhaut des Eileiters enthält im unteren Abschnitt kleine Vertiefungen, die als Spermienreservoir fungieren. Somit ist es möglich, dass eine einmalige Begattung ausreichende Mengen an Sperma zur Befruchtung sämtlicher, in den nächsten Wochen der Eiablage in den Eileiter gelangende Eier enthält.

### **Anatomische Gegebenheiten beim männlichen Tier**

Die Hoden von Vögeln besitzen eine bohnenähnliche Form und befinden sich seitlich der großen, unteren Hohlvene innerhalb der Leibeshöhle. Sie liegen in engem Kontakt zur Nebenniere, zur Lunge, sowie zum vorderen Abschnitt der Niere.

Beide Hoden sind umschlossen von dünnen Häuten. Das Bauchfell dient nicht nur dem Schutz, sondern führt auch Nerven und Blutgefäße mit sich, die die Hoden versorgen und innervieren.

Größe, Farbe und Gefäßzeichnung der Hoden sind abhängig vom Alter der Tiere, aber auch von der Spezies.

Eine dunkle Färbung der Hoden ist auf einen hohen Gehalt an Melanoblasten zurückzuführen und bei diversen Spezies, insbesondere bei weißen Kakadus, als normal zu beurteilen.

Die Größe und das Ausmaß der Hoden nimmt im Zustand sexueller Aktivität deutlich zu.

Dabei kann die Masse durchaus um das 300 bis 500 fache ansteigen.

Grund für diese Größen- und Massenzunahme ist eine deutlich erhöhte Anzahl an Zellen im Hodengewebe, sowie eine Verlängerung der Samenkanälchen.

Die männlichen Tiere der meisten Vogelspezies besitzen keine äußerlich sichtbaren Geschlechtsorgane, also keinen Penis.

Einige Vertreter allerdings besitzen ein penisähnliches Organ, das bezüglich des Aufbaus zwei verschiedenen Typen zugeordnet werden kann.

Anseriformes u.a. besitzen einen sog. Phallus, der direkt in die Kloake des weiblichen Tieres eingeführt werden kann.

Bei einigen Vertretern der Gattung Galliformes existiert ebenfalls ein Phallus, dieser kann aber nicht ausgefahren und dementsprechend auch nicht in die Kloake des Weibchen eingeführt werden.

Papageien besitzen keinen Phallus, die Kopulation ist begleitet von einer Aufwölbung der Kloake, die als kleine Erhebung eine Papille enthält, aus der die Spermien in die Kloake des weiblichen Tieres überführt werden.

## **Steuerung der Fortpflanzungsaktivität in der Natur**

Die Fortpflanzung bei Vögeln wird in der Natur von verschiedenen Umwelteinflüssen bestimmt. Zu diesen zählen das Klima mit Tageslichtlänge, Temperatur und Luftfeuchtigkeit, das Futterangebot und Nistmöglichkeiten. Innere Prozesse, wie die Bildung und Ausschüttung wichtiger Sexualhormone werden vielfach durch diese äußeren Faktoren beeinflusst und sorgen schließlich für die entscheidenden Entwicklungen an den Geschlechtsorganen. Sogenannte biologische Uhren, die im Gehirn lokalisiert sind (wahrscheinlich in der sog. Zirbeldrüse), kontrollieren dabei die Ausschüttung von Hormonen, die dann den Stoffwechsel, die Fortpflanzungsaktivität und das Verhalten steuern.

Der Tageslichtperiode kommt in diesem Zusammenhang eine große Bedeutung zu, weil eine zunehmende Lichtphase und Tageslänge von Nervenrezeptoren des Vogels wahrgenommen werden. Insbesondere bei Tieren, die aus Kontinenten stammen die dem Jahreszeitenrhythmus unterliegen, stellt dies den ausschlaggebenden Stimulus für das Brutgeschäft dar.

Bei anderen Vögeln ist in erster Linie der Beginn der Regenzeit für das Einsetzen der Fortpflanzungsaktivität verantwortlich.

In beiden Fällen werden auf diese Schlüsselreize hin vermehrt Hormone in der Hirnanhangsdrüse produziert, die ins Blut abgegeben werden und an den Geschlechtsorganen wiederum dafür sorgen, dass von diesen eigene Sexualhormone vermehrt gebildet werden, die dann wesentliche Veränderungen an den Geschlechtsorganen hervorrufen und sie in einen sexuell aktiven Zustand überführen. Beim weiblichen Tier werden dadurch Follikel angebildet.

Der sogenannte Primärfollikel stellt dabei die größte Eianlage dar und wird als erster sprungreif werden. Weitere, kleinere Follikel sind gleichzeitig in Ausbildung.

Die vermehrte Produktion von Hormonen verändert auch das Verhalten der Tiere.

Je nach Spezies kommt es in der Brutzeit zur Schwarmbildung, Paarbildung und zum Territorialverhalten, es werden geeignete Nistmöglichkeiten gesucht und vehement gegen Konkurrenten verteidigt.

## **Gründe für Fruchtbarkeitsstörungen in Menschenobhut**

In Menschenobhut gehaltene Vögel reagieren auf verschiedene Umwelteinflüsse.

Um die Tiere in Brutstimmung zu bringen müssen all diejenigen Faktoren erfüllt werden, die auch in freier Natur zum Einsetzen der Fortpflanzungsaktivität beitragen.

Sind einer oder mehrere Schlüsselreize nicht erfüllt, so kann das Brutgeschäft ausbleiben.

Die medizinischen Gründe für Fortpflanzungsstörungen sind mannigfaltig.

Krankheitskomplexe die nicht den Geschlechtsapparat speziell betreffen, können ebenso negativ auf die Fruchtbarkeit einwirken wie Erkrankungen der Geschlechtsorgane selbst.

Eine häufig auftretende Ursache für Fruchtbarkeitsstörungen ist eine nicht optimale Kondition der Zuchttiere. Fettleibigkeit sollte durch optimale Fütterung außerhalb der Brutzeit vorgebeugt werden, die nur den Erhaltungsbedarf der Tiere deckt.

Zu den Allgemeinerkrankungen mit Auswirkung auf das Fortpflanzungsgeschehen zählen z.B. eine Infektion mit Chlamydia, Infektionen durch Bakterien/ Viren/ Pilze im Magen-Darm-Trakt, Infektionen der Atemwege (z.B. Aspergillose), andere organische Grundprobleme oder Tumorerkrankungen.

Die speziellen Erkrankungen der Geschlechtsorgane sollen nach weiblichem und männlichem Geschlecht getrennt erörtert werden.

## **Fruchtbarkeitsstörungen beim männlichen Tier**

### **Hodenentzündung**

Eine Entzündung der Hoden kann als einzige Primärerkrankung oder in Folge einer anderen Grunderkrankung auftreten.

Sie kann nur einen Hoden betreffen, aber auch beidseitig in Erscheinung treten.

Im Hinblick auf die Erhaltung der Fruchtbarkeit stellt die Hodenentzündung eine ernst zu nehmende Erkrankung dar, da sie je nach Verlauf auch zu einer Sterilität des Tieres führen kann( insbesondere bei bakteriellen Erregern).

Als bakterielle Erreger, die zu einer Entzündung der Hoden führen können, zählen häufig:

- Escherichia coli
- Salmonella spp.
- Pasteurella multocida

Ein anderer bakterieller Erreger, der im Rahmen einer Allgemeinerkrankung auch häufig zu einer Hodenentzündung führt ist Chlamydophila psittaci, der Erreger der Psittacose oder Papageienkrankheit.

Stellt die Hodenentzündung eine Folgeerkrankung dar, so können insbesondere eine Kloakenentzündung, Phallusprolaps oder eine generalisierte bakterielle Entzündung ( Septikämie) deren Ursache sein.

Die Diagnose der Hodenentzündung ist nicht einfach, da klinische Anzeichen im Anfangsstadium der Erkrankung oft nicht eindeutig zugeordnet werden können.

Allenfalls bei Zuchttieren fällt die Unfruchtbarkeit auf, dieser Aspekt entfällt natürlich für Heimvögel.

Oft ist die Diagnose „ Hodenentzündung“ ein Zufallsbefund im Rahmen einer Endoskopie, die ursprünglich eines anderen Grundes wegen eingeleitet wurde.

Eine Hodenbiopsie kann die Diagnosestellung sinnvoll unterstützen.

Eine prompt eingeleitete und gezielte Therapie abhängig von der Ursache ist für eine Regeneration unerlässlich, kann aber oftmals nicht mehr zur Funktionstüchtigkeit des Organs beitragen.

### **Hodentumoren**

Besonders häufig betroffen von einer tumorösen Entartung der Hoden sind Wellensittiche. Andere Arten erkranken seltener an Hodentumoren.

Der Tumor kann all diejenigen Zellarten speziell betreffen, aus denen das Hodengewebe zusammengesetzt ist.

Der Sertolizelltumor stellt dabei eine besondere Tumorart dar, da dieser in der Lage ist, weibliche Geschlechtshormone zu produzieren. Diese Östrogene haben spezielle Auswirkung

auf die Mineralisierung von Knochengewebe, was röntgenologisch darstellbar ist und einen Hinweis auf das Vorliegen dieser Tumorerkrankung geben kann.

Das diagnostische Vorgehen umfasst eine röntgenologische oder sonographische Abklärung, gegebenenfalls auch eine Biopsieentnahme unter Narkose.

Eine Behandlung ist aufgrund der rasch einsetzenden Nebeneffekte jeder Tumorerkrankung nur im Anfangsstadium anzuraten und bedeutet die operative Entfernung des Hodens. Ansonsten können lebensverlängernde Maßnahmen und Schmerztherapie dem Patienten eine gewisse Zeit lang helfen.

### **Hodendegeneration**

Eine Degeneration ( Untergang von Hodengewebe) kann als Folge von Mangelernährung, allgemeiner bakterieller Infektionen, Vitamin-E-Mangel oder Intoxikationen ( z.B. Cadmium) auftreten.

Die Entwicklung funktionstüchtiger Samenzellen kann infolgedessen nicht erfolgen.

Möglicherweise werden sogar Hodenzellen durch Bindegewebe ersetzt, so dass die Entwicklung von Spermien permanent unterbleiben kann und das Tier damit unfruchtbar ist.

### **Fruchtbarkeitsstörungen beim weiblichen Tier**

#### **Eierstockentzündung**

Eine Entzündung des Ovars beim Vogel ist ein relativ häufig auftretendes Problem.

Vor allem Bakterien wie Mycoplasmen und Chlamydien, aber auch Viren stellen dabei die ursächlichen Erreger dar.

Als Komplikation dieser Erkrankung kann es zu einer oft lebensgefährlichen Bauchfellentzündung kommen.

Die klinischen Anzeichen einer Eierstockentzündung sind wie so oft nicht speziell hinweisend auf das Vorliegen genau dieser Krankheit, sondern äußern sich in Form allgemeiner Symptome wie Apathie, Futterverweigerung, Gewichtsverlust, aufgetriebenes Abdomen oder plötzlicher Tod.

Eine diagnostische Abklärung kann in Form von Röntgen oder Endoskopie, sowie unter Zuhilfenahme von Laboruntersuchungen wie Hämathologie( Bestimmung der Entzündungszellen) und bakteriologisch/mykologischer Untersuchung eines Kloakenabstriches erfolgen.

#### **Eileiterentzündung**

Eine Eileiterentzündung kann als aufsteigende Infektion aus einer Kloakenentzündung oder als Komplikation einer Legenot entstehen.

In bestimmten Fällen kann sie auch sekundär, also als Folge einer Pneumonie (Lungenentzündung), Luftsackentzündung oder allgemeinen bakteriellen Infektion (Septikämie) auftreten.

Die häufigsten Erreger von Eileiterentzündungen sind verschiedene Bakterien, zu denen u.a. Escherichia coli, Klebsiella, Salmonella, Pasteurella, Mycoplasmen, Chlamydophila, Staphylococci oder Streptococci zählen können.

Verschiedene Virusinfektionen können ebenfalls als Erreger für das Zustandekommen dieser Erkrankung verantwortlich sein.

Die Krankheitssymptome betroffener Tiere sind relativ unspezifisch, zu ihnen zählen u.a. Apathie, Gewichtsverlust, Unfruchtbarkeit, unnormal geformte oder gefärbte Eier.

Die Diagnosestellung erfolgt auf der Grundlage der allgemeinen klinischen Untersuchung unter Zuhilfenahme von Röntgen, Ultraschall sowie den labor diagnostischen Parametern der Hämathologie (Bestimmung der Entzündungszellen).

### **Eiperitonitis**

Unter einer Eiperitonitis wird eine Bauchfellentzündung verstanden, die infolge eines produzierten Eies entsteht.

Ein Inhalt (Dotter, Eiweiß oder beide Anteile) gelangt dabei in die Bauchhöhle und führt dort zu einer Entzündung des Bauchfells.

Sehr häufig führen sog. „ektopische“ Eier, d.h. Eier die sich nicht im Eileiter sondern frei in der Bauchhöhle befinden, zu einer solchen Eiperitonitis.

In seltenen Fällen ist diese Bauchfellentzündung steril, d.h. ohne Beteiligung von Erregern. Bei den allermeisten Patienten handelt es sich allerdings um einen „septischen“, das heißt durch Erreger infizierten Prozeß.

Die Gefahr besteht darin, dass aus einer Bauchfellentzündung schnell eine Septikämie, also eine über das Blut verteilte allgemeine Infektion entstehen kann, die oft einen rasant schnellen Verlauf nimmt und zum Tode führt.

Unter den als Hausvögeln gehaltenen Arten zählen insbesondere Wellensittiche, Nymphensittiche und Agaporniden zu den am häufigsten betroffenen Patienten.

Die Tiere sind apathisch, verlieren an Körpergewicht, haben eine oftmals pumpende, angestrenzte Atmung und ein aufgetriebenes Abdomen, das ggf. Flüssigkeit enthält (Bauchwassersucht).

### **Legenot**

Als eine Legenot wird bezeichnet, wenn ein legereifes Ei nicht innerhalb der normalen Zeit abgelegt werden kann.

Bei Papageien und Sittichen beträgt der normale Abstand zwischen 2 zu legenden Eiern je nach Spezies 2-4 Tage.

Die Legenot zählt zu den am häufigsten auftretenden Problemen, die im Zusammenhang mit Fruchtbarkeitsstörungen auftreten können.

Außerdem handelt es sich dabei um einen der am häufigsten vorgestellten Notfälle in der vogelmedizinisch ausgerichteten Praxis.

Zu der Legenot wird auch das Problem des „Eiverhaltens“ gezählt, bei dem durch eine mechanische Behinderung im hinteren Abschnitt des Legedarms das Ei nicht aus der Kloake austreten kann.

Als Gründe für eine Legenot kommen verschiedene Faktoren in Betracht wie unverhältnismäßig große oder unnormale geformte Eier, zu dünne Eischale, Calciummangel (sehr häufig bei chronisch legenden Tieren), Funktionsstörung des Eileiters, Adipositas (Fettleibigkeit), Verlagerung des Uterus, Tumoren, infektiöse Erkrankungen der Geschlechtsorgane und genetisch bedingte Veranlagung.

Kleinere Arten wie Finkenvögel, Kanarien, Wellensittiche etc. sind überdurchschnittlich häufig betroffen.

Die Diagnose wird gestellt anhand der klinischen Allgemeinuntersuchung, Röntgen und ggf. Ultraschall.

Verdächtig sind in der Praxis vorgestellte weibliche Tiere mit aufgetriebenem Abdomen und Preßverhalten im Kloakenbereich.

Zusätzlich können Lahmheiten der Gliedmaßen und erschwerte Atmung auftreten.

Die erforderliche Therapie ist ganz stark vom Allgemeinzustand des Patienten abhängig.

Ein wichtiger Parameter in diesem Zusammenhang ist das Vermögen Kot abzusetzen.

Ist ein Patient dazu noch in der Lage und ist er vom Allgemeinbefinden her noch stabil, so wird er mit Antibiotikum, Infusion, Calcium und Vitaminen versorgt, warm und ruhig bei erhöhter Luftfeuchtigkeit gesetzt und unter Beobachtung gestellt.

Sollte das Ei dennoch nicht gelegt werden können, so folgen Hormongaben.

Als letzter Schritt steht immer die operative Entfernung des Eis unter Narkose.

Ist ein Patient jedoch nicht mehr in der Lage, Kot abzusetzen, so muß unter entsprechender Stabilisierung mit Infusionen rasch der operative Eingriff vorgenommen werden, um einer Anreicherung von Giftstoffen und einem damit in Verbindung stehenden Organversagen insbesondere der Nieren vorzubeugen.

## **Eileitervorfall**

Einer der häufigsten vogelmedizinischen Notfälle ist der Vorfall von Eileitergewebe.

Gründe dafür können Mangelernährung (v.a. Calcium, Vitamin E, Selen), entzündliche Prozesse im Gewebe, dünnschalige oder auf andere Weise unnormale ausgebildete Eier sein. Der Vorfall kann im Rahmen normaler Legetätigkeit oder als Folge einer Legenot auftreten und muß in jedem Fall unverzüglich behandelt werden.

Dazu gehören die antibiotische Abdeckung des Patienten sowie die Gabe von Infusionen.

Das vorgefallene Gewebe muß gereinigt und in die Leibeshöhle zurückverlagert werden, gegebenenfalls muß die Kloake mit einer sog. Tabaksbeutelnaht verschlossen werden, um einem erneuten Vorfall vorzubeugen.

Die Fähigkeit Kot abzusetzen ist unbedingt zu kontrollieren.

## **Dauerlegen**

Chronisches Eierlegen ist ein häufig auftretendes Problem insbesondere der als Hausvögel gehaltenen Arten wie Wellensittiche, Nymphensittiche und Agaporniden.

Zu den begünstigend wirkenden Faktoren zählen unausgewogene, einseitige und fetthaltige Ernährung, lange Lichtphasen bei Wohnungshaltung, das Anbieten von Nisthöhlen, starke Bindung an nur eine Bezugsperson und Streicheleinheiten in der Kloaken- oder Rückenregion.

Die ständige, übertriebene Produktion von Eiern kann zu gravierenden Mängeln und Imbalancen insbesondere im Calciumhaushalt führen.

Die therapeutischen Ansätze sind vielseitig und stützen sich zuerst auf den Ausgleich von Mangelzuständen.

Prinzipiell ist es wichtig, die ständige Produktion von Eiern zu unterbinden, wobei auf die Neugestaltung und Verbesserung der Haltungsbedingungen ganz besonders großen Wert zu legen ist.

An letzter therapeutischer Stelle stehen der Einsatz von Hormonen oder der chirurgische Eingriff (Kastration).

### **Zystische Veränderungen**

Eine zystische Veränderung bedeutet eine Ansammlung von Flüssigkeit, die sich in den meisten Fällen in Form einer Blase hervorhebt.

Betroffen sein können der Eileiter oder der Eierstock selbst.

Die Gründe für derartige Veränderungen sind oftmals unbekannt, Eierstockzysten können allerdings auf der Grundlage hormoneller Imbalancen entstehen.

Häufiger betroffen sind Wellensittiche und Kakadus.

Als Symptome treten aufgetriebenes Abdomen, erschwerte Atmung, Bauchwassersucht und bei Paaren in der Brut Kopulationen mit Ausbleiben eines Geleges in Erscheinung.

Die Ultraschallsonographie kann Aufschluß über das Vorliegen zystischer Veränderungen geben.

In therapeutischer Hinsicht muß der Inhalt der Zysten beseitigt werden, meist in Form einer Punktion.

Zusätzliche hormonelle Behandlungen können einer Wiederansammlung von Flüssigkeit vorbeugen.

### **Tumoren**

Tumoren bei Vögeln sind selten.

Unter den Papageienartigen zählen die Wellensittiche zu der Spezies mit der größten Neigung zur Tumorbildung.

Im Bereich der Geschlechtsorgane ist insbesondere der Eierstock, seltener der Eileiter von einer tumorösen Entartung betroffen, wobei vor allem Adenocarcinome oder Leiomyome auftreten.

Die Symptome sind abhängig von der Größe des Tumors und können in Form eines aufgetriebenen Abdomens, erschwelter Atmung oder Bauchwassersucht in Erscheinung treten.

Die meist recht schwierige und riskante Therapie besteht in der chirurgischen Entfernung des betroffenen Gewebes.

### **Zusammenfassung**

Das Thema Fortpflanzungsstörungen bei Vögeln ist sehr komplex.

Einige Bereiche sind bei Vögeln bereits recht gut erforscht, allerdings befindet sich die Vogelmedizin im Vergleich zum Säuger in diesem Bereich nach wie vor in den Kinderschuhen.



