

**KeelBoneDamageNet** publiziert Broschüre zu Brustbeinverletzungen bei Legehennen

## Massnahmen zur Reduktion von Brustbeinfrakturen

**ZTHZ.** Brustbeinverletzungen sind ein verbreitetes Tierwohlproblem in der Legehennenhaltung. International beschäftigen sich Forscher und Praxis mit den Ursachen und möglichen Abhilfemassnahmen. Michael Toscano vom Zentrum für tiergerechte Haltung Geflügel und Kaninchen in Zollikofen (ZTHZ) leitet die Gruppe *KeelBoneDamageNet*. Diese setzt sich aus verschiedenen Interessensgruppen, Wirtschaftsvertretern aus den Bereichen Stalleinrichtung, Fütterung und Genetik sowie Wissenschaftlern aus ganz Europa zusammen. In einer mehrsprachigen, international publizierten Broschüre erklären die Autoren aus dieser Gruppe das Problem der Brustbeinfrakturen und stellen einige spezielle Empfehlungen zur Reduktion vor. Nachfolgend ein Abdruck dieser Broschüre.

### Ein verbreitetes Problem

Brustbeinfrakturen sind mit einem geschätzten Anteil von 30 bis 90% in einer Herde im Alter von 45 Wochen ein ernstzunehmendes Problem für die Legehennenbranche. Der Anteil an betroffenen Hennen variiert stark und hängt wahrscheinlich von einer Vielzahl von Faktoren ab: dem Alter, der Haltung während der Aufzucht, der Genetik, dem Haltungssystem und vielen anderen. Auch wenn Hennen mit und ohne Fraktur sich kaum im Verhalten unterscheiden (ausser möglicherweise mit speziellen Beobachtungsmethoden feststellbar), sind Frakturen normalerweise einfach durch Abtasten des Brustbeins, festzustellen (<http://www.keelbonedamage.eu/activities/practical-information-for-stakeholders/>).

Wir glauben, dass Frakturen, insbesondere, wenn sie frisch sind und sich in einer Phase befinden, in der Knochenteilchen nicht immobilisiert, sondern in einzelnen Teilen vorliegen, Schmerzen hervorrufen und zu einer verschlechterten Leistung und Lebensfähigkeit führen. Die Leistungseinbussen sind besonders hoch bei Hennen, die älter als 50 Lebenswochen sind. Angesichts der weitverbreiteten Problematik und der damit verbundenen negativen Effekte auf das Wohlbefinden und die Leistung der Hennen ist die Forschung bestrebt, sowohl die Ursachen der Brustbeinfrakturen als auch Massnahmen zur Reduktion der Häufigkeit herauszufinden.

In dieser Broschüre stellen wir einige

Die Autoren dieser Information, die Gruppe *KeelBoneDamageNet*, erhält Unterstützung als EU-COST Action (European Cooperation in Science and Technology). Die Informationen in dieser Broschüre sind daher für ein internationales Publikum gedacht und entsprechen in einigen Punkten nicht den Schweizer Haltungs-Standards.

spezielle Management- und Fütterungsmassnahmen vor, die in Experimenten oder unter Praxisbedingungen vielversprechend erschienen und welche Sie im Idealfall auf Ihrem Betrieb und Ihren Ansprüchen gemäss anpassen können. Jede Empfehlung muss für sich betrachtet werden und Sie müssen eventuelle negative Beeinflussungen anderer Aspekte Ihrer Herde berücksichtigen. Obwohl Frakturen in der Käfighaltung und der alternativen Haltung auftreten, sind die Lösungsansätze zur Vermeidung von Frakturen zwischen den Haltungssystemen sehr verschieden. Es ist z.B. auch Vorsicht geboten, wenn man als mögliche Massnahme die Lichtintensität erhöht. Das verbessert eventuell die Sichtverhältnisse für die Bewegung der Hennen, erhöht jedoch auch das Risiko von Federpicken.

### In der Aufzucht

Küken und Junghennen entwickeln stetig ihr Knochensystem wie auch ihre kognitiven Fähigkeiten, die sie für den Rest ihres Lebens benötigen, weiter. Die Zeit der Aufzucht ist essentiell für die Entwicklung eines starken Knochensystems und für das Lernen, wie man sich sicher im Haltungssystem bewegt. Nach Möglichkeit sollte das Haltungssystem in der Aufzucht dem der Legeperiode so ähnlich wie möglich sein, insbesondere in Bezug auf Käfig- und Alternativhaltung in der Aufzucht und Legephase. Während der Aufzucht sollten Einrichtungsgegenstände schrittweise eingeführt werden, sodass die Junghennen lernen, sich sicher auf diesen zu bewegen. Generell ist bekannt, dass eine erhöhte Bewegungsaktivität zu einer besseren Knochengesundheit führt. Legehennenhalter sollten daher auch die nachfolgend aufgeführten Massnahmen in Betracht ziehen.

### Früher Zugang zu Sitzstangen/Rampen

Wir haben festgestellt, dass Legehennen nicht besonders gut fliegen können,

dafür aber umso besser erhöhte Ebenen durch Laufen und Springen erreichen können. Daher sollten den Hennen geeignete Möglichkeiten zum Erreichen erhöhter Ebenen angeboten werden, z.B. Rampen oder Sitzstangen. Diese müssen in einer Art und Weise zueinander positioniert sein, dass ein Schlafen der Hennen darauf und ein Eintrag von Kot in die Einstreu vermieden werden.

Versuche haben gezeigt, dass Hennen, die bereits im Alter von 10 Tagen Rampen nutzen, um höhere Etagen in einem Volierenensystem zu erreichen, stärkere Knochen im Alter von 16 Wochen haben und auch während der Legeperiode weniger Frakturen erleiden.

Ein frühes Angebot von Sitzstangen reduziert bekanntermassen auch Boden-eier. Dies deutet darauf hin, dass bei einer Aufzucht ohne Sitzstangen die Hennen Schwierigkeiten haben, die Nester in der Legeperiode zu finden.

### Angebot von Futter und Wasser auf unterschiedlichen Ebenen

Das Angebot dieser Ressourcen an verschiedenen Stellen führt zu einer erhöhten Aktivität und vermehrten vertikalen Bewegungen der Hennen im Haltungssystem, welches zu einer besseren Entwicklung des Skeletts führt.

### In der Legeperiode

Auch wenn wir die genauen Ursachen von Brustbeinfrakturen nicht kennen, ist sich die Wissenschaft einig, dass die Hennen durch Kollisionen mit Einrichtungsgegenständen des Haltungssystems Frakturen erleiden. Kollisionen entstehen in der Käfig- und der alternativen Haltung. Die Gründe können Panik oder grosse Ansammlungen von Hennen sein, wie sie an Übergangsstellen vom Scharrbereich zu den Kotrosten vorkommen. Schnelle Flügelschläge bei Panikausbrüchen oder beim Versuch, einen Absturz zu verhindern,

werden ebenfalls als Gründe angesehen. Daher sollten Legehennenhalter versuchen, die Hennen bei ihrer Bewegung im Haltungssystem zu unterstützen und Panik zu vermeiden. Dazu im Folgenden einige spezielle Empfehlungen.

### Vermeidung von Panik

Legehennenhalter sollten schrittweise beginnen, mit unterschiedlich gefärbten Kleidungsstücken und aus verschiedenen Richtungen, zu unterschiedlichen Zeiten durch den Stall zu laufen. Zu Beginn sollten die Halter sich vorsichtig und langsam bewegen, bis sich die Hennen daran gewöhnt haben; dann kann auch mit schnelleren Bewegungen beziehungsweise mit den gewohnten Bewegungen fortgefahren werden. Idealerweise wird mit dieser Prozedur so früh wie möglich begonnen, z.B. in der Aufzuchtphase und/oder in den ersten Wochen nach der Umstallung in das neue Haltungssystem.

Radios und andere unregelmässige Geräusche können ebenfalls helfen, insbesondere wenn in der Aufzucht bereits damit begonnen wurde.

### Absturzfrie Bewegungen und guter Übergang vom Aufzucht- in Legestall

Für absturzfrie Bewegungen (am wichtigsten in der alternativen Haltung) und einen besseren Übergang aus der Aufzucht in die spätere Legephase sorgen nachfolgende Punkte.

#### Sitzstangen

Sitzstangen sollten so angebracht sein, dass sie eine Bewegung in der vertikalen Richtung unterstützen, insbesondere an viel besuchten Orten wie den Nestern.

Generell sollten Sitzstangen in einem Winkel von weniger als 45 Grad zueinander positioniert werden. Der vertikale Abstand sollte geringer als 50 cm, der horizontale Abstand geringer als 75 cm zueinander betragen.

Eine detailliertere Empfehlung über Sitzstangen, ihre Anordnung sowie verschiedene Materialien und Formen wurde von unserer Gruppe erstellt (Download unter: <http://www.keelbonedamage.eu/wp-content/uploads/KBW-perch-recommendations-Aug14.pdf>).

#### Rampen

Es hat sich gezeigt, dass Rampen dazu beitragen, dass sich die Hennen sicherer im Haltungssystem bewegen. Dies führt zu weniger Abstürzen und Kollisionen während der kritischen Phase der Dämmerung.

In Versuchen war das Vorkommen von Brustbeinfrakturen um 9% geringer in Volieren mit Rampen (64%) als in Volieren ohne Rampen (73%).

Die Vorteile von Rampen sind am effektivsten für die Reduktion von Frakturen, wenn sie in der Aufzucht und der Legeperiode eingesetzt werden.

#### Ausreichende Beleuchtung

Eine ausreichende Beleuchtung ermöglicht ein sicheres Verhalten.

Gedimmte Beleuchtung (0,8 oder 1,5 Lux) kann die Genauigkeit von Sprüngen zwischen Strukturelementen verringern; ausserdem zeigen Hennen ein schnelleres Sprungverhalten bei 5 bis 60 Lux als bei niedrigeren Lichtstärken.

Dämmerungsphasen sollten schrittweise (z.B. über 30 min) erfolgen, um den Hennen zu signalisieren, dass es Zeit ist, sich in der Voliere nach oben zu bewegen.

#### Fütterung

Fütterungsempfehlungen sind schwierig, da sich die genetischen Bedürfnisse über die Zeit stark verändert haben und sich die Länge des Legezyklus verlängert hat. Zusätzlich stellen andere Haltungssysteme wie die Freilandhaltung höhere Anforderungen an das Futter, durch unregelmässigen Kontakt mit Sonnenlicht, schwankendem Kalziumgehalt im Wasser sowie anderen Umwelteffekten, die spezielle Anforderungen beeinflussen. In Betracht dieser Faktoren sollte die endgültige Futterformulierung unter Absprache mit einem Experten erfolgen. Im Anschluss sind einige generelle Empfehlungen, welche auf durchgeführten Untersuchungen basieren, aufgeführt.

#### Während der Aufzucht

##### Kalzium (Ca)

Junghennen sollten bis zur 14. Lebenswoche mindestens 9 g Ca/kg Futter erhalten, ab der 14. Woche sollte der Anteil auf

35 g/kg Futter erhöht werden. Das Ca:P-Verhältnis sollte ungefähr 2:1 betragen.

#### Vitamin K

Vitamin K wirkt durch die Erhöhung des Knochenvolumens erwiesenermassen unterstützend bei der Kalzium-Speicherung.

#### Während der Legeperiode

##### Phytase

Bei Futter mit einem Anteil von 0,11 bis 0,26% Nicht-Phytin-Phosphor kann die Zugabe von Phytase zu einem besseren Kalziumaufschluss beitragen.

#### Zugabe von Omega-3 Fettsäuren

Der Einsatz von Linolsäure (z.B. aus Flachssamen) von der 23. bis zur 30. Lebenswoche führte zu verbesserter Knochenstabilität und weniger Frakturen; allerdings sollten die Auswirkungen auf die Eizqualität berücksichtigt werden.

#### Alternative Kalziumversorgungs-Strategien

Es ist erwiesen, dass ein punktuell erhöhtes Angebot von Kalzium in den letzten zwei bis drei Stunden vor der Dämmerungsphase einen positiven Effekt hat. Bei diesem Ansatz bleibt die Kalziummenge, die über 24 Stunden verabreicht wird, gleich. Dank einer gezielt erhöhten Verfügbarkeit von Kalzium während der Nacht, wenn der Grossteil der Eischale gebildet wird, kann das Huhn aber mehr Kalzium verwerten.

Es gibt verschiedene Ansätze für das punktuelle Angebot von Kalzium, üblicherweise bei älteren Hennen (z.B. 60. Lebenswoche), die zur Verbesserung der Schalenqualität durchgeführt werden und generell zur Erhöhung der Kalziummenge im Kropf und Magen während der Nacht führen. Spezielle Strategien beinhalten:

1. Bereitstellung von zwei Futtersorten, die zweite Futtersorte mit mehr Kalzium wird 2 bis 3 Stunden vor dem Schlafen den Hennen angeboten, oder
2. Ergänzung des Futters mit Kalziumpartikeln wie Kalksteinchen oder Austernschalen. Die beiden Ansätze können theoretisch auch kombiniert werden.

Diese Strategie wird im kommenden Jahr von unserer Gruppe genauer unter-

sucht werden, vorläufige Ergebnisse zur Kombination von Kalziumpartikeln und einem Futterzusatz zur Erhöhung der Kalziumaufnahme sehen jedoch vielversprechend im Hinblick auf die Reduktion von Frakturen aus.

### **Aspekte, die wir noch nicht verstehen, aber daran arbeiten**

#### **Leistung und Brustbeinfrakturen**

Wir glauben, dass Hennen mit Frakturen weniger produktiv sind, da sie die Ressourcen, die sonst für die Legeleistung verwendet werden, für die Heilung ihrer Knochenbrüche verwenden. Wir analysieren derzeit diese Daten und arbeiten an einem Online-Tool, das eine Kosten-Nutzen-Rechnung der vorgestellten Empfehlungen ermöglicht.

#### **Genetische Herkunft**

Vereinzelte Studien berichten von Unterschieden in der Häufigkeit und dem Schweregrad von Brustbeinfrakturen zwischen Herkünften. Offensichtlich gibt es Unterschiede zwischen den Herkünften, die Auswirkungen auf Häufigkeit von Frakturen erwarten lassen; z.B. braune Hennen neigen zu stabileren Knochen, haben aber schlechtere Flugfähigkeiten. Dennoch konnten wir keine kommerziell verwendbare Herkunft finden, bei der Brustbeinfrakturen unwahrscheinlicher sind. Der genetische Einfluss auf das Vorkommen von Brustbeinfrakturen ist ein Thema, an dem Wissenschaft und Wirtschaft entschieden arbeiten. Aktuelle Erkenntnisse deuten aber darauf hin, dass sich die geringen Unterschiede zwischen den Herkünften durch Managementfaktoren wie Stalleinrichtung und Ernährung aufheben. Daher ist unsere Empfehlung an die Legehennenhalter, sich auf die Managementfaktoren und Empfehlungen aus dieser Broschüre zu konzentrieren.

KeelBoneDamageNet ■

#### **Interesse an mehr Informationen?**

Wir empfehlen Ihnen, direkt mit Wissenschaftlern oder Wirtschaftsvertretern, die sich mit der Thematik befassen, über [www.keelbonedamage.eu](http://www.keelbonedamage.eu) in Kontakt zu treten. Sie können ebenfalls unserer Sekretärin Lilian Smith ([Lilian.Smith@vetsuisse.unibe.ch](mailto:Lilian.Smith@vetsuisse.unibe.ch)) oder den Vertreterinnen für die Schweiz Sabine Gebhardt ([sabine.gebhardt@vetsuisse.unibe.ch](mailto:sabine.gebhardt@vetsuisse.unibe.ch)) oder Ariane Stratmann ([ariane.stratmann@vetsuisse.unibe.ch](mailto:ariane.stratmann@vetsuisse.unibe.ch)) schreiben.

**Vor allem möchten wir gerne von Ihnen erfahren, ob die vorgestellten Strategien für Sie hilfreich waren – informieren Sie uns!**

Obiger Beitrag ist auch als **Faltblatt** in verschiedenen Sprachen erhältlich (Bezug über Sekretariat, siehe oben).