

# Geflügelpocken

**D**urch Pockenviren hervorgerufene Krankheiten treten beim Menschen und zahlreichen Tierarten auf. Bereits in der Literatur des 18. Jahrhunderts finden sich erste Berichte über pockenartige Erkrankungen des Geflügels.

Seit den 50er Jahren waren in Deutschland Pockenerkrankungen beim Geflügel rückläufig. Sie treten jedoch seit Ende der 90er Jahre wieder vermehrt auf. Zwei Erklärungen hierfür könnten die nur noch selten durchgeführten Impfungen sowie die Änderung der Haltungssysteme, hin zu Boden- und Freilandhaltung, sein.

Für Geflügelpocken gilt in Deutschland eine Meldepflicht nach dem Tierseuchengesetz bzw. der Verordnung über meldepflichtige Tierkrankheiten. Im Gegensatz zur Anzeigepflicht folgen hierbei keine behördlich angeordneten Maßnahmen sondern nur eine statistische Erhebung durch das Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft (BMVEL). Im Rahmen der Tierseuchenjahresberichte werden die gemeldeten Fälle aller anzeigepflichtigen Tierseuchen und meldepflichtigen Tierkrankheiten zusammengestellt. Innerhalb der letzten zehn Jahre wurden durchschnittlich 15 Vogelpocken-Ausbrüche pro Jahr den zuständigen Behörden gemeldet, wobei etwa die Hälfte der Fälle Hühner betraf (Tab. 1). In Europa treten Pocken beim Huhn auch in den Mittelmeerländern sowie in den Niederlanden auf.

## Das Virus

Pockenviren sind die größten bekannten Viren. Sie sind die einzigen Viren, die bereits

im Lichtmikroskop zu sehen sind. Einzelne Strukturen sind jedoch erst im elektronenmikroskopischen Bild erkennbar.

Pockenerkrankungen sind beim Menschen und zahlreichen Tierarten beschrieben. Die Vogel-Pockenviren gehören einer eigenen Gattung an (Avipoxvirus). Sie haben nur eine begrenzte Ähnlichkeit mit denen von Menschen und Säugetieren und sind nicht auf diese übertragbar.

### Die wichtigsten Symptome auf einen Blick:

**Hautform:** Pocken, insbesondere an unbefiederten Bereichen; Allgemeinbefinden nur wenig gestört; Legeleistungsrückgang

**Schleimhautform:** käsige (diphtheroide) Beläge auf den Schleimhäuten; reduzierte Futteraufnahme; erhöhte Verluste

Bei über 200 Vogelarten kommen Pocken vor. Es ist jedoch wenig darüber bekannt, welche Pockenarten dabei welche Vogelarten infizieren. Es wird vermutet, dass alle Vogelarten empfänglich sind. Von Bedeutung sind insbesondere Tauben- und Kanarienviren. Sie führen zu massiven Leistungseinbußen und Verlusten.

Die Tiere infizieren sich über kleine Wunden in der Haut, über die das Virus eindringen kann. Übertragen wird das Virus meist von Tier zu Tier über stechend-saugende Insekten, die Rote Vogelmilbe, Zecken oder auch infolge Verletzungen durch verunrei-

nigte Gegenstände. Auch über die Luft (aerogen) kann das Virus in die Atemwege der Tiere gelangen. Das Virus vermehrt sich zunächst lokal an der Eintrittsstelle und kann sich dann von dort aus im ganzen Tier ausbreiten.

## Krankheitsanzeichen

Beim Geflügel treten drei Formen der Pocken auf:

- Hautform
- Schleimhautform
- Gemischte Form

In der Herde hängt der Anteil erkrankter Tiere von der Aggressivität (Virulenz) des Erregerstamms sowie Reaktionslage der Tiere ab. Bei einem hohen Anteil kranker Tiere werden in der Herde eher allgemeine Krankheitsanzeichen, wie Rückgang der Legeleistung, sowie bei Zuchttieren schlechte Befruchtungsergebnisse beobachtet.

Bei der klinischen Untersuchung der Tiere fallen bei der Hautform vor allem an den unbefiederten Bereichen Pocken auf. Bei einem milden Verlauf oder in späteren Stadien können diese mit Pick- und Kratzverletzungen, oder auch mit blumenkohlartigen Wucherungen durch andere Viren verwechselt werden.

Im Verlauf der Erkrankung entstehen zunächst Bläschen, die sich zu Pusteln und schließlich zu den typischen Pocken entwickeln. Die Pocken befinden sich überwiegend an der Schnabelbasis, den Augenlidern, den Kopfhängen und den Läufen. Augen- und Nasenausfluss können ebenfalls beobachtet werden. Sind die Tiere schwerer betroffen, zeigen sie auch ein gestäubtes Gefieder und Durchfall. Auch die Futteraufnahme kann reduziert sein, sodass die Tiere abmagern. Nach ca. 2-3 Wochen heilen die Pocken meist unter Krustenbildung ab.



Pocken auf dem Kamm einer Legehennen



Impfnadeln für die Pockenimpfung mittels Flügelstichmethode

FOTOS: F. MÖLLER

Die Schleimhautform geht mit schwereren Allgemeinsymptomen einher als die Hautform und endet meist tödlich. Auf den Schleimhäuten der Schnabelhöhle, im Rachenbereich und auch in Luft- und Speiseröhre entstehen käsige (diphtheroide) Beläge. Diese führen zu Atemnot, Störungen der Futteraufnahme und, wenn sie sich ablösen, zu Blutungen. Zum Tod der Tiere führen seltener die Pocken selbst. Meist verursachen Bakterien, die über die geschädigten Schleimhäute besser in die Tiere eindringen können, Blutvergiftungen und führen zum Tod der Tiere.

## Pathologie und Diagnose

Neben den bereits beschriebenen Pocken und käsigen (diphtheroiden) Belägen können je nach Schwere des Verlaufs bei der Sektion auch Veränderungen der inneren Organe, insbesondere von Leber und Herzmuskel, zu finden sein.

Die typischen Veränderungen geben bereits in der klinischen Untersuchung und/oder Sektion deutliche Hinweise auf Pocken als Krankheitsursache. Um die Diagnose abzusichern sollte der Erreger selbst, bzw. dessen Erbgut, im Labor nachgewiesen werden. Das Mittel der Wahl ist hier die molekularebiologische Untersuchung mittels Polymerasekettenreaktion (PCR). Hierbei wird das genetische Material des Virus vervielfältigt und identifiziert. Mit dieser Methode können auch die unterschiedlichen Pockenarten differenziert werden. Weitere Möglichkeiten sind die Anzucht des Virus in Hühnerembryonen oder Zellkulturen und die Untersuchung von Pockenmaterial im Elektronenmikroskop.

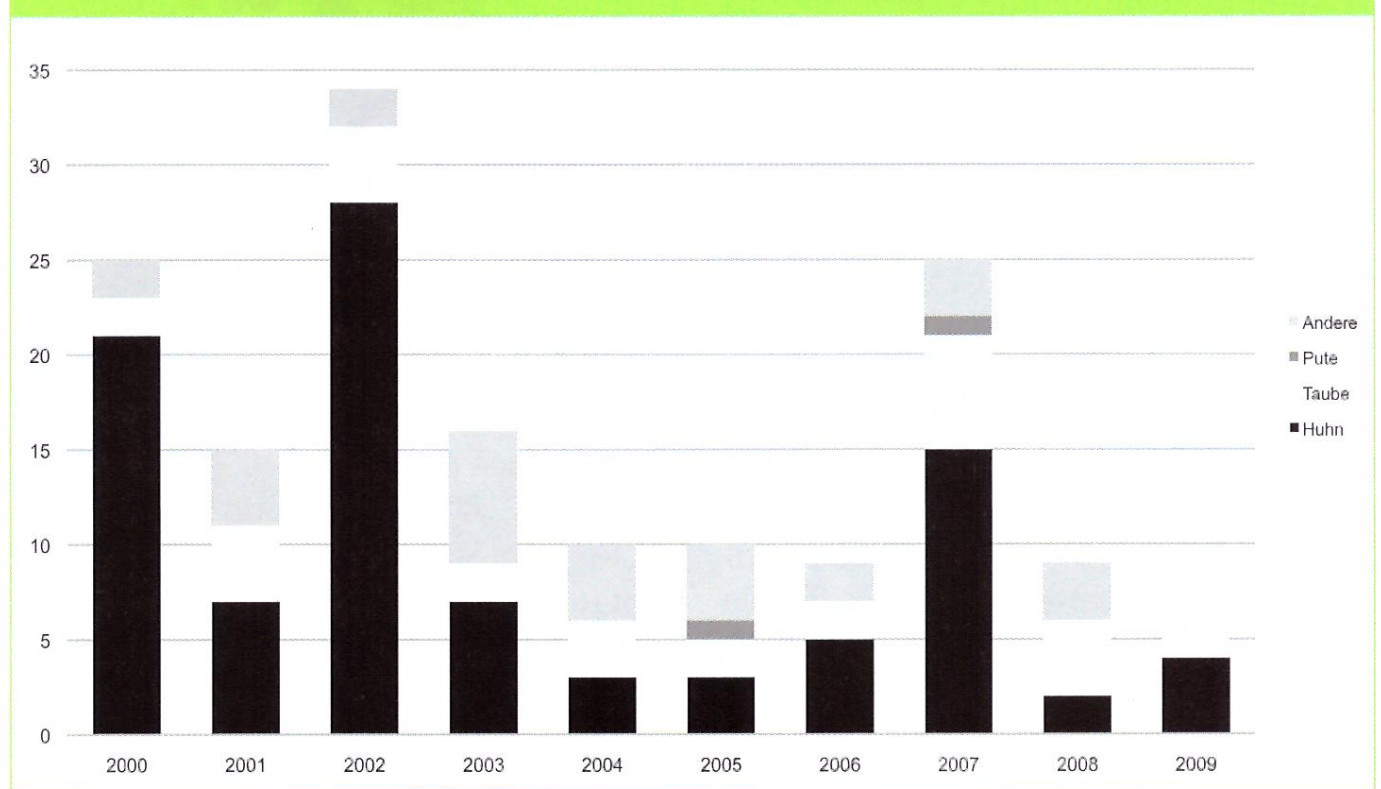
Im Anschluss an eine Sektion eignet sich auch die mikroskopische Untersuchung der Organe (Histologie) zur Absicherung der Diagnose. Bei Pocken sind in den betroffenen Haut- bzw. Schleimhautbereichen eindeutige Veränderungen zu erkennen. Dazu gehören insbesondere die Zerstörung der tiefen Hautschichten (ballonierende Degeneration) und der Nachweis spezieller (bolliger) Einschlusskörperchen in den Zellen.

Bei Pocken steht die zellvermittelte Immunantwort, also weniger die Bildung von Antikörpern, im Vordergrund. Daher spielt der Nachweis von Antikörpern im Blut, wie er bei vielen anderen Erkrankungen durchgeführt wird, hier keine Rolle.

## Behandlung

Eine ursächliche Behandlung ist nicht möglich. Da es sich bei dem Erreger um ein Virus handelt, sind Antibiotika unwirksam, da

Meldungen von Vogelpocken in Deutschland 2000-2009  
(Quelle: Tiergesundheitsjahresberichte des Friedrich-Loeffler-Instituts)



diese ausschließlich gegen Bakterien wirken. Der Einsatz von Antibiotika ist jedoch bei der Schleimhautform der Pocken sinnvoll, da häufig bakterielle Begleitinfektionen auftreten. Auch Vitamin A kann ergänzend gegeben werden, um die Haut- und Schleimhautregeneration zu fördern. Abhängig von der Fütterungstechnik kann versucht werden das Futter anzufeuchten, um die Fresslust der Tiere anzuregen. Eine lokale Behandlung der Pocken mit Salben und Desinfektionsmitteln ist ebenfalls möglich, wenn es die Anzahl der betroffenen Tiere erlaubt.

Insbesondere beim Rassegeflügel ist es wichtig betroffene Tiere zu isolieren, um eine Verschleppung des Erregers in andere Bestände zu vermeiden. Es versteht sich von selbst, dass kranke Tiere sowie Kontakttiere nicht ausgestellt werden sollten.

## Impfung und Prophylaxe

Es gibt grundsätzlich zwei verschiedene Impfmethode, mit denen die abgeschwächten Lebendimpfstoffe an die Tiere verabreicht werden können: Die Flügelstich- und die Federfollikelmethode. Die Flügelstichmethode wird bei homologen Impfstoffen angewendet, also Impfstoffen, die auf Basis der Pockenviren derselben Tierart entstanden sind (z. B. Hühnerpocken beim Huhn). Die Federfollikelmethode wird bei der Verabreichung heterologer Impfstoffe verwendet (z. B. Taubenpocken beim Huhn). Da homologe Impfstoffe einen längeren Impfschutz bieten, haben sich diese durchgesetzt.

Bei der Flügelstich- oder auch „Wingweb“-Methode wird mit einer Doppelnadel durch die Flügelspannhaut gestochen. Diese Nadel hat eine Aussparung in der Mitte

und wird zwischen jedem Tier in Impfstoff getaucht. Der Impfstoff gelangt so direkt in die Haut.

Für die Federfollikelmethode werden meist am Oberschenkel zunächst einige Federn gerupft, damit die Federfollikel frei liegen. Anschließend wird der Impfstoff mit einem harten Pinsel verteilt.

Eine Impfkontrolle sollte 7-10 Tage nach der Impfung durchgeführt werden. Zu diesem Zeitpunkt ist die lokale Entzündungsreaktion abgeklungen und der Tierarzt kann den Erfolg der Impfung an der „Impfpocke“ sehen. Bei mindestens 90 % der Herde sollte diese Impfpocke zu finden sein. Haben weniger Tiere eine Reaktion auf die Impfung gezeigt, sollten die Tiere ohne „Impfpocke“ erneut geimpft werden, um einen Schutz der Herde zu gewährleisten.

Hühner können in der Aufzucht zwischen der 7. und 15. Lebenswoche geimpft werden. Danach ist eine jährliche Auffrischungsimpfung durchzuführen. Da es sich um ein, wenn auch abgeschwächtes, Lebendvirus handelt, entsteht eine Infektion. Daher scheiden die Tiere das Virus bis zu 3 Wochen aus. Während dieser Zeit können sie empfängliche Tiere anstecken.

In Deutschland wird nicht regelmäßig gegen Pocken geimpft. Impfstoffe für Hühner, und auch seit kurzem wieder für Tauben, sind in Deutschland erhältlich.

Pockenviren bleiben in der Umwelt sehr lange infektiös, in Schorfmaterial sogar über Monate. Daher sollten betroffene Ställe oder Schläge besonders gründlich gereinigt und desinfiziert werden.

FRANCA MÖLLER PALAU-RIBES,  
DR. THOMAS REDMANN,  
KLINIK FÜR VÖGEL, REPTILIEN, AMPHIBIEN UND  
FISCHE JLU GIESSEN