

Bekämpfungsstrategien gegen die Klassische Geflügelpest – Unterschiede zwischen Asien und Europa

Dr. Matthias Voss (Cuxhaven)

Die Klassische Geflügelpest (Highly Pathogenic Avian Influenza, HPAI) muss aufgrund der nahezu 100-prozentigen Mortalitätsraten und der starken Ausbreitungstendenz als die gefährlichste Erkrankung beim Geflügel angesehen werden. Nach den Ausbrüchen in Italien im Jahre 2000 sowie in den Niederlanden, Belgien und Deutschland in 2003 führen die inzwischen seit längerer Zeit anhaltenden Ausbrüche in Asien zu der Befürchtung einer weiteren Ausbreitung nach Europa. Aber auch die mögliche Übertragung von Mensch zu Mensch mit der Folge einer neuen Pandemie wird nachhaltig diskutiert.

Das Virus der Klassischen Geflügelpest gehört zur Gruppe der Influenza-A-Viren und wird aufgrund zweier Oberflächen-Antigene klassifiziert, dem sogenannten Hämagglutinin (H) sowie der Neuraminidase (N). Derzeit sind 16 verschiedene Hämagglutinin-Subtypen und 9 verschiedene Neuraminidase-Subtypen bekannt. Potentiell kann es zu allen Kombinationen dieser H- und N-Typen kommen. Nach wie vor gehören aber alle bisher nachgewiesenen HPAI-Erreger zu den Hämagglutinin-Subtypen H5 und H7, während Stämme der Typen H1, H6 und H9, die weltweit häufig in Puten- und Hühnerbeständen anzutreffen sind, nicht als Erreger der Klassischen Geflügelpest einzustufen sind und als „Low Pathogenic Avian Influenza“ (LPAI) bezeichnet werden.

Influenza-A-Viren haben, wie der Erreger der menschlichen Grippe, die Eigenschaft, sich häufig zu verändern. Dies kann einerseits durch Mutationen im Genom des Influenzavirus erfolgen (antigenic drift) oder aber durch Austausch von Genom-Abschnitten von unterschiedlichen Influenza-Viren, die gleichzeitig eine Wirtszelle infizieren (antigenic shift).

Nicht alle Viren des H5- und H7-Subtypes sind hoch pathogen und daher definitionsgemäß Erreger der Klassischen Geflügelpest. Die Erfahrungen aus Mexiko, Italien und mehreren anderen Ländern haben aber gezeigt, dass diese Viren nach Vermehrung in empfänglichen Geflügelpopulationen zu hoch pathogenen Erregern mutieren können. Daher ist eine Änderung der bisher für die Bekämpfung der HPAI anzuwendenden EU-Richtlinie 92/40/EEC in Beratung, die in Anlehnung an die neue Definitionen des OIE (World Organisation for Animal Health) so genannte „Notifiable Avian Influenza (NAI)“ von den restlichen Influenza-A-Infektionen beim Geflügel abgrenzt. Danach sind generell NAI-Infektionen solche verursacht durch Stämme der Subtypen H5 bzw. H7, wobei unterschieden wird zwischen „Low Pathogenicity Notifiable Avian Influenza“ (LPNAI, Infektionen mit schwach pathogenen H5-/H7-Viren) und „Highly Pathogenic Notifiable Avian Influenza“ (HPNAI, Infektionen mit hoch pathogenen H5-/H7-Viren).

Daneben können potentiell auch andere Influenza-A-Viren als HPAI eingestuft werden, sofern sie in 6 Wochen alten Küken einen IVPI (Intravenöser Pathogenitäts Index) von mindestens 1,2 aufweisen. Dies ist aber für Influenza-A-Viren, die nicht zu den Subtypen H5 und H7 gehören, bisher nicht beschrieben.

Abbildung 1 zeigt das Vorkommen von HPAI-Ausbrüchen seit 1995. Neben verschiedenen Ausbrüchen unter Beteiligung von H7-Viren (H7N1: Italien; H7N3: Pakistan, Kanada, Chile; H7N7: Niederlande, Belgien, Deutschland) sind weiterhin Ausbrüche mit H5N2 (Mexiko) und H5N3 (USA, Süd-Afrika) beobachtet worden. Weltweit die schwerwiegendste Bedeutung haben aber die Ausbrüche mit dem H5N1-Virus in Asien, die sich inzwischen über Rußland und Kasachstan bis in die Türkei und nach Rumänien ausgebreitet haben.

Die offiziell dem OIE gemeldete Anzahl von Ausbrüchen in den verschiedenen Ländern gibt nur einen Hinweis auf die massive Verbreitung in Asien, gibt aber auch Hinweise auf die Bereitschaft der offiziellen Meldung an das OIE.

So wurden bis zum 10. November 2005 zum Beispiel von Vietnam 1838 und von Thailand 1161 Ausbrüche gemeldet. Dagegen haben Indonesien mit 216 und China sogar nur mit 60 vergleichbar niedrige Ausbruchszahlen gemeldet, die stark angezweifelt werden müssen.

Bekämpfungsstrategien für NAI

Die Bekämpfungsstrategien in den betroffenen Ländern hängen von vielen verschiedenen Faktoren ab, wie zum Beispiel der Geflügeldichte, den unterschiedlichen Haltungssystemen, der Wildvogelpopulation und der generellen Interaktion Mensch – Tier.

Im Wesentlichen kommen 3 Bekämpfungskonzepte in Frage, die im Folgenden näher ausgeführt werden sollen:

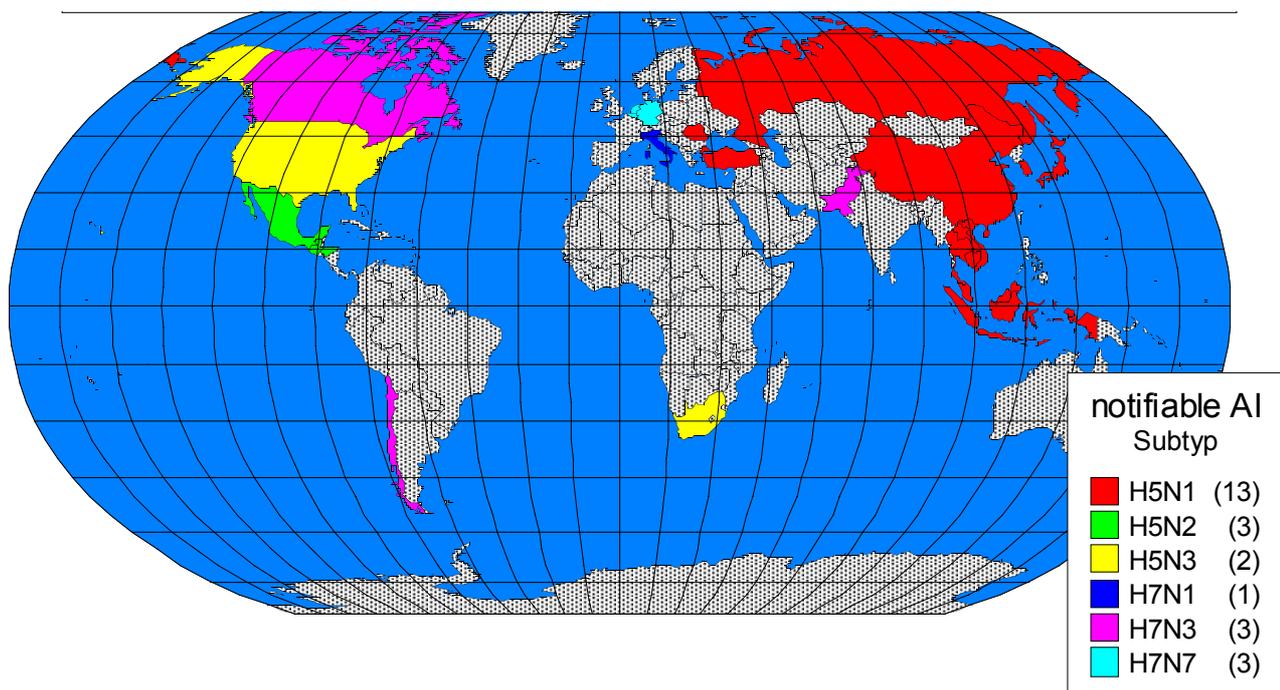
Eradikation des Erregers (Stamping Out/Keulung)

- In allen Ländern, die derzeit frei von Infektionen mit Influenza-A-Viren der Subtypen H5 und H7 sind, muss oberstes Ziel die erneute Eradikation des Erregers aus den Geflügelpopulationen sein. Dies muss ausschließlich durch eine sofortige Keulung infektionsverdächtiger Bestände erfolgen.
- Voraussetzung hierfür ist die Einführung eines wirksamen Monitoringsystems für kommerzielle Geflügelhaltungen und Wildgeflügel und die Verhinderung der Einschleppung vom Wildgeflügel. Hierbei muss es zu einer engen Zusammenarbeit zwischen Geflügelhalter und der staatlichen Tierseuchenbekämpfung kommen.

Impfung

Impfstoffe gegen die Aviäre Influenza müssen den gleichen Hämagglutinin-Subtyp enthalten wie das Feldvirus. Der Neuraminidase-Subtyp ist dabei (zumindest beim Geflügel) von untergeordneter Bedeutung. Mit Ausnahme von so genannten Vektorvakzinen auf der Basis von Pockenviren (eingesetzt in Mexiko und China) stehen derzeit nur inaktivierte Influenza-Impfstoffe zur Verfügung. Daher ist ein sogenanntes „Priming“, wie zum Beispiel durch die Lebendimpfung gegen die Newcastle Krankheit, bei der Aviären Influenza nicht möglich. Darüber hinaus stehen keine geeigneten Impfstoffe für Broiler zur Verfügung.

Abbildung 1: Ausbrüche von HPAI seit 1995



Weiterhin muss immer wieder darauf hingewiesen werden, dass eine Impfung zwar die klinischen Symptome und die Tierverluste reduzieren kann, nicht aber sicher die Ausscheidung des Erregers verhindern kann. **Daher müssen geimpfte Bestände als infektiös angesehen werden!**

Impfung + Stamping Out in gefährdeten Gebieten

Infolge der fortdauernden LPAI-Probleme in Italien wurde dort zur Impfung das sogenannte DIVA-Prinzip (Differentiate Infected from Vaccinated Animals) eingeführt. Durch die Verwendung eines Impfvirus, das einen unterschiedlichen Neuraminidase-Subtyp im Vergleich zum Feldvirus aufweist, soll eine Unterscheidung von geimpften Tieren und solchen, die zusätzlich infiziert sind, ermöglicht werden. So wurde zunächst ein H7N3 Impfstoff gegen das vorhandene H7N1 Feldvirus eingesetzt. Geimpfte Tiere sind N1 negativ, während zusätzlich infizierte Tiere N1 positiv werden.

Dabei muss man sich aber darüber im Klaren sein, dass das DIVA-Prinzip voraussetzt, dass sich genügend Feldvirus im Tier vermehrt, um überhaupt eine Immunantwort auf die abweichende Neuraminidase auszulösen. In diesem Zeitraum kommt es aber zu einer unbemerkten Vermehrung und Ausscheidung und damit potentiell zu einer Übertragung des Erregers auf andere Bestände.

Inzwischen wird seit mehreren Jahren in Norditalien zunächst gegen H7-Erreger, inzwischen auch gegen H5-Erreger geimpft. Dennoch ist es allein in diesem Jahr wieder zu 15 Ausbrüchen, und dieses zum Teil sogar in geimpften Beständen, gekommen. Die Wirksamkeit dieser Bekämpfungsstrategie muss daher stark angezweifelt werden.

Flächendeckende Impfung

Insbesondere in China (und dieses scheinbar schon seit mehreren Jahren) sowie in Indonesien wurde schnell die mehr oder weniger flächendeckende Impfung gegen das HPAI H5N1-Virus eingeführt.

Obwohl auch hier überwiegend Impfstoffe basierend auf dem DIVA-Konzept eingesetzt werden, muss klar festgestellt werden, dass das DIVA-Prinzip bei HPAI nicht angewendet werden darf. Im Falle von regional begrenzten Impfungen verhindert das DIVA-Prinzip die schnelle Erkennung von neuen Infektionen. Hier werden so genannte Sentinel-Tiere benötigt, also Tiere, die voll empfänglich für die Infektion sind.

Im Falle einer flächendeckenden Impfung wird dagegen kein DIVA-Prinzip benötigt, da man in diesem Stadium das Vorhandensein des Erregers praktisch akzeptiert hat. Darüber hinaus sind keine kommerziell erhältlichen Testverfahren zum Nachweis von Neuraminidase-Antikörpern verfügbar. Daher muss angezweifelt werden, ob in vielen der betroffenen asiatischen Länder überhaupt die diagnostischen Möglichkeiten für die Verwendung des DIVA-Prinzips bestehen.

Die Berichte zeigen auch hier, dass es immer wieder zu erneuten Ausbrüchen mit dem H5N1-Virus kommt.

Unterschiedliche Bekämpfungsstrategien zwischen Europa und Asien?

Zumindest die deutsche Geflügelwirtschaft spricht sich strikt gegen die Impfung zur Bekämpfung der klassischen Geflügelpest aus. Zwingende Voraussetzung dafür ist, dass staatliche Bekämpfungsmaßnahmen schon im Fal-

le des Verdachtes eines Erstausbruches unverzüglich eingeleitet werden. Dies kann wirkungsvoll nur erfolgen, wenn schon „zu Friedenszeiten“ alle Geflügelhaltungen erfasst und die geeigneten Tötungsverfahren im Seuchenfall festgelegt werden.

Im Falle des begründeten Verdachtes eines Erstausbruches ist der Bestand innerhalb von 48 Stunden zu töten. Außerordentlich wichtig scheint es zu sein, dass es zu keinem Verbringen der Tierkörper kommt, sondern diese vor Ort vergraben oder kompostiert werden.

In den betroffenen asiatischen Ländern ist das H5N1-Virus in Wildvogelpopulationen inzwischen endemisch. Aber auch in der restlichen Geflügelpopulation muss von einer starken Verbreitung des Erregers ausgegangen werden. Eine wirkungsvolle Seuchenbekämpfung wird zusätzlich erschwert durch:

- den hohen Anteil der sogenannten Backyard-Haltungen
- Offenställe bei kommerzieller Geflügelhaltung, die eine wirkungsvolle Abschottung von Wildvögeln erschweren
- das Fehlen von geeigneten Hygiene- und Biosecurity-Maßnahmen
- die vielen Lebendtiermärkte
- der Schmuggel von Kampfhähnen

Tabelle 1 zeigt eine von der FAO erstellte Klassifizierung der Geflügelproduktion nach Haltungformen und Abbildung 2 die entsprechende Verteilung in fünf der betroffenen asiatischen Länder. Daraus wird ersichtlich, dass nur in Thailand mit 70 % der größte Anteil der Geflügelproduktion im Sektor 1 zu finden ist, also in Betrieben mit industrieller Integration und hohen Anforderungen an die Biosecurity. Dagegen sind in Ländern wie Kambodscha und Laos mehr als 90 % der Geflügelproduktion in Backyard-Haltungen zu finden.

Abbildung 3 verdeutlicht zusätzlich die Intensität der Geflügelproduktion insbesondere in Thailand und Vietnam anhand der pro km² gehaltenen Hühner bzw. des Gesamtgeflügels pro km². Während in Laos, Kambodscha und Indonesien 74 bis 160 Stück Geflügel pro km² gehalten werden, sind dies in Thailand 509 und in Vietnam sogar 716 Stück Geflügel pro km². Der große Unterschied zwischen gehaltenen Hühnern und der Gesamtgeflügelpopulation in Vietnam weist darüber hinaus den hohen Anteil der Wassergeflügelhaltung in diesem Land aus, die zu einer weiteren Erschwerung der HPAI-Bekämpfung führt.

Tabelle 1: Klassifizierung der Geflügelproduktion (nach FAO, 2004)

	Sektor 1	Sektor 2	Sektor 3	Sektor 4
System	Industrielle Integration	Kommerziell	Kommerziell	Ländlich oder Backyard
Biosecurity	Hoch	Mittel bis hoch	Gering bis minimal	Minimal
Vermarktung	Kommerziell	Überwiegend kommerziell	Überwiegend Lebendtiermärkte	Eigenverbrauch

Abbildung 2: Prozentuale Verteilung der Geflügelproduktion in Asien

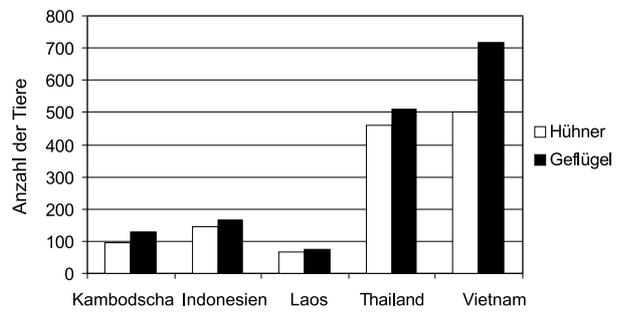


Abbildung 3: Anzahl Hühner bzw. Gesamtgeflügel pro km²

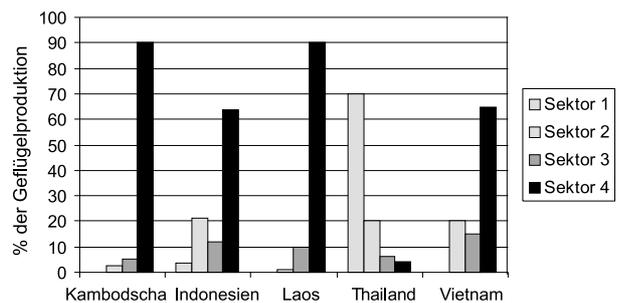
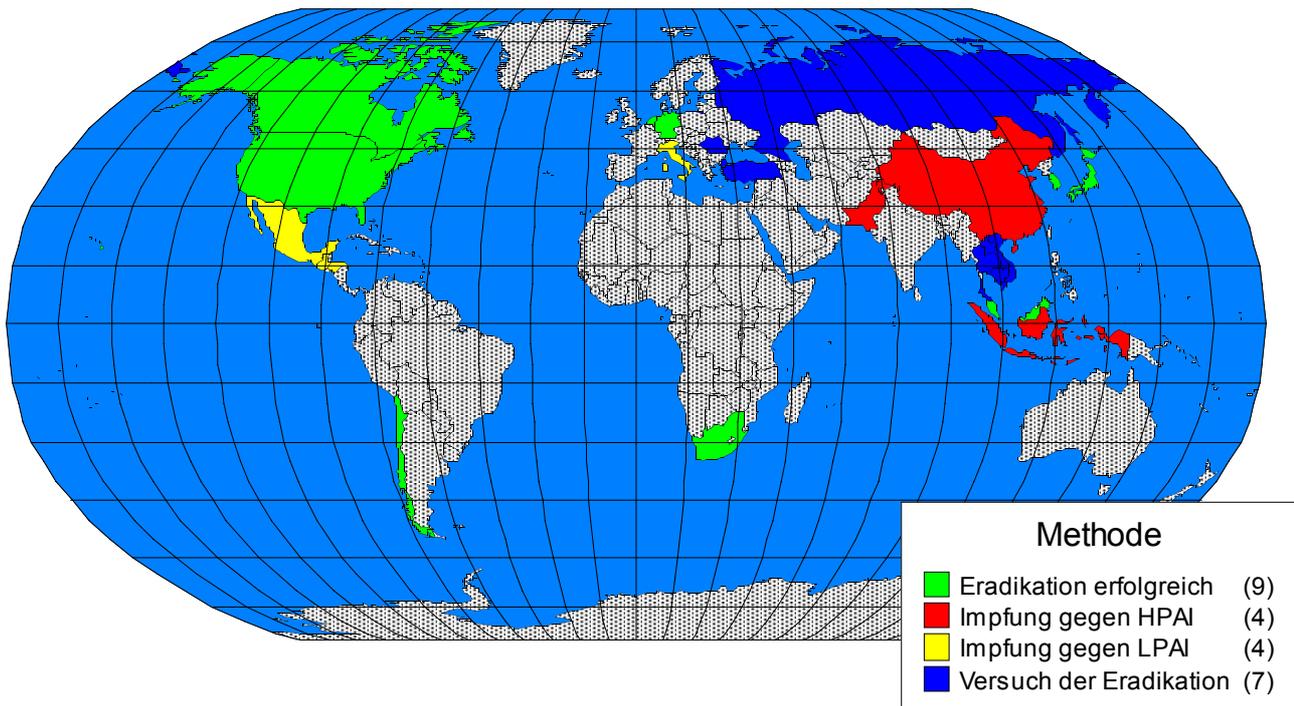


Tabelle 2: Kumulierte Anzahl von bestätigten Fällen von Geflügelinfluenza A / (H5N1) beim Menschen (Bericht an WHO, Stand 14.11.2005)

Zeitraum	Indonesien		Vietnam		Thailand		Kambodscha		Gesamt	
	Fälle	Tote	Fälle	Tote	Fälle	Tote	Fälle	Tote	Fälle	Tote
16.12.03-10.03.04	0	0	23	26	12	8	0	0	35	24
19.07.04-08.10.04	0	0	4	4	5	4	0	0	9	8
16.12.04-14.11.05	9	5	65	22	4	1	4	4	82	32
Gesamt	9	5	92	42	21	13	4	4	126	64

Abbildung 4: Bekämpfungsstrategien gegen HPAI



Die Erfahrungen aus Asien, soweit sie denn der Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden, zeigen, dass eine Impfung gegen HPAI auch in diesen Ländern allenfalls als Zusatzmaßnahme für die Seuchenbekämpfung eingesetzt werden kann. Ohne gleichzeitiges Stamping-Out infizierter Bestände wird es zu einer weiteren Verbreitung des Erregers kommen.

Bedeutung für den Menschen

Auch wenn die regelmäßig von der WHO veröffentlichten Daten über die gemeldeten Erkrankungs- und Todesfälle (Tab. 2) nicht ignoriert werden können, so muss deutlich gemacht werden, dass die Klassische Geflügelpest zunächst eine reine Tierseuche ist, auch das H5N1-Virus. Sicher sind die durch H5N1 in Asien verzeichneten Todesfälle zu bedauern, wir müssen uns aber auch darüber bewusst sein, dass alleine in Deutschland jährlich durchschnittlich 7.000 bis 14.000 Menschen an Grippe sterben.

Aber die von vielen Autoren und Organisationen befürchtete potentielle Gefahr einer Mensch zu Mensch Übertragung ist ein weiterer Grund, die Eradikation aus den Geflügelpopulationen zu fordern. Nur so wird ein ständiger Kontakt zwischen dem Menschen und infizierten Tieren verhindert.

Fazit

In nicht betroffenen Ländern muss oberstes Ziel die Freiheit der Geflügelhaltungen von H5- und H7-Infektionen bleiben. Betroffene Länder müssen bei der Seuchenbekämpfung unterstützt werden (u. a. bei Diagnostik, Tierhaltung und Hygienemaßnahmen).

Wie Abbildung 4 zeigt, haben nur solche Länder, die in der Vergangenheit eine konsequente Stamping-Out Politik verfolgt haben, eine erneute Freiheit der Geflügelhaltungen von H5- und H7-Infektionen erreicht.

Anschrift des Verfassers

Dr. Matthias Voss
Lohmann Tierzucht GmbH - Veterinärlabor
Abschnede 2
27472 Cuxhaven

E-Mail: voss@ltz.de