



Resistenz des Vogelgrippe-Virus im Wasser: Projekt

In Gegenden, in denen die hoch pathogene Vogelgrippe (IAHP) herrscht, kann das Virus über die Ausscheidungen infizierter Vögel in Oberflächenwasser gelangen. Derzeit gibt es keine spezifischen Angaben zur Resistenz von IAHP-Viren wie dem aktuellen H5N1-Virus im Wasser. Die Resistenz hängt natürlich von verschiedenen Faktoren ab, wie der ursprünglichen Viruskonzentration, der Temperatur, dem Salzgehalt, dem pH-Wert und dem Schutz des Virus durch organische Materie.

Es gibt einige Studien zum Überleben von schwach pathogenen Vogelgrippe-Viren (IAFP) im Wasser. Die wichtigsten Angaben können wie folgt zusammengefasst werden:

- Webster et al. 1978: Studie zum Überleben von A/duck/Memphis/546/74 (H3N6) im Seewasser. Eine Ursprungskonzentration der Viren von 8.1 log₁₀ EID₅₀/ml Wasser reduzierte sich auf 4.3 log₁₀ EID₅₀/ml nach 32 Tagen bei 0°C, nach 4-7 Tagen bei 22°C konnte kein Virus mehr nachgewiesen werden.
- Stallknecht et al. 1990: Studie zum Überleben von 5 verschiedenen IAFP-Viren mit unterschiedlichen Hämagglutinin-Untertypen in destilliertem Wasser bei einer Temperatur von 17°C oder 28°C. Die Überlebensdauer sank mit zunehmendem Salzgehalt und pH-Wert und variierte stark je nach Isolat. Die Resultate ergaben eine größere Überlebenschance in kälterem Süßwasser.

Die unter aufgeführte Tabelle zeigt die Dt-Werte (Zeit innerhalb derer der Virustiter um 90% reduziert wurde) für Isolate der beiden Studien (Quelle: Scientific Report, Animal health and welfare aspects of avian influenza, European Food Safety Authority, Sep. 2005)

Virus (alle IAFP)	Wasserart	Temp.°	Dt in Tagen
A/duck/Memphis/546/74 (H3N6) ²	See	0	8.4
A/gadwall/LA/17G/87 (H3N8)	destilliert	17	32
A/blue-winged teal/LA/44B/87 (H4N6)	Destilliert	17	34.5
A/mottled/duck/LA/38M/87 (H6N2)	destilliert	17	29
A/green-winged teal/169GW/88 (H10N7)	destilliert	17	24
A/blue-winged teal/LA/188B/87 (H12N5)	destilliert	17	21
A/gadwall/LA/17G/87 (H3N8)	destilliert	28	11
A/blue-winged teal/LA/44B/87 (H4N6)	destilliert	28	12.3
A/mottled/duck/LA/38M/87 (H6N2)	destilliert	28	16.3
A/green-winged teal/169GW/88 (H10N7)	destilliert	28	5
A/blue-winged teal/LA/188B/87 (H12N5)	destilliert	28	17

Het Interministeriële Commissariaat Influenza werkt samen met de federale overheidsdiensten Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu en haar wetenschappelijke instellingen, Buitenlandse Zaken, Binnenlandse Zaken, het Federaal Agentschap voor de Veiligheid van de Voedselketen, de verschillende gewesten en gemeenschappen aan een plan van aanpak voor een goed beheer van de vogelgriep en een eventuele grippandemie in ons land.

Für eine Einschätzung des Kontaminationsrisikos von Teichwasser, Leitungswasser und aufgefangenem Regenwasser müssen folgende Aspekte beachtet werden:

- Grippeviren sind in der Regel wenig resistent gegenüber einer Inaktivierung durch chemische oder physikalische Mittel. Sie gehören nicht zu der normalen Kontamination des Wassers wie beispielsweise Enteroviren des Menschen (Polioviren, Coxsackie-Virus, Hepatitis A-Viren, Norwalk-Virus....)
- Es besteht nur dann ein reelles Kontaminationsrisiko des Wassers eines Teiches, wenn dort eine signifikante Anzahl infizierter Wasservögel vorgefunden wird, angesichts der hohen Verdünnung, sobald die Ausscheidungen infizierter Vögel ins Wasser gelangen. Als Beispiel: der maximale Virus-Gehalt (Titer) in Kot liegt bei $7.5 \log_{10}$ EID₅₀/ml. Gelangt also 1 ml Fäkalien in 100 Liter Wasser, würde die Viruskonzentration auf Anstieg auf $2.5 \log_{10}$ EID₅₀/ml fallen. Obwohl man nicht genau weiß, welche minimale Dosis Vogelgrippe-Viren notwendig ist, um einen Menschen zu infizieren, spricht alles dafür, dass sehr große Mengen an Viren dafür erforderlich sind (Schätzungen zufolge etwa $6-7 \log_{10}$ EID₅₀/ml)
- Sollte das Wasser eines Weihers Vogelgrippeviren enthalten, wäre die Viruskonzentration wahrscheinlich im Schlamm auf den Grund des Teiches viel höher als im Wasser an der Oberfläche.
- Die klassische Aufbereitung des Leitungswassers genügt, um Viren wie das Grippevirus zu inaktivieren. Nur sehr resistente Viren, wie Enteroviren, können diese Behandlung eventuell überstehen.
- Epidemiologische Daten aus Regionen, in denen H5N1 endemisch bei Geflügel vorhanden ist und in denen Fälle beim Menschen festgestellt wurden, geben kontaminiertes Wasser nicht als Kontaminationsquelle an. Ein einziger Fall eines H5N1-Patienten aus Vietnam wurde bekannt, bei dem es sich herausstellte, dass er regelmäßig in einem Kanal schwamm, in dem sich viele (wahrscheinlich infizierte) Hausenten tummelten (de Jong et Hien 2006). Dieser junge Mann nutzte das Kanalwasser ebenfalls, um sich zu waschen. Eventuell gab es unter diesen Umständen noch weitere Kontaktmöglichkeiten mit kontaminiertem Geflügel.
- Fische sind nicht empfindlich für die Grippe. Auch kann das Virus in ausreichend durchgegartem Lebensmitteln nicht überleben.

Referenzen:

De Jong MD, Tien TT. Avian influenza A (H5N1). *Journal of Clinical Virology*. 2006; 35 2-13

Scientific Report "Animal health and welfare aspects of Avian influenza" Annex to *The EFSA Journal* 2005; 266: 1-21

Stallknecht DE, Kearney MT, Shane SM, Zwank PJ. Effects of pH, temperature, and salinity on persistence of avian influenza viruses in water. *Avian Dis.* 1990; 34:412-8

Webster RG, Yakhno M, Hinshaw VS, Bean WJ, Murti KG. Intestinal influenza: replication and characterisation of influenza viruses in ducks. *Virology*. 1978, 84: 268-78

Autorin:
Kristien Van Reeth
Virologie-Labor
Veterinärmedizinische Fakultät
Universität Gent
Mitglied des Wissenschaftlichen Ausschusses Influenza

