

Probleme des Einsatzes von Lasern der Klasse 3B gegen Vögel

(Problems concerning the use of lasers of class 3B for bird dispersal)

von: FLORIAN THIENEL, Weingarten/Württemberg

Zusammenfassung: Lasergeräte der Laserschutzklasse 3B werden zum Einsatz gegen verschiedene Vogelarten diskutiert. Aufgrund ihrer potentiellen Gefährlichkeit für das menschliche Auge bestehen seitens der Unfallverhütungsvorschrift BGV B2 als auch der Europäischen Norm EN 60825-1 erhebliche Sicherheitsanforderungen für einen Einsatz in der freien Landschaft u.a. auch aus Gründen der Flugsicherheit. Anhaltende Blendeffekte und Nachbilder können zu Unfällen führen. Verschiedene Voraussetzungen eines erfolgreichen Lasereinsatzes gegen Vögel kollidieren mit mehreren Punkten der Sicherheitsvorschriften (Festlegung der Strahlwege, Vermeidung spiegelnder Reflexionen, plötzliche Richtungsänderungen, beschränkte Ausgangsleistung). Daneben bestehen tierschutzrechtliche Bedenken, da es am Vogelauge genauso wie am Menschenauge potentiell zu Verletzungen durch Laserstrahlen kommen kann. Zwei als Pistole bzw. Gewehr gestaltete Laser zur Vogelabwehr wurden im Februar 2003 vom Bundesministerium des Innern als Kriegswaffen eingestuft.

Summary: It is discussed whether lasers of laser protection class 3B are to be used in the dispersal of various bird species. Due to the potential hazard they pose for the human eye, and not least out of flight-safety concerns, their use in the open is subject to considerable restrictions as set forth in the German Federal accident prevention regulation BGV B2 and the European Norm EN 60825-1. Temporary flash blindness and after images can lead to accidents. Various preconditions for a successful use of lasers against birds collide with several points of the safety regulations (fixed beam paths, prevention of reflections and sudden changes in direction, reduced output). Apart from that, there are animal welfare concerns as the bird eye is just as prone to potential damage by laser beams as the human eye. In February 2003, two lasers formed like a gun and a rifle which were used for bird dispersal were classified as war weapons by the German Federal Interior Ministry.

In den letzten Jahren wurde als Mittel zur Abwehr von Vogelschäden der Einsatz von Lasergeräten der Laserschutzklasse 3B in die Diskussion gebracht.

Gegen Kormorane, Graureiher und Möwen wurden derartige Geräte in Deutschland unter der Vorstellung der Abwehr fischereiwirtschaftlicher Schäden eingesetzt. Von den Herstellern werden weitere Vogelarten als mögliche Zielobjekte angegeben. Der Einsatz von Lasern zur Abwehr von Vogelschlägen an Flughäfen wurde außerhalb Deutschlands erwogen.

Wie sich mittlerweile herausgestellt hat, besitzt diese Technologie allerdings grundsätzliche Probleme für eine praktische Anwendung.

1. Kriegswaffenkontrollgesetz

Ganz aktuell wurden im Februar 2003 die beiden zur Zeit zum Zweck der Verfolgung von Vögeln auf dem Markt befindlichen als Pistole bzw. Gewehr gestalteten Lasergeräte der Klasse 3B vom Bundesinnenministerium als Kriegswaffen eingestuft, so dass Verkauf, Verbreitung und Umgang mit denselben in Deutschland einen Straftatbestand darstellen.(1)

Somit steht aktuell in Deutschland aufgrund dieser Tatsache kein Lasergerät für diesen Verwendungszweck zur Verfügung.¹

2. Vorschriften bei gewerblicher Anwendung

Sollten allerdings nicht als Waffen gestaltete Lasergeräte der Laserschutzklasse 3B zur Verfolgung von Vögeln auf den Markt kommen, existieren weitere Probleme, die es unmöglich erscheinen lassen, diese Geräte in Konformität mit der Unfallverhütungsvorschrift "Laserstrahlung" BGV-B2 (früher VBG 93), die die Regelungen der Europäischen Norm DIN EN 60825-1 umsetzt, zu betreiben.(2)

Lasergeräte der Laserklasse 3B und 4 sind per definitionem gefährlich für das menschliche Auge, so dass schon eine Expositionszeit von 0,25s ausreicht, um dauerhafte Schädigungen der Netzhaut auslösen zu können. Je nach Ausgangsleistung, Wellenlänge und Öffnungswinkel des Laserstrahles bestehen von Gerät zu Gerät unterschiedlich dimensionierte Lasersicherheitsbereiche, in denen es mit hoher Wahrscheinlichkeit zu einer dauerhaften Augenschädigung kommt. Derartige Augenschädigungen manifestieren sich in lokalen Verbrennungen der Netzhaut, die sich narbig umbilden und auf Dauer zu einem Gesichtsfeldausfall führen, dessen Ausmaß von Größe und Lokalisation der Schä-

¹ Die Information des Bundesinnenministeriums an den Autor, dass Lasergeräte der Klasse 3B als Kriegswaffen eingestuft sind, war falsch und wurde inzwischen korrigiert.

digung abhängig ist. Daher ist für jede Person, die sich innerhalb eines Lasersicherheitsbereiches aufhält, das Tragen geeigneter Schutzbrillen vorgeschrieben. Die Schutzbrille muss für die Wellenlänge des verwendeten Lasers geeignet sein, da z.B. Schutzbrillen, die vor einem grün emittierenden Laser schützen, bei einem roten Laser versagen. (3)

3. Flugsicherheit und Laser

Aber auch außerhalb des Lasersicherheitsbereiches können Laser den Gesichtssinn zumindest zeitweise kompromittieren. So kann es nach Laserexposition zu minuten- bis stundenlangen Blendeffekten und Nachbildern kommen. Werden Piloten oder Fahrzeuglenker getroffen, können daher Unfälle durch Laserstrahlen provoziert werden. Aus den USA liegen verschiedene Berichte von Piloten und der FAA über Blendungen durch Laser vor, die dazu führten, dass die Piloten während Start oder Landung die Instrumente nicht mehr ablesen konnten (4)(5). Von der Federal Aviation Authority (FAA) wurde in den USA der Einsatz von Lasern auf Flughäfen oder in ihrer Nähe daher grundsätzlich verboten. (6)

4. Probleme in der Anwendungssituation

Der gewünschte Effekt des Laserstrahls - die Vertreibung von Vögeln - wird durch Beschuss des Auges durch den Primärstrahl oder seine Reflexionen ausgelöst. Um die Augen von ihre Position wechselnden Vögeln zu treffen, muss der Laser aus freier Hand betrieben werden. Diese Voraussetzung eines erfolgreichen Lasereinsatzes kollidiert mit den Bestimmungen der Unfallverhütungsvorschrift und der Europäischen Norm, die beide vor allem für den Außenbereich die Festlegung des Strahlweges vor dem Anschalten des Lasers, die Vermeidung von Reflexionen an spiegelnden Oberflächen und den Ausschluss plötzlicher Richtungsänderungen des Laserstrahles fordern. Hierbei ist insbesondere zu beachten, dass Laserstrahlen auf ihrem Weg relativ wenig Energie verlieren und ihre Reflexionen an spiegelnden Oberflächen nahezu die gleiche Energie wie der Primärstrahl besitzen. (3)

Die zitierten Regelwerke begrenzen die Ausgangsleistung von im Außenbereich eingesetzten Lasern auf 5 mW und die Leistungszeit auf 0,038 s. Die bisher auf dem Markt befindlichen beiden mittlerweile als Kriegswaffen eingestufte Laser besaßen beide eine höhere Ausgangsleistung als 5mW und konnten im Dauerbetrieb genutzt werden.

Die Landesregierungen von Thüringen, Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz haben daher frühzeitig aus arbeitsschutzrechtlichen Bedenken den Einsatz von Lasergeräten gegen Vögel ausgeschlossen. In einem Großteil der weiteren Bundesländer wurden Lasergeräte nie gegen Vögel eingesetzt. (7) (8)

5. Tierschutzproblematik

Ein weiterer Aspekt ist die Tierschutzproblematik. Die Berechnungen für die Lasersicherheitsbereiche sind aus Tierversuchen an Säugetieren abgeleitet. Nach einem Gutachten des Bundesinstituts für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin (BgVV) vom Juli 2002 ist von einer Analogie der Anatomie des Vogelauges mit der des Säugetierauges und damit analogen Schädigungsmöglichkeiten auszugehen (9). Der vor allem mit Veterinären besetzte Tierschutzbeirat Rheinland-Pfalz hat den Einsatz von Lasergeräten gegen Kormorane wegen der wahrscheinlichen Augenschädigung für die Vögel grundsätzlich abgelehnt. (10)

Bis heute fehlen valide Tierversuche mit Lasergeräten an den Augen von Vogelarten. Da zwischen den einzelnen Vogelarten die Anatomie des Auges erheblich variiert, müssten Tierversuche an den unterschiedlichen Vogelarten vorgenommen werden, um zu fundierten Aussagen zu kommen.

Neben Aspekten des Kriegswaffenrechts und der Flugsicherheit machen die Vorschriften eines gewerblichen Einsatzes von Lasern in Form der Unfallverhütungsvorschrift und der Europäischen Norm sowie Bedenken aus dem Bereich des Tierschutzes einen Einsatz von Lasergeräten zur Verhinderung von Vogelschlag unmöglich.

6. Literatur

(1) Schreiben des Bundesministerium des Innern vom 20.02.03 s.a. http://de.geocities.com/f_thienel

(2) Unfallverhütungsvorschrift "Laserstrahlung" der BG Feinmechanik und Elektrotechnik BGV B2 sowie www.bgfe.de/pages/thema/archiv/april02.htm

(3) Eichler J: Laser und Strahlenschutz, Wiesbaden 1992 (Vieweg)

(4) <http://fas.org/nuke/control/ccw/info.htm>

(5) <http://weathergraphes.com/tim/aviat.htm>

(6) <http://www.fda.gov/cdrh/radhlth/pdf/IIsrpt01.pdf>

(7) von Knorre, D.: Untersagung des Einsatzes von Lasergewehren zur Abwehr von Kormoranen und Graureihern, Thüringer Ornithologische Mitteilungen 49/50, 39-41, 2000

(8) Schreiben der Ministerin für Umwelt und Forsten Rheinland-Pfalz an die Vorsitzende des Ausschusses für Umwelt und Forsten des Landtags Rheinland-Pfalz vom 31.10.2000

(9) Gutachten des Bundesinstituts für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin, Gesch-Z Z 5275-00/191447 vom 08.07.2002, 6 Seiten

(10) <http://www.tierschutzbeirat.de>

Anschrift des Verfassers

Dr. med. Florian Thienel
Facharzt für Innere Medizin/Oberarzt
Zertifikat Laserschutzbeauftragter
Burachstrasse 44
88250 Weingarten
f_thienel@yahoo.de