©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Egretta 43: 37-54 (2000)

Großtrappen (*Otis tarda* L.) verunglücken an Stromleitungen im westlichen Weinviertel (Niederösterreich)

Anton Stefan Reiter

Reiter, A. S. (2000): Casualties of Great Bustards (*Otis tarda L.*) on overhead power lines in the western Weinviertel (Lower Austria). Egretta 43: 37-54.

Between 3 April 1996 and 1 October 1999 four dead Great Bustards (*Otis tarda*) were recorded in the Weinviertel (Niederösterreich). The circumstances of discovery and/or kind of injuries suggest collisions with overhead power lines as the cause of dead in all cases. Additionaly, two young Great Bustards already able to fly disappeared in 1998; they probably also died on overhead power lines. In the winter of 1996/97 a total of 26 Great Bustards left the western Weinviertel but nine of them (eight females and one young male) failed to return. Some of these birds may also have fallen victim to collisions with power lines.

Because of the critical situation of the Great Bustard in Lower Austria a reduction of their mortality is imperative. To lessen the impact of overhead power lines in the western Weinviertel it is necessary to mark all overhead high tension lines within habitats of Great Bustards and to install underground cables instead of 20-kV-overhead lines. The manner of marking is described.

Keywords: Great Bustard, *Otis tarda*, Austria, Lower Austria, mortality, overhead power lines, collisions, proposal for markers, conservation.

1. Einleitung

Über den Tod oder die Verletzung von Vögeln, hervorgerufen durch die Kollision mit einer Freileitung, liegen zahlreiche Nachweise vor (z. B. Heijnis 1980, Koops 1997, Lösekrug 1997, Marti 1998). Je nach Leitungstyp sowie den räumlichen und zeitlichen Gegebenheiten sind bestimmte Vogelarten besonders gefährdet. Kreuzen oder tangieren Freileitungen lokale Flugrouten (z. B. innerhalb der Einstandsflächen oder von Nahrungsgebieten zu Schlafplätzen) bzw. Zugwege von Vögeln (z. B. an Rastplätzen), ist mit einer überdurchschnittlich hohen Anzahl von Verlusten durch Kollision mit einem der Seile, insbesondere dem Erdseil, zu rechnen (Heijnis 1980). Werden beim Anflug Leiterseile unterschiedlicher Spannung gleichzeitig berührt, erleidet der Vogel zusätzlich durch Kurzschluß einen Stromschlag. Masten von Freileitungen können, insbesondere in einer sitzwartenlosen Landschaft oder in der Nähe von reichen Nahrungsquellen, einen hohen Landean-

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

reiz darstellen (vgl. auch Lösekrug 1997). Dabei geht von jenen Typen, die so konstruiert sind, daß ein Vogel beim An- und Abflug bzw. bei seinem Aufenthalt gleichzeitig mit dem Masten und einem Leiterseil bzw. mit zwei Leiterseilen unterschiedlicher Spannung in Berührung kommen kann, eine große Gefahr aus. Die Folge ist ein Stromschlag, ausgelöst durch Erd- oder Kurzschluß, der in der Regel zum Tod führt (z. B. Haas 1980).

Kurioserweise betrifft der erste in der Schweiz bekannt gewordene Hinweis über den Tod von Vögeln durch die Kollision mit Freileitungen eine Großtrappe (Marti 1998). Am 14. Dezember 1902 tauchten drei Großtrappen bei Cressier am Jura-Südfuß auf. Eine davon verunglückte durch Leitungsanflug (Winkler 1987, Marti 1998). Die Großtrappe ist in der Schweiz ein Irrgast. Von 1900 bis 1987 liegen nur neun Nachweise vor. Mindestens acht davon stammen aus der Zeit zwischen Ende November und 31. Jänner (Winkler 1987), betreffen also Großtrappen auf der Winterflucht. Seit diesem ersten in der Schweiz bekanntgewordenen Zwischenfall finden sich in der europäischen Literatur immer wieder Hinweise über Kollisionen von Großtrappen mit Freileitungen (z. B. Dittberner & Dittberner 1977, Litzbarski & Loew 1983, Litzbarski 1984, Hummel 1983, 1990).

2. Untersuchungsgebiet, Material und Methode

Am 3. April 1996 wurde im westlichen Weinviertel ein Forschungsprojekt zur Verbesserung der Lebenssituation der Großtrappe begonnen, das noch andauert. Für die vorliegende Publikation wurden Beobachtungsdaten bis zum 1. Oktober 1999, also aus 3,5 Jahren, herangezogen. Brutzeiterhebungen fanden ausschließlich in den Bezirken Hollabrunn und Horn statt. Von abseits liegenden Flächen waren in den letzten Jahren keinerlei Nisthinweise der Großtrappe bekannt geworden. Beobachtungen im Winterhalbjahr wurden 1996/97 auch im Bezirk Krems-Land durchgeführt (Reiter 1998).

Das Schwergewicht der Feldarbeit lag im Suchen und Beobachten der Großtrappen, sowie in der Beurteilung ihrer Habitatsituation mit dem Ziel ein Managementkonzept zu erarbeiten und zu verwirklichen, um ihre Lebenssituation möglichst nachhaltig zu verbessern und den Bestand langfristig zu sichern. Als optische Hilfsmittel wurden 1996-1999 ein Feldstecher 10 x 40, ab 1999 ein Feldstecher 12 x 50 verwendet. Ständig im Einsatz war ein Doppelteleskop 30 x 75. Beobachtet wurde von Straßen, Feldwegen und Hochständen aus, aufgrund der Empfindlichkeit der Art gegenüber Störreizen bevorzugt aus Distanzen von etwa 400-1.000 m (vgl. auch Reiter 1995). Nur in Ausnahmefällen wurden abseits der Wege liegende Flächen, unter Berücksichtigung der gebotenen Vorsicht gegenüber Großtrappen, betreten. Dies war notwendig im Zuge der Strukturbeurteilung, zur Überprüfung verwaister Nistplätze, beim Anbringen von Markierungen für eine bevorstehende Flächenbearbeitung und bei der Suche nach toten Großtrappen. Während der gesamten Freilandarbeit wurde die Beobachtung brütender und führender Hennen als vorrangig betrachtet und erforderlichenfalls allen anderen Großtrappenbeobachtungen vorgezogen. Tab. 1 zeigt die Anzahl meiner Arbeitsstunden im Gelände. Als

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Sommerhalbjahr wird die Zeit vom 1. April bis einschließlich 30. September, als Winterhalbjahr die Zeit vom 1. Oktober bis einschließlich 31. März verstanden. Alle in vorliegender Publikation angeführten Zeitangaben entsprechen der Mitteleuropäischen Zeit (MEZ).

Die Haupteinstandsgebiete der Großtrappe lagen 1996-1999 in der sanfhügeligen, über weite Strecken völlig baum- und strauchlosen Ackerlbauandschaft zwischen 240-315 m Seehöhe. Im Winterhalbjahr 1996/97 hielt sich ein Hahn mehrere Wochen im Bezirk Krems-Land auf 195 m Seehöhe auf. Weite Teile des Einstandsgebietes wurden kleinflächig und vorwiegend auch unterschiedlich bewirtschaftet. Die Parzellengröße der Felder betrug hier meist nur 2-8 ha. Die Schläge (geschlossene Fläche mit gleicher Kulturpflanze) waren vor allem 2-10 ha, selten über 12 ha groß (alle Größenangaben sind geschätzte Werte).

	Sommerhalbjahr				Winterhalbjahr		
Jahr	Tage	Stunden	km	Jahr	Tage	Stunden	km
1996	87	879	3.820	1996/97	31	196	1.680
1997	93	885	4.765	1997/98	26	160	1.639
1998	83	805	4.520	1998/99	25	146	1.398
1999	81	850	3.795				
∑	344	3.419	16.900		82	502	4.717

Tab. 1: Anzahl der Tage mit Feldarbeit, Feldarbeitszeit in Stunden sowie Anzahl der im Einstandsgebiet der Großtrappe mit dem Auto zurückgelegten Kilometer, aufgegliedert nach Sommer- und Winterhalbjahre in der Zeit vom 3. April 1996-1. Oktober 1999.

Tab. 1: Number of days with fieldwork, working time in hours and number of kilometres covered by car, broken down into summer and winter half-year, during the period 3 April 1996-1 October 1999.

Das Vorkommen der Großtrappe konzentriert sich heute im westlichen Weinviertel innerhalb einer Fläche von insgesamt 70 km², die von insgesamt vier Hochspannungsleitungen gequert bzw. eingefaßt wird. Darüber hinaus zerschneiden mehrere Mittelspannungsleitungen die offene Ackerlandschaft, eine von ihnen quert eine von den Großtrappen oft genutzte Einstandsfläche und eine andere verläuft unmittelbar am Rand einer solchen.

Informationen über im westlichen Weinviertel verunglückte Großtrappen verdanke ich den Herren Josef Autherith, Josef Fiedler, Alois Jassek, Hermann Leeb, Alfred Paß, Franz Stadler, Georg Westermayer (alle Bezirk Horn bzw. Hollabrunn). Die tierärztliche Untersuchung nahm Herr Dr. Gerhard Eder in Zusammenarbeit mit seiner Ehefrau vor. Herr Franz Stadler kümmert sich im westlichen Weinviertel seit vielen Jahren um die Großtrappe. Dank seiner Hilfe wurde so manch geplante Lebensraumzerstörung gerade noch rechtzeitig abgewendet. Unermüdlich setzte er sich gegen die geplante Waldviertler Schnellstraße (S3), sowie

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

gegen die Errichtung von Freileitungstrassen ein. Aufgrund seiner Bestrebungen wurden im westlichen Weinviertel die ersten Trappenschutzflächen angelegt. Über viele weitere Jahre einer guten Zusammenarbeit würde ich mich freuen. Viele Landwirte und Jäger der Region, vor allem jene, deren Acker- und Grünbracheflächen bzw. Jagdreviere im Bereich der Haupteinstandsflächen liegen, haben großes Interesse und Verständnis für das Schutzprojekt. Informationsaustausch und gute Zusammenarbeit erleichtern meine Arbeit wesentlich. Das Institut für Zoologie der Universität für Bodenkultur in Wien stellte unter anderem optische Beobachtungsgeräte zur Verfügung. Herr Univ.-Prof. Dr. Hans Martin Steiner, sowie Herr Dr. Ulrich Straka vom selben Institut haben meine bisherige Großtrappenforschungstätigkeit mit zahlreichen anregenden Diskussionen bereichert und ihre Erfahrungen und ihr Wissen stets gerne an mich weitergegeben. Herr Hans-Martin Berg von der Vogelsammlung der Zoologischen Abteilung (Vertebrata) am Naturhistorischen Museum in Wien half jederzeit freundlich, rasch und unbürokratisch bei der Bereitstellung von Literatur. Er ersparte mir dadurch viele Stunden mühsamer Recherche.

Die im westlichen Weinviertel erarbeiteten Lebensraumverbesserungsmaßnahmen für die Großtrappe sowie die betreffende Forschung wurden vom Amt der Niederösterreichischen Landesregierung (Abteilung Naturschutz), dem Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie (Sektion II, Abt. 5), der Zentralstelle Österreichischer Landesjagdverbände und aus Mitteln des NÖ Landschaftsfonds im Rahmen des NÖ Artenschutzprogrammes finanziert.

Bei allen genannten Personen, Institutionen und Behörden möchte ich mich recht herzlich bedanken.

Die vorliegende Publikation ist die aktualisierte Fassung eines Kapitels aus einem internen Forschungsbericht über die Großtrappe im westlichen Weinviertel (Reiter 1999).

3. Ergebnisse

Zwischen dem 3. April 1996 (Beginn des Forschungsprojektes) und dem 1. Oktober 1999 ereigneten sich vier Todesfälle bei der Großtrappe, die auf eine Kollision mit einer Freileitung zurückgeführt werden:

1. Um den 20. September 1996 fand ein Landwirt im Zuge der Flächenbearbeitung (Umbruch) seiner Grünbrache den Kadaver einer Großtrappe, ein mehr oder weniger vollständiges Skelett mit dem Großteil der Federn, rund 10 m von einer 20-kV-Mittelspannungsleitung (eine kleine, auf Holzmasten geführte Stromleitung, Betreiber: EVN) entfernt. Um den Kadaver nicht zu zerstören, legte er ihn auf den Parzellenrand. In der Folge wurde er jedoch in den Boden eingearbeitet. Am 1. Oktober 1996 berichtete mir der Landwirt von dem Totfund (G. Westermayer mündl. Mitt.). Durch eigenes Nachgraben konnten fünf Handschwingen, mehrere Armschwingen und -decken, eine Menge mit Erde verklebtes Kleingefieder, ein Fetzen Schuppenhaut vom Bein sowie ein Stück des Brustbeines mit vier Rippenansätzen sichergestellt werden. Aufgrund der Größe der vorgefundenen Handschwingen mußte es sich bei der toten Großtrappe um eine Henne handeln. Anhand der eruierten Bestandszahlen war das Verschwinden einer älteren (nicht diesjährigen) Henne nicht feststellbar. Ab dem 31. August bis einschließlich dem 24. September 1996 hielt ich

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

mich nicht im Beobachtungsgebiet auf. In dieser Zeit könnte die Henne verstorben und die Lücke im Bestand durch Zuzug einer anderen Henne aufgefüllt worden sein. Auch ist es möglich, daß eine der Weinviertler Gruppe nicht regelmäßig angehörende, herumstreifende Henne im Laufe des Sommerhalbjahres hier zuflog und verunglückte. Ferner könnte es sich bei dem toten Tier um ein Jungtier handeln, daß zwischen dem 24. Juni und 7. August 1996 verschwunden ist. In allen Fällen ist ein Anflug an die Leitung wahrscheinlich (Reiter 1997a, 1998).

2. Am 1. März 1997 entdeckte eine Landwirtin auf einer Feldtafel, welche von einer 20-kV-Mittelspannungsleitung (Betreiber: EVN) gequert und von einer Hochspannungsleitung (380-kV-Leitung, Betreiber: Verbund) tangiert wird, eine schwerverletzte Großtrappe. Bei der Annäherung flog die Trappe offenbar mit letzter Kraft hoch, ging aber bald wieder zu Boden. Am 2. März 1997 wurde sie tot geborgen und zur Präparation weitergeleitet (A. Jassek mündl. Mitt.). Die ausgenommene Trappe konnte noch unausgestopft am 26. März 1997 bei einem Präparator besichtigt werden. Aufgrund der Gefiederfärbung, der Größe von Schnabel, Bein und Schwungfedern (Messungen wurden vorgenommen) und des Fehlens langer Bartfedern wurde die Trappe als immaturer Hahn angesprochen. Unter Umständen handelte es sich um ein hier im Vorjahr (1996) geborenes Individuum. Der Hahn wies am rechten Lauf eine offene Fraktur auf. Der Knochen (Tarsometatarsus) war vollständig durchtrennt. Das Bein wurde nur noch durch ein Stück Haut zusammengehalten. Ferner wies er bauchseits eine offene Wunde auf (A. Jassek mündl. Mitt., A. Winkler mündl. Mitt., eigene Beob.). Mit großer Wahrscheinlichkeit war der Hahn mit einer der beiden, im Einstandsgebiet verlaufenden Freileitungen kollidiert und hatte sich dabei die schlußendlich zum Tod führenden Verletzungen zugezogen (Reiter 1998).

3. Anfang April 1998 betrug der Bestand der Hähne im Weinviertel 12 Individuen. Am 7. April wurden noch alle Hähne im Bereich des Balzzentrums beobachtet. Am 11. April 1998 fand ein Landwirt einen der Hähne schwerverletzt auf einem Weg liegen (A. Paß mündl. Mitt.). Die Bestandeslücke, die durch den Tod des Hahnes entstand, wurde durch den Zuzug eines vorjährigen Hahnes (Erstbeobachtung am 15. April 1998) wieder aufgefüllt. Folgender Situationsbericht soll hier wiedergegeben werden:

Als sich der Landwirt dem Hahn bis auf 3 m annähert, richtet sich dieser am Laufgelenk (Intertarsalgelenk) wiederholt auf. Mitunter stellt er dabei die Flügeldecken auf, fächert den Schwanz leicht und öffnet den Schnabel. Hochfliegen konnte er offenbar nicht mehr. Kurz darauf kotet er auf den Weg. Der Landwirt läßt den Hahn zurück und sucht mich im Gelände. Als wir beide etwa 15 Minuten später zum Hahn zurückkehren, liegt dieser an der selben Stelle des Weges. Bei dem Hahn handelt es sich um ein adultes Tier. Das braunrote Brustband ist ausgeprägt und vorne geschlossen, sein Bart mächtig und lang. Bei einer Annäherung unter 5 m richtet sich der Hahn mehrmals am Laufgelenk stehend auf. Zeitweise stellt er die Flügeldeckfedern auf, neigt den Hals leicht nach hinten und öffnet den Schnabel. Mitunter fächert er auch leicht den Schwanz. Oftmals werden über viele Minuten die Flügel bis zu 15 cm vom Körper abgehoben und leicht hängend präsentiert. Oft liegt dabei

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

die Hand am Boden auf. Nur einmal versucht er aufzustehen und abzugehen, kippt aber sofort vorne über. Mit Hilfe des am Boden abgestützten Handwurzelgelenks verhindert er ganz hinzufallen. Nur wenn sich der Hahn aufrichtet, wird der Blick auf seine Beine frei. Der Laufknochen (Tarsometatarsus) des linken Beines scheint knapp unter dem Intertarsalgelenk bis auf ein Hautstück völlig durchtrennt und hängt weg. Das Bein ist stark verschwollen. Der Hahn schlägt niemals die Flügel. Offenbar ist er dazu bereits zu schwach. Etwa 15 Minuten bevor der Landwirt den verletzten Hahn fand, passierte ich in rund 90 m Entfernung die betreffende Stelle mit dem Auto, sah das Tier aber nicht. Unter Umständen lag der Hahn zu dieser Zeit am Rand einer nahen Grünbrachefläche oder in einer kleinen Vertiefung am Wegrand bzw. war durch mehrere, in der Nähe am Boden liegende Strohballen aus meinem Blickwinkel heraus verdeckt gewesen. Aufgrund seines Verhaltens und des Gesundheitszustandes scheint es unwahrscheinlich, daß er erst unmittelbar vor seinem Auffinden hier gelandet ist. In der Folge warten wir zumeist in einer Entfernung von rund 100 m auf das Eintreffen des telefonisch herbeigerufenen Tierarztes. Andere Landwirte treffen ein und fahren wieder ab. Für 20 Minuten verlasse auch ich den Ort des Geschehens. Um 12.40 Uhr bin ich zurück. Der Hahn liegt die meiste Zeit. Obwohl starker Westwind herrscht, ist sein Kopf meist Richtung Nord gerichtet, schielt aber zumindest zeitweise, eventuell auch ständig, zu uns her. Der Schnabel ist nun stets leicht geöffnet. Um 12.59 Uhr richtet er sich für wenige Sekunden ab den Laufgelenken auf, wobei die beiden Laufknochen am Boden aufliegen, sieht umher, legt sich dann aber wieder. In der Folge beugt er sich nun öfter nach unten vor, als wolle er fressen und bläst dabei den Hals (Kehlsack) halb auf, als würde er mit einer Balz beginnen. Dadurch ist die blauschwarze Hautfalte an der Halsseite deutlich zu sehen. Niemals konnte beobachtet werden, daß der Hahn etwas fraß. Um 13.15 Uhr, rund 2½ Stunden nach dem Auffinden durch den Landwirt, werfen wir zu fünft über den Hahn einen weißen, netzartigen Vorhang und halten ihn nieder. Seine Gegenwehr war bereits überaus schwach. Der Hahn hatte sich seit seinem Auffinden nur um rund 6 m fortbewegt. Der Tierarzt beginnt mit der genauen Untersuchung des Beines. Innerhalb von rund drei Minuten, noch ehe das Bein geschient werden kann, verstirbt der Hahn unter unseren Händen. Vermutlich hat der durch unsere Annäherung hervorgerufene enorme Stress den Tod beschleunigt eintreten lassen.

Post mortem wurde folgender Befund erhoben: Im Bereich des rechten Oberarmes Zusammenhangstrennung der Haut, Ausbildung eines gelenksnahen Hämatoms (ca. 3 x 4 cm), Muskeleinriß. Am rechten dorsalen Metatarsus eine ca. 4 mm große Erosion. In der Mitte des linken Metatarsus eine offene Schrägfraktur, stark verschmutzt, distales Frakturfragment bis auf ein 2 cm breites Hautstück vollkommen abgetrennt. Temperatur des abgetrennten Stücks deutlich vermindert, Wundränder bereits teilweise nekrotisch. Die Augen- und Mundschleimhäute sind hochgradig anämisch, mittelgradig ikterisch. Am linken Zungengrund hat der Hahn eine Schleimhauterosion von ca. 2 x 3 mm mit membranösen Auflagerungen und nekrotischen Massen. Federkleid, Nase, Ohren und Kloake sind ohne Besonderheiten (G. Eder in lit.). Die 7. Handschwinge mißt rund 480 mm. Die Länge des Laufes beträgt 17 cm (eigene Messungen). Der Hahn wiegt 10 kg (A. Paß mündl. Mitt.).

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Im Anschluß an die Untersuchung wurden Röntgenaufnahmen des gesamten Tieres, des Kopfes und des Frakturbereiches gemacht. Zeichen einer Schußverletzung ließen sich nicht feststellen. Als Ursache der Schrägfraktur mit Knochenabsplitterungen wurde ein stumpfes Trauma, z. B. Anfliegen gegen ein Hindernis, vermutet. Die erhobenen Befunde ließen den Schluß zu, daß sich der Hahn seine Verletzung 2-3 Tage vor seinem Auffinden zugezogen hatte (G. Eder in lit.).

In ca. 3 km Entfernung zum Auffindeort des Hahnes verlaufen zwei Hochspannungsleitungen. Dabei handelt es sich um eine 110-kV-Leitung der EVN und um eine 110-kV-Leitung der ÖBB. Beide Leitungen werden in einem Abstand von rund 40 m parallelgeführt und queren das Trappeneinstandsgebiet. Ferner reicht die Trasse einer Hochspannungsleitung des Verbundes bis knapp unter 4 km an den Auffindeort des Hahnes heran.

4 In einem bestimmten Bereich des Einstandsgebietes führten 1999 zwei Hennen insgesamt drei Jungtrappen. Eine der Hennen führte zwei Junghähne, die andere eine Junghenne. Konnte die Henne mit ihren beiden Junghähnen am 13. August 1999 noch in einem Kürbis- und Rübenfeld beobachtet werden, so führte sie am 23. nur noch ein Junges. Um die Familie nicht zu stören, wurden erst am 25. August, als sich ihr Aktionsraum verlagert hatte, bestimmte Flächen abgegangen und nach der verschwundenen Jungtrappe, leider ohne Erfolg, abgesucht. Noch am selben Tag wurde bei klaren Sichtverhältnissen das Gelände intensiv mit dem Fernrohr kontrolliert und in großer Distanz zum Beobachter ein Teil eines Vogelflügels (der Flügelteil lag hier mit Sicherheit bereits am 23. August 1999 wurde aber aufgrund der großen Distanz zum Beobachter und des starken Luftflimmerns wegen nicht als solcher erkannt) auf einem Feld geortet. Bei der anschließenden Begehung des Ackers (leicht wiedergekeimter Getreidestoppelsturz) stellte sich heraus, daß es sich hierbei um einen verkehrt am Boden liegenden Teil eines Großtrappenflügels handelte. Der Größe nach mußte es der Flügel des verschwundenen Junghahnes sein. In rund 150 m Entfernung lagen am selben Feld ein weiterer Flügelrest, einige Knochensplitter sowie verstreut Federn, vor allem Großgefieder. Alle Reste der toten Jungtrappe lagen auf dem selben Acker, der Großteil nur rund 35 m von einer Hochspannungsleitung (380-kV-Leitung, Betreiber: Verbund) entfernt. Der Fundort befand sich rund 650 m vom Letztbeobachtungsort der Jungtrappe entfernt. Sowohl der Fundort als auch die Tatsache, daß die Jungtrappe zum Zeitpunkt ihres Verschwindens voll flugfähig war, sind als Indiz dafür zu werten, daß sie mit der Hochspannungsleitung kollidiert war.

Die Stellen, wo im Weinviertel die vier verunglückten Großtrappen aufgefunden wurden, verteilten sich auf einer Fläche von 31 km² und lagen jeweils in einer Entfernung von rund 2-18 km zueinander. Aufgrund der Kenntnis der Anzahl, Verteilung und des Verhaltens der Großtrappen zur Zeit der Unfälle, sowie der Fundumstände der verletzten Tiere können die Kollisionen bestimmten Leitungen zugeordnet werden. Die Betreiber der entsprechenden Leitungen sind der Verbund, die EVN und die ÖBB.

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

4. Diskussion

Die Großtrappe kann im Freiland ohne weiters ein Alter von über 20 Jahren erreichen, brütet aber nur einmal pro Jahr (abgesehen von möglichen Nachbruten bei Gelegeaufgabe). Die Gelegegröße umfaßt 1-3 Eier, wobei 3er Gelege selten sind. Werden brütende Hennen vom Nistplatz gescheucht, kann dies zur Aufgabe des Geleges führen. Die Sterblichkeit der Jungen ist hoch (z.B. Reiter 1999). Somit besitzt die Großtrappe nur eine geringe Vermehrungskapazität. Treten bei kleinen Populationsteilen innerhalb kurzer Zeit hohe Verluste bei Alttieren auf, ist die Großtrappe häufig nicht mehr imstande den Abgang auszugleichen und die Teilpopulation erlischt. In den letzten Jahrzehnten schrumpften die mitteleuropäischen Bestände dramatisch. So betrug 1999 in Ostdeutschland der Bestand im März nur noch rund 61-69 Tiere (Litzbarski & Litzbarski 1999), der Brutzeitbestand der Großtrappe in Österreich bloß etwa 57 Tiere (errechnet nach Angaben von E. Patak mündl. Mitt., R. Raab mündl. Mitt., Berg 1997, J. Frühauf in Zuna-Kratky & Samwald 1997, H. Wurm in Zuna-Kratky & Zechner 1998, eigene Erhebungen). Um die Bedeutung der Kollisionen mit Freileitungen als Todesursache für die Großtrappe zu erkennen, müssen die Ausfälle in Relation zur Größe des jeweiligen Populationsteiles gesehen werden. Abgesehen davon ist zu berücksichtigen, daß eine Aussage über die genaue Anzahl der an Freileitungen verunglückten Großtrappen nur möglich ist, wenn die Größe des Trappenbestandes exakt bekannt, die Leitungen täglich kontrolliert und die Reste allfälliger Anflugopfer sorgfältig entfernt werden, um jeden neuerlichen Fund sicher ansprechen zu können (vgl. auch Litzbarski & Litzbarski 1996). Dies ließe sich nur sehr lokal und in der Ackerlandschaft aufgrund der durch das Absuchen verursachten Flurschäden bzw. der Spritzkampagnen (der Kulturen) zeitlich beschränkt durchführen. Spätestens beim ungerichteten Herumvagabundieren, beim Wechseln zwischen verschiedenen Einstandsgebieten sowie bei Winterfluchten würden sich die Trappen jeder derartiger Kontrolle entziehen. Bekannt gewordene Verluste sind in der Regel Zufallsfunde. Mit Sicherheit kann man daher annehmen, daß die tatsächliche Anzahl der durch Freileitungen verunglückten Großtrappen ein Vielfaches der bekanntgewordenen Totfunde beträgt. Dennoch wurde nachgewiesen, daß Kollisionen mit Freileitungen maßgeblich am Zusammenbruch ganzer Bestände beteiligt sind:

- Im Kreis Delitzsch, Bezirk Leipzig, wo eine Hochspannungsleitung auf etwa 8 km Länge das Trappeneinstandsgebiet querte, starben innerhalb von vier Jahren (1966-1969) sieben Großtrappen durch Leitungsanflug. Mindestens sechs davon wurden entlang einer Strecke von 2 km gefunden. Eine der Trappen, ein alter Trapphahn, lag mit aufgerissener Brust ca. 500 m von der Leitung entfernt. Eine verunglückte Henne hing zumindest vom 25.-30. Dezember 1968 auf der Erdleitung (Kretzschmar 1969, 1970).

- Im Havelländischen Luch wurden im Winter 1984/85 an einer neuen 110-kV-Leitung innerhalb von drei Monaten sieben Anflugopfer, das waren 25 % der anwesenden Trappen, gefunden. Die Leitung führte über ein im Winter bevorzugt aufgesuchtes Feld mit Rosenkohl. Das rasche Erlöschen der Trappenbestände im Dreetzer Luch (Kreis Ostprignitz-Ruppin) und bei Gransee

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

(Kreis Oberhavel) steht unmittelbar mit dem Bau von Leitungen durch den Balz- und Brutplatz, sowie den Wintereinstand dieser Vorkommen im Zusammenhang (Litzbarski & Litzbarski 1996).

- In Österreich verunglückten im Marchfeld (Niederösterreich) in den Jahren 1958-1966 durch Leitungsanflug an der Hochspannungsleitung im Raum Dürnkrut 38 Trappen, 1968 an einer anderen Leitung ein junger Hahn (Lukschanderl 1971). In der Folge wurden im Marchfeld bis zum Herbst 1988 bestimmte Hochspannungsleitungen verschiedener Elektrizitätsgesellschaften (Verbund, EVN, ÖBB) mit Warnkugeln markiert (Kollar 1988). Einige wenige Sichtbeobachtungen von Großtrappen, welche eine der markierten Hochspannungsleitungen überflogen, liegen vor. Kollisionen mit eben diesen Leitungen wurden aber in der Folge nicht mehr bekannt. Allerdings muß eingeräumt werden, daß mit dem Schrumpfen der Marchfeldpopulation sich die Einstandsgebiete verkleinerten. Lagen in den 1970er Jahren noch beiderseits einer errichteten Hochspannungsleitung Balz- und Brutplätze, war in den späten 1980er Jahren das Trappenvorkommen an einer Seite erloschen. Bei einer anderen Hochspannungsleitung waren etwa fünf Jahre nach ihrer Errichtung die nordöstlich angrenzenden Einstandsflächen geräumt (H. P. Kollar mündl. Mitt. 1999).

Weitere Beispiele von Kollisionen von Großtrappen mit Freileitungen in Österreich sind:

- Auf der Parndorfer Platte (Burgenland) wurden in den 1980er Jahren von den bekanntgewordenen Verlusten die meisten durch Anflug an Überlandleitungen verursacht (Triebl 1989). So kollidierte z.B. am 15. April 1989 bei starkem Sturm eine Henne mit einer Freileitung und verstarb (Triebl 1990). Bereits 1982 weist hier Triebl (1982) auf die von einer Freileitung für Großtrappen ausgehende Gefahr hin.

- 1974 kam im Großraum Himberg (südlich von Wien) eine Henne durch Anfliegen an eine Hochspannungsleitung ums Leben (Lütkens & Eder 1977).

- Ende Jänner 1986 verunglückte eine Großtrappe an einer Hochspannungsleitung nördlich des Friedhofes von Stockerau. Das Tier wurde präpariert und befindet sich in Sierndorf (U. Straka in lit.). Im Sommer des selben Jahres wurde bei Oberolberndorf in rund 6 km Entfernung zum Unfallort die Kollision einer Trappe mit einer Hochspannungsleitung beobachtet. Das Tier konnte aber erst im verwesten Zustand gefunden werden (U. Straka in lit., vgl. auch Reiter 1991). H. M. Steiner & T. Holzer (mündl. Mitt.) beobachteten am 28. April 1994 bei Sierndorf, ca. 4 km von den beiden Unglücksorten entfernt, einen Richtung Osten fliegenden Hahn. Könnte sich die Ende Jänner 1986 verunglückte Trappe auf Winterflucht befunden haben, deuten die zwei anderen Beobachtungen auf einen Austausch zwischen der Weinviertler Teilpopulation und jener des Marchfeldes hin. Bereits 1974 schien es Hutterer & Lütkens (1974) nicht ratsam, von einer geschlossenen Marchfeldpopulation

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

zu sprechen. Sie zogen, der fluktuierenden Bestände wegen, einen Austausch mit tschechoslowakischen Populationsteilen in Erwägung.

- Im aktuellen Weinviertler Trappeneinstandsgebiet waren in den vergangenen Jahren immer wieder Trappen durch Anflug an Freileitungen verunglückt. So kollidierten hier zwischen 1965 und 1995 zumindest ein adulter Hahn (um 1975) und drei Hennen mit einer Mittelspannungsleitung (F. Stadler mündl. Mitt.). Eine dieser Hennen verunglückte um 1970 (J. Fiedler mündl. Mitt.; das angefertigte Stopfpräparat konnte von mir im Jänner 1999 besichtigt werden). An einer 380-kV-Leitung der Verbundgesellschaft waren seit ihrer Errichtung Anfang der 1980er Jahre bis April 1996 mindestens drei Großtrappen verunglückt. Eine Trappe verunglückte um 1988 (dabei handelte es sich um eine Henne), eine andere um 1992. Von beiden existiert ein Stopfpräparat (J. Autherith mündl. Mitt., H. Leeb mündl. Mitt.). Die dritte Trappe wurde um 1994 im Zuge der Jagd im Oktober in einem verwesten Zustand in einem Rübenfeld unter der Leitung gefunden (H. Leeb mündl. Mitt.). Aufgrund der intensiven Forschung von April 1996 bis Oktober 1999 resultiert über diese Zeitspanne eine detaillierte Kenntnis der Bestandszahlen und Aktionsräume. In diesen 3½ Jahren verstarben vier Großtrappen, bei denen aufgrund der Verletzungsart bzw. des Auffindeortes der Schluß gezogen werden muß, daß sie als Folge einer Kollision mit einer Stromleitung ums Leben kamen. Es ist daher anzunehmen, daß die diesbezüglichen Ausfälle auch in früheren Jahren (zumindest) ähnlich hoch waren, die Unglücksfälle aber aufgrund mangelnder Untersuchungen nicht bekannt wurden.

1978 wurde bei der Planung einer 380-kV-Leitung der Verbundgesellschaft wegen der Weinviertler Trappenteilpopulation eine Trassenänderung vorgenommen. Die errichtete Hochspannungsleitung umging schließlich das eine Kerngebiet, querte in der Folge aber sehr wohl Einstandsflächen bzw. ein zweites, weiter im Norden gelegenes Kerngebiet. Damit wurde das Trappeneinstandsgebiet in seiner Gesamtheit zerschnitten. Im Februar 1984 bittet das Amt der Niederösterreichischen Landesregierung den Trappenexperten F. Eder brieflich um eine Stellungnahme zum geplanten Trassenverlauf einer 110-kV-Stromleitung der ÖBB aus Sicht des Großtrappenschutzes. Er antwortet, daß abschnittsweise eine Verlegung der Trasse um mindestens 300 m nach Westen auf alle Fälle erforderlich ist. Ferner weist er bereits darauf hin, daß in einem bestimmten Bereich die Leitung mit Fliegerkugeln versehen werden müßte, da dieser von den Trappen häufig durchflogen werde. Die errichtete Leitung verlief schließlich geringfügig anders, wurde aber nicht ausreichend weit am Trappeneinstandsgebiet vorbeigeführt. Die geforderte Markierung unterblieb. 1987 wurde durch die NEWAG/NIOGAS AG um naturschutzbehördliche Begutachtung einer geplanten 110-kV-Doppelleitung angesucht. Der Amtssachverständige für den Naturschutz der Bezirkshauptmannschaft weist in der Folge in seinem Gutachten vom 16.12.1987 zwar darauf hin, daß die geplante Leitungstrasse ca. 100 m am Rand des Trappenschutzgebietes vorbeiführt, kommt aber zu dem Schluß, daß aus Sicht des Naturschutzes kein Einwand vorzubringen sei. Der Verlauf der Leitung sei so geplant, daß eine direkte Beeinflussung der Trappenpopulation ausgeschlossen werden kann (vgl. auch Stellungnahme des

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

zuständigen Gutachters des Amtes der NÖ Landesregierung vom 7. Mai 1986).

Die Stellungnahmen der Naturschutzbehörde zu den drei oben genannten Hochspannungsleitungen basieren auf dem Stand des Wissens über die Großtrappe im westlichen Weinviertel zur damaligen Zeit. Ihre Aktionsräume und ihr Verhalten (z.B. Winterflucht, Wechsel zwischen Einstandsflächen in Österreich und der damaligen Tschechoslowakei, Herumvagabundieren) waren nicht ausreichend bekannt. Ferner wurde, obwohl bereits zu dieser Zeit im Marchfeld zahlreiche Trappen durch Leitungsanflug verunglückt waren, die von Freileitungen ausgehende Gefahr eindeutig unterschätzt.

Innerhalb des Untersuchungszeitraumes 1996-1999 stieg im westlichen Weinviertel der Brutzeitbestand der Großtrappe von 22 auf 31 Individuen. Alljährlich wurde in drei bestimmten, klar voneinander getrennten Teilgebieten gebrütet. Zu beachten ist, daß in zwei der Teilgebiete der Brutzeitbestand der Hennen alljährlich nur noch 2-4 Individuen betrug (vgl. Reiter 1999). Durch die geringe Anzahl weiblicher Tiere ist hier die Bestandessituation daher besonders kritisch. Von 1996-1999 verendeten im westlichen Weinviertel vier Großtrappen, bei denen eine Leitungskollision als Todesursache anzusehen ist. Eines dieser Individuen, nämlich eine Henne, wurde nur 10 m entfernt von einer Mittelspannungsleitung tot aufgefunden. Der Fundort deutet darauf hin, daß diese Trappe durch Anflug an die Freileitung verendet ist. Die Freileitung quert den Hauptaufenthaltsraum der Vögel in diesem Teilgebiet. Die Großtrappen sind daher oft gezwungen, auch bei kleinräumigem Wechsel der Einstandsflächen innerhalb dieses Teilgebietes, die betreffende Leitung zu überfliegen. Am 9. August 1996 wurden drei Hennen beobachtet, als sie in einem Erdäpfelfeld fressend unter der Mittelspannungsleitung durchgingen. Zwei weitere Trappen, nämlich zwei Hähne, verstarben anderen Orts mit einer offenen Beinfraktur (Reiter 1998, 1999). Einer davon hatte ferner eine offene Bauchwunde, der andere einen verletzten Flügel. Daß die Beinverletzung von einem Fangeisen stammt, kann ausgeschlossen werden. Fangeisen wurden früher häufig zum Erlegen von Beutegreifern, wie z.B. den Fuchs, verwendet, sind aber seit Jahren verboten. Aufgrund meiner Kenntnisse der Reviere und der ortsansässigen Jägerschaft kann die Verwendung von Fangeisen mit Sicherheit ausgeschlossen werden. Demnach müssen sich die beiden Tiere die Verletzung durch Anflug an eine Freileitung zugezogen haben. Dafür sprechen auch die Art der Verletzungen (vgl. Langgemach 1997), sowie der Fundumstand. Heijnis (1980) berichtet, daß die überwiegende Zahl der an den Leitungen verunglückten Vögeln nach dem Aufprall abstürzt. In Einzelfällen bleiben die Drahtopfer direkt an den Leitungen, vielfach mit den Flügeln verdrillt hängen. Viele der abgestürzten Vögel sind nicht sofort tot, sondern nur stark verletzt. Sie sterben zum Teil erst nach Tagen. Innerhalb dieser Zeit ist es verletzten Vögeln oft noch möglich sich aus dem unmittelbaren Leitungsbereich fortzuschleppen (vgl. Langgemach 1997). So wurden an Hochspannungsleitungen verletzt abgestürzte Silber- (*Larus argentatus*) und Lachmöwen (*L. ridibundus*) mit Sendern markiert. Mit Peilgeräten wurde festgestellt, daß sich diese bis zu 2 km vom Markierungsort entfernten, ehe sie verendeten (Heijnis 1980). U. Straka beobachtete, wie ein Höckerschwan (*Cygnus olor*) über der Donau mit einer Hoch-

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

spannungsleitung kollidierte und wie ein Stein in den Fluß stürzte. Panisch um sich schlagend, gelang es ihm schließlich nach Minuten sich soweit aufzurichten, daß er davonschwimmen konnte. Mit großer Wahrscheinlichkeit war er schwerverletzt (U. Straka mündl. Mitt.). Auch den beiden im westlichen Weinviertel verunglückten Großtrappenhähnen gelang es, den Unfallort zu verlassen. Beide hatten zum Zeitpunkt ihres Todes den Tarsometatarsus (Laufknochen) eines Beines völlig durchtrennt. Nur ein Stück Haut hielt die offene Fraktur zusammen. In dem einen Fall flog der verwundete immature Hahn bei der Annäherung einer Landwirtin, offenbar mit letzter Kraft, hoch und setzte nach mehreren hundert Metern zur Landung an. Am nächsten Tag wurde er tot geborgen (A. Jassek mündl. Mitt.). Im anderen Fall wurde der verletzte adulte Hahn von einem Landwirt (A. Paß mündl. Mitt.), rund 3 km von den nächstgelegenen Hochspannungsleitungen entfernt aufgefunden. Bis zu seinem Tod entfernte er sich vom Auffindeort nur noch sechs Meter. Wahrscheinlich war der Hahn mit der Freileitung kollidiert, abgestürzt und unter Schock stehend mit letzter Kraft wieder hochgekommen. In beiden Fällen dürfte der Laufknochen (Tarsometatarsus) des verletzten Beines spätestens bei der Landung vollends abgebrochen sein. Die Flügelverletzung des einen Hahnes könnte sowohl beim Leitungsanflug, nach einem eventuell folgenden Absturz beim Aufprall auf den Erdboden, als auch bei der späteren Landung entstanden sein. Die offene Bauchverletzung des anderen dürfte von einem Leitungsseil stammen. Die Schleimhautverletzung könnte von einer Auseinandersetzung mit einem anderen Hahn herrühren. Bei Streitereien zur Balzzeit verkeilen sich die Schnäbel der Kontrahenten oft ineinander. Hierbei versuchen die Hähne oft minutenlang mit aller Kraft, den Körper des Gegners wegzudrücken. Bei dem vierten Todesfall handelte es sich um einen voll flugfähigen Junghahn. Der Großteil der Reste wurde nur rund 35 m von einer das Einstandsgebiet querenden Hochspannungsleitung entfernt aufgefunden. Rund 290 m vom Fundort entfernt konnte am 9. August 1999 die führende Henne mit ihren beiden Junghähnen unter der Hochspannungsleitung durchgehend beobachtet werden. Bereits ein Jahr zuvor, zwischen dem 28. Juli und 25. August 1998, verschwanden im selben Teilgebiet zwei bereits flugfähige Jungtrappen von zwei verschiedenen führenden Hennen. Ende Juli-Mitte August 1998 wurden diese Trappen ausschließlich auf Flächen in 180-700 m zur Hochspannungsleitung beobachtet. In der selben Zeitspanne in der das zweite Jungtier verschwand, hatte sich der Aktionsraum der Trappen verlagert. Die Tiere hielten sich nun wiederholt auf Kürbisfeldern in unmittelbarer Nähe der Hochspannungsleitung, wo 1999 eine Jungtrappe tot aufgefunden wurde, auf. Am 25. August 1998 näherten sie sich bis auf mindestens 60 m der Leitung. Als mögliche Todesursache wurde damals neben einem Anflug an die Hochspannungsleitung auch ein Riß durch einen Fuchs oder einem streunenden Hund für möglich gehalten. Auf einen wiederholt im Gebiet beobachteten immaturen Kaiseradler (*Aquila heliaca*) wurde hingewiesen (Reiter 1999). Der Fund des toten Junghahnes in unmittelbarer Leitungsnähe (1999) erhärtet den Verdacht, daß die beiden 1998 verschwundenen Jungtrappen ebenso bei einer Kollision mit der Hochspannungsleitung ums Leben gekommen sein könnten.

Aus Sicht des Leitungsbetreibers dürfen Markierungen von Freileitungen zum Schutz der Vögel den ordnungsgemäßen Betrieb über ein tolerierbares Maß hinaus nicht beeinträchtigen und müssen finanzierbar sein. Aus Sicht des Vogelschutzes

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

müssen sie vor allem gut sichtbar sein. Dabei ist unbedingt auf die Erfordernisse der betreffenden Vogelart Rücksicht zu nehmen. Ist für eine Vogelart eine bestimmte Art und Weise der Markierung zielführend, kann sie für eine andere Art unzureichend sein. Vielerorts werden Markierungen nur auf dem Erdseil angebracht. Bei gewissen Vogelarten läßt sich dadurch offenbar eine Verbesserung der Situation herbeiführen. Bei der Großtrappe dürfte diese Art der Kennzeichnung aber nicht ausreichen. Auch sind in dem Fall, daß zwei Leitungen parallel verlaufen beide zu markieren. So wurden am 21. Jänner 1979 bei Elburg (Deutschland) drei, offensichtlich aufgrund der Winterflucht ziehende Großtrappen beobachtet, die zwei kurz hintereinander liegende und quer zu ihrer Flugrichtung verlaufende 110-kV-Stromleitungen überfliegen mußten. Alle drei Vögel kamen mit großer Anstrengung knapp über den höchsten Draht der ersten Leitung und sackten dahinter etwas ab. Entweder hatten die Trappen die zweite Leitung aufgrund der zahlreichen Seile „übersehen", so daß es in der Folge für ein Ausweichmanöver zu spät war, oder sie hatten nicht mehr die Kraft, auch diese noch zu überfliegen (Anmerkung des Autors). Zwei Exemplare kamen unverletzt zwischen den Drähten durch, während das dritte Exemplar gegen die Leitung flog und mit gebrochenem Flügel abstürzte. Der stark blutende Vogel versuchte, sich durch die Flucht zu Fuß einer Ergreifung zu entziehen. Schließlich wurde er doch eingefangen. Tage später mußte der verletzte Flügel amputiert werden (Hummel 1983).

Kunststoff-Markierungsspiralen (Vogelwarnspiralen) mit einem Durchmesser von 20 cm, wie sie auf der 380-kV-Leitung der Verbundgesellschaft montiert wurden, haben sich als unbrauchbar erwiesen. Abgesehen davon, daß Markierungen allein mit diesem Typ eindeutig zu klein und zu unauffällig sind, wurden sie in einem viel zu weitem Abstand befestigt. Koops (1997) empfiehlt beim Anbringen kleiner Kunststoffspiralen (Durchmesser 10 cm) einem Abstand von 5 m. Auf der Hochspannungsleitung des Verbundes aber wurden die Markierungen in Abständen von rund 40-55 m montiert. Weiters wurden die Markierungen auf den verschiedenen Seilen jeweils übereinander und nicht versetzt zueinander angebracht. Sind Markierungen auf verschiedenen Seilen versetzt zueinander angebracht, erhöht sich aber ihre Sichtbarkeit. Das Anbringen von Warnvorrichtungen zwischen zwei (oder wenigen) Masten, wie es im Untersuchungsgebiet an einer Stelle gehandhabt wurde, ist im Fall der Großtrappe nicht zu empfehlen. Im Bereich der Weinviertler Einstandsflächen gibt es keine engräumigen Flugschneisen. Das Anbringen von auffälligen Warnvorrichtungen zwischen wenigen Hochspannungsmasten könnte dazu führen, daß fliegende Großtrappen ihre Aufmerksamkeit verstärkt auf diesen Abschnitt konzentrieren und dabei mit dem angrenzenden, unmarkierten Teil der Leitung kollidieren. Obendrein befindet sich an jener betreffenden Stelle keine einzige Warnvorrichtung auf dem Erdseil, alle wurden ausschließlich auf Leiterseilen befestigt. Gerade das Erdseil aber ist durch seine Dünnheit besonders leicht zu übersehen. Wird jedoch ausschließlich das Erdseil markiert, könnten Großtrappen sich verstärkt darauf konzentrieren und ein Unterfliegen wagen. In der Folge könnten sie mit den unmarkierten Leiterseilen kollidieren.

Um im westlichen Weinviertel vom Bereich des Balzzentrums zu zwei bestimmten Teilbereichen des Einstandsgebietes (in einem davon wird auch gebrütet) zu wech-

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

seln, muß jedesmal zumindest eine Hochspannungsleitung gequert werden. Die Tiere sind gezwungen, entweder eine 380-kV-Leitung des Verbundes, eine 110-kV-Leitung der EVN, eine 110-kV-Leitung der ÖBB oder jenen Abschnitt, wo die beiden letztgenannten Leitungen in einem Abstand von ca. 40 m parallel geführt werden, zu queren. Allein zwischen dem 1. April und dem 12. November 1998 wechselten hier mindestens 47mal eine Großtrappe (13mal eine Henne, einmal ein diesjähriger Jungvogel, 33mal ein Hahn; maximale Truppgröße 4 Individuen) an 21 Tagen über eine dieser Hochspannungsleitungen. Mindestens 15mal querte eine der Großtrappen hier eine zweite Hochspannungsleitung. Ferner wurde nachgewiesen, daß auch die Leitung im Osten, sowie jene im Süden des Einstandsgebietes von der Großtrappe überflogen werden. In nahezu jedem Winter verlassen zumindest einzelne Großtrappen das westliche Weinviertel. Durch strengen Frost und insbesondere Schneefall im Herbst bzw. zu Beginn des Winters wird bei vielen Großtrappen ein latent vorhandener Wegzugtrieb ausgelöst. Abhängig von Zeitpunkt, Stärke und Dauer des Wintereinbruchs verlassen unterschiedlich viele Großtrappen ihr angestammtes Einstandsgebiet und begeben sich auf Winterflucht (vgl. Hummel 1983, 1990, Reiter 1998). So sank im westlichen Weinviertel im Winter 1996/97 der Bestand bis auf 6 Individuen. Insgesamt 26 Großtrappen verließen das hiesige Einstandsgebiet (Reiter 1998). Um aber die Einstandsflächen zu räumen bzw. wieder hierher zurückzukehren, ist es unumgänglich, daß die Tiere jedesmal mindestens eine Hochspannungsleitung queren, da das gesamte Gebiet von Leitungen eingesäumt ist. Werden die Großtrappen durch eine Störung großräumig vertrieben, können sie überall und jederzeit die Leitungen queren. Aus den angeführten Gründen ist es daher nicht möglich, ausschließlich enge Flugschneisen für die Großtrappe zu markieren, abgesehen davon, daß die Gefahr dabei sehr groß ist, daß die Trappen bei Ausweichmanövern dem unmarkierten Teil zu wenig Beachtung schenken und dort erst recht mit der Leitung kollidieren. Von den 26 im Winterhalbjahr 1996/97 aus dem westlichen Weinviertel verstrichenen Großtrappen kehrten neun der Tiere (acht Hennen, ein im Jahr 1996 geborener Junghahn) nicht mehr hierher zurück (Reiter 1998). Im Winterhalbjahr 1997/98 verließen deutlich weniger Trappen das westliche Weinviertel. Eine der verstrichenen Hennen kehrte nicht wieder zurück (Reiter 1999). Einzelne dieser Tiere könnten noch herumvagabundieren, sich anderen Trappengruppen angeschlossen haben oder sich in einem von Trappen nur noch selten aufgesuchten Einstandsgebiet (z.B. in Südmähren) aufhalten. Ein Trupp von neun Trappen, der sich über Wochen oder Monate in ein und derselben Ackerlandschaft aufhielte, wäre aber zweifelsohne bekannt geworden. Einen Hinweis auf die Ansiedlung mehrerer Trappen in anderen Einstandsgebieten Österreichs gibt es nicht. Außerdem kehren ältere, im Winter verstrichene Tiere erfahrungsgemäß meist spätestens im folgenden Frühjahr in das Brutgebiet zurück. Es ist daher anzunehmen, daß zumindest der Großteil dieser Trappen im Zuge ihrer Winterflucht verstarb. Neben anderen Todesursachen ist eine Kollision mit Freileitungen, auch abseits der weinviertler Einstandsflächen, nicht auszuschließen.

5. Maßnahmenkatalog

Soll verhindert werden, daß die Großtrappe im westlichen Weinviertel ausstirbt, ist es wesentlich, den Brut- und Aufzuchtserfolg zu steigern und die Sterblichkeitsrate

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

älterer Tiere zu reduzieren. Bereits erarbeitete Lebensraumverbesserungsmaßnahmen sind zu realisieren (z.B. Reiter 1999). Als Maßnahmen zur Reduktion der Verluste durch Leitungsanflüge sind zumindest im Bereich des gegenwärtigen Einstandsgebietes

1. die Markierung von Hochspannungsleitungen

2. die Erdverkabelung der 20-kV-Leitungen im Bereich der freien Feldflur (besonders bei zwei bestimmten 20-kV-Leitungen ist dringendes Handeln notwendig; vgl. Lageplan in Reiter 1999)

unumgänglich.

Folgendes Markierungssystem zur Kennzeichnung von Hochspannungsleitungen für Großtrappen erachte ich als notwendig:

- Warnkugeln im Durchmesser von etwa 60 cm.

  Derartige Markierungen sollten nicht einfarbig, sondern in Kombination schwarz und weiß sein, wobei eine Farbe die andere umschließen sollte. Ideal wären vermutlich durch bestimmte Gelenke mit der Leitung verbundene, sich bei Wind selbstdrehende und aufgrund der Farbanordnung blinkende Markierungen, da sie die Aufmerksamkeit der Vögel stärker auf sich ziehen dürften. Möglich wäre ferner, auf weißen Luftverkehrswarnkugeln vier vertikal stehende schwarze Ellipsen aufzumalen. Im Unterschied zu letzteren müßten diese sphärischen Kugeln jedoch hängend und nicht „durchstoßend" befestigt werden, damit sie durch die Spannungstorsion der Seile nicht aus ihrer optisch wirksamsten Position gedreht werden (Haack 1997). Da derart gefärbte, durch spezielle Gelenke mit den Seilen verbundene Markierungen vermutlich noch nicht produziert werden, könnte man auch auf die normalen roten Luftverkehrswarnkugeln zurückgreifen, da auch durch ihre Montage zumindest eine Verbesserung der Situation zu erwarten ist.

- Anbringung der Warnkugeln auf dem Erdseil sowie auf zwei der Leiterseile.

  Auf dem Erdseil sind Warnkugeln im Abstand von etwa 30 m paarweise anzubringen. Zwischen einem Kugelpaar ist ein Abstand in der Länge eines Kugeldurchmessers freizuhalten (derartige Markierungen wurden an der 220/380 kV-Leitung des Verbundes im Bereich der Ostautobahn zwischen Guntramsdorf und Ebreichsdorf stellenweise angebracht). Das paarweise Anbringen der Kugeln am Erdseil erhöht deutlich deren Sichtbarkeit. Werden auf beiden Seiten des Mastes Leiterseile geführt, so sind darüberhinaus die Warnkugeln auf einem der beiden obersten Leiterseile, sowie auf dem untersten der gegenüberliegenden Seite zu montieren. Werden Leiterseile nur auf einer Seite des Mastes geführt, so sind die Markierungen auf dem obersten und dem untersten Leiterseil anzubringen. Auf jedem der drei Seile sind die Warnkugeln in einem Abstand von 30 m anzubringen. Es ist darauf zu achten, daß die Kugeln der drei Leitungen nicht in einer Linie übereinander, sondern daß jene der mittleren Leitung um 15 m versetzt montiert werden.

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Die Erdverkabelung der Mittelspannungsleitungen ist aus Trappenschutzgründen ausschließlich ab dem 1. September - 20. April des Folgejahres durchzuführen. Warnkugeln könnten im Gebiet das ganze Jahr über montiert werden. Mit dem Anbringen der Warnkugeln sollte im Norden des Einstandsgebietes begonnen und Richtung Süd gearbeitet werden. Ein entsprechender, aktueller Lageplan findet sich bei Reiter (1999). Ferner ist unbedingt nötig, auf die Errichtung neuer Freileitungen, die das Trappeneinstandsgebiet zerschneiden bzw. umrahmen, zu verzichten.

Sollte sich nachweisen lassen, daß Trappen des westlichen Weinviertels in strengen Wintern im Nordburgenland, dem Dreiländereck Österreich-Tschechien-Slowakei, Nordungarn oder Südmähren überwintern, sind sämtliche Hochspannungsleitungen im Bereich der wahrscheinlichen Flugrouten ebenfalls zu markieren. Günstig für die Großtrappe wäre, würde man in Ostösterreich auf einen weiteren Leitungsbau verzichten und parallel geführte Freileitungen verschiedener Betreiber zu einer Leitung zusammenfassen können.

Zusammenfassung

Im Zeitraum vom 3. April 1996-1. Oktober 1999 wurden im westlichen Weinviertel (Niederösterreich) vier Großtrappen tot aufgefunden, bei denen Fundumstände und/oder Verletzungsart eindeutig auf eine Kollision mit einer Freileitung hinweisen. Weiters verschwanden 1998 zwei flugfähige Jungtrappen, bei denen der Verdacht besteht, daß sie mit einer Hochspannungsleitung kollidiert sein könnten. Im Winterhalbjahr 1996/97 verstrichen insgesamt 26 Großtrappen aus dem westlichen Weinviertel. Neun der Tiere (acht Hennen, ein im Jahr 1996 geborener Junghahn) kehrten nicht mehr hierher zurück. Neben anderen Todesursachen kommt auch ein Anflug an eine der Hochspannungsleitungen in Ostösterreich in Frage. Wegen der überaus kritischen Bestandssituation ist eine Reduktion der Sterblichkeitsrate unbedingt anzustreben. Die Markierung aller Hochspannungsleitungen im Bereich des Trappeneinstandsgebietes, sowie die Erdverkabelung der hier in der freien Feldflur verlaufenden 20-kV-Leitungen als Maßnahme zur Reduktion von Kollisionen mit Freileitungen sind somit unumgänglich und schnellstens zu realisieren. Auf die Art und Weise der Markierung wird im Detail eingegangen.

Literatur

Berg, H.-M. (1997): Rote Liste ausgewählter Tiergruppen Niederösterreichs-Vögel (Aves), 1. Fassung 1995. Landesregierung, Abteilung Naturschutz, Wien: 184 pp.

Dittberner, H. & W. Dittberner (1977): Über Verbreitung und Bestandsentwicklung der Großtrappe (*Otis tarda*) im Kreis Angermünde. Naturschutzarbeit in Berlin und Brandenburg 13: 2-10.

Haack, C. T. (1997): Gefiederfarben und Flugverhalten europäischer Vogelarten als Vorbild für die Markierung von Hochspannungsfreileitungen zur Vermeidung von Vogelschlag. In: Richarz, K. & M. Hormann (Hrsg.): Vögel und Freileitungen. Vogel und Umwelt 9, Sonderheft: 239-258.

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Haas, P. (1980): Gefährdung unserer Großvögel durch Stromschlag - eine Dokumentation. Ökol. Vögel 2, Sonderheft: 7-57.
Heijnis, R. (1980): Vogeltod durch Drahtanflüge bei Hochspannungsleitungen. Ökol. Vögel 2, Sonderheft: 111-129.
Hummel, D. (1983): Der Einflug der Großtrappe (*Otis tarda*) nach West-Europa im Winter 1978/79. Vogelwelt 104: 81-95.
Hummel, D. (1990): Der Einflug der Großtrappe *Otis tarda* nach West-Europa im Winter 1986/87. Limicola 4: 1-21.
Hutterer R. & R. Lütkens (1974): Über Bestandsentwicklung, Geschlechterverhältnis und Dispersionsverhalten der Großtrappen im Marchfeld im Jahre 1973/74. Egretta 17: 28-33.
Kollar, H. P. (1988): Arten- und Biotopschutz am Beispiel der Großtrappe (*Otis tarda* L.). Umwelt, Schriftenreihe für Ökologie und Ethologie 11. Verein für Ökologie und Umweltforschung, Wien, 56 pp.
Koops, F. B. J. (1997): Markierungen von Hochspannungsfreileitungen in den Niederlanden. In: Richarz, K. & M. Hormann (Hrsg.): Vögel und Freileitungen. Vogel und Umwelt 9, Sonderheft: 276-278.
Kretzschmar, H. (1969): Großtrappen fliegen gegen Hochspannungsleitung. Falke 16: 94-95.
Kretzschmar, H. (1970): Wiederum: Großtrappe gegen Starkstromleitung. Falke 17: 283.
Langgemach, T. (1997): Stromschlag oder Leitungsanflug? - Erfahrungen mit Großvogelopfern in Brandenburg. Vogel und Umwelt 9, Sonderheft: 167-176.
Litzbarski, H. (1984): Erfahrungen und Probleme bei der Bestandsförderung der Großtrappe - *Otis tarda* (L.). Beiträge zur Jagd- und Wildforschung 13: 346-351.
Litzbarski, B. & H. Litzbarski (1996): Zur Situation der Großtrappe *Otis tarda* in Deutschland. Vogelwelt 117: 213-224.
Litzbarski, B. & H. Litzbarski (1999): Entgegnung zu „20 Jahre Artenschutz für die Großtrappe *Otis tarda* in Brandenburg-eine kritische Bilanz". Vogelwelt 120: 173-183.
Litzbarski, H. & M. Loew (1983): Die Entwicklung der Großtrappenbestände unter den Bedingungen des Bezirkes Potsdam. Naturschutzarb. in Berlin und Brandenburg 6: 5-16.
Lösekrug, R. G. (1997): Vogelverluste durch Stromleitungen-Erfahrungen aus Mitteleuropa und dem Mittelmeerraum. In: Richarz, K. & M. Hormann (Hrsg.): Vögel und Freileitungen. Vogel und Umwelt 9, Sonderheft: 157-166.
Lukschanderl, L. (1971): Zur Verbreitung und Ökologie der Großtrappe (*Otis tarda* L.) in Österreich. J. Orn. 112: 70-93.
Lütkens, R. & F. Eder (1977): Über das Schicksal von Randpopulationen der Großtrappe (*Otis tarda* L.) in Niederösterreich. J. Orn. 118: 93-105.
Marti, C. (1998): Auswirkungen von Freileitungen auf Vögel - Dokumentation. Schriftenreihe Umwelt Nr. 292, Bundesamt f. Umwelt, Wald und Landschaft, (BUWAL), Bern, 90 pp.
Reiter, A. S. (1995): Auswirkungen anthropogener Störreize auf die Großtrappe (*Otis tarda* L.) im österreichischen Teil des Hanság im Sommerhalbjahr 1992 sowie Maßnahmenkatalog zur Verminderung der Störeinflüsse. Egretta 38: 109-123.
Reiter, A. S. (1997a): Bestandessituation und Aktionsräume der Großtrappe im Weinviertel im Sommerhalbjahr 1996 sowie Vorschläge zur Verbesserung der Habitatsituation. Interner Bericht zum Forschungsprojekt der Niederösterreichischen Landesregierung, Naturschutzabteilung: Artensicherungsprogramm Großtrappe 1996-1998, Teilprojekt „Beurteilung der Lebenssituation der Großtrappe im Bereich Eggenburg-Hollabrunn sowie

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Erarbeitung und Betreuung von Habitatverbesserungsmaßnahmen in Zusammenarbeit mit dem Verein Grüne Welt", 55 pp (Anhang).
Reiter, A. S. (1997b): Beitrag zur Ökologie der Großtrappe im Weinviertel im Sommerhalbjahr 1997 sowie Vorschläge zur Verbesserung ihrer Lebenssituation. Interner Bericht zum Forschungsprojekt der NÖ Landesregierung, Naturschutzabteilung, und des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie, Sektion II/Abt. 5: Artensicherungsprogramm Großtrappe 1997, Teilprojekt „Beurteilung der Lebenssituation der Großtrappe im Bereich Eggenburg-Hollabrunn sowie Erarbeitung und Betreuung von Habitatverbesserungsmaßnahmen in Zusammenarbeit mit dem Verein Grüne Welt", 54 pp (Anhang).
Reiter, A. S. (1998): Lebensraumsituation, Bestandsfluktuation und Verlagerung der Aktionsräume der Großtrappe im Weinviertel im Winterhalbjahr 1996/97. Interner Bericht zum Forschungsprojekt der Niederösterreichischen Landesregierung, Naturschutzabteilung, Artensicherungsprogramm Großtrappe 1996-1998, Teilprojekt „Aktionsraum und Winteraufenthaltsgebiete der Großtrappen im Grenzraum zu Südmähren 1996/97", 43 pp. (Anhang).
Reiter, A. S. (1999): Über das Leben der Großtrappe (*Otis tarda* L.) im Weinviertel (NÖ) im Sommerhalbjahr 1998, sowie im Winterhalbjahr 1998/99: Brutbiologische Daten, Bestandsgröße und -fluktuation, Aktionsräume sowie Habitatsituation. Interner Bericht zum Forschungsprojekt der Niederösterreichischen Landesregierung, Naturschutzabteilung, und des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie, Abt. II/5: Artensicherungsprogramm Großtrappe 1998 bzw. 1998/99, Teilprojekt „Beurteilung der Lebenssituation der Großtrappe im Bereich Eggenburg-Hollabrunn sowie Erarbeitung und Betreuung von Habitatverbesserungsmaßnahmen in Zusammenarbeit mit dem Verein Grüne Welt, 79 pp (Anhang).
Triebl, R. (1982): Die Situation der Großtrappe im Burgenland 1982. Bericht an den Österreichischen Naturschutzbund - Landesgruppe Burgenland. Unpubliziert: 2 pp.
Triebl, R. (1989): Bericht 1988. Großtrappenschutz - Grünbracheprogramm. Bericht an das LAD Umweltschutzreferat, Burgenland. Unpubliziert: 4 pp.
Triebl, R. (1990): Trappenpopulation/Nr. 25: BC 7i. Bericht 1989. Bericht an das LAD Umweltschutzreferat, Burgenland. Unpubliziert: 2 pp.
Winkler, R. (1987): Avifauna der Schweiz, eine kommentierte Artenliste. II. Non-Passeriformes. Orn. Beob., Beiheft 6, 131 pp.
Zuna-Kratky, T. & O. Samwald (1997): Beobachtungen Brutzeit 1997. Vogelkundl. Nachr. Ostösterreich 4: 123.
Zuna-Kratky, T. & L. Zechner (1998): Beobachtungen Brutzeit 1998. Vogelkundl. Nachr. Ostösterreich 4: 102.

Anschrift des Verfassers:

Dipl.- Ing. Anton Stefan Reiter
Institut für Zoologie
Universität für Bodenkultur
Gregor Mendel Straße 33
A-1180 Wien

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Egretta

Jahr/Year: 2000

Band/Volume: 43_1

Autor(en)/Author(s): Reiter Anton Stefan

Artikel/Article: Großtrappen (Otis tarda L.) verunglücken an Stromleitungen im westlichen Weinviertel (Niederösterreich). 37-54