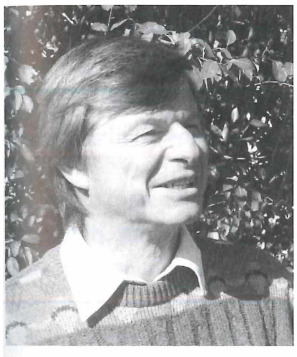
Bericht Botanisch-Zoologische Gesellschaft
Liechtenstein-Sargans-Werdenberg, 32
S. 119–124, Schaan 2006

GEORG WILLI

Vogelneozoen im Fürstentum Liechtenstein



Georg Willi
Geboren 1947 in Rheineck (SG), Studium der Forstwissenschaften an der ETH Zürich. Seit über 25 Jahren in privatem Ingenieurbüro für Natur- und Landschaftsschutz tätig. Sekretär der Botanisch-Zoologischen Gesellschaft Liechtenstein-Sargans-Werdenberg

In Europa sind es rund 20 exotische Arten (Vogelneozoen), also knapp 4 Prozent der 513 Brutvogelarten Europas, die inzwischen selbsterhaltende Populationen aufgebaut haben. In der Schweiz gelten 10 Vogelarten als sicher etablierte Neubürger, in Deutschland sind es elf und in Österreich rund fünfzehn. Hierzu gehören verschiedene Wasservögel wie Mandarinente, Nilgans, Kanadagans, Rostgans und Höckerschwan, die als Ziergeflügel frei in Gärten oder Parks angesiedelt wurden und sich dann in Freiheit etablierten. Es sind aber auch Wildtruthuhn, Jagdfasan und Königsfasan, die aus jagdlichen Gründen ausgesetzt wurden, schliesslich auch die Strassentaube, die aus der Taubenhaltung verwilderte.
Zu diesen in verschiedenen Ländern Europas fest etablierten Vogelneozoen kommen weitere Neubürger hinzu, die zwar schon in verschiedenen Ländern brüteten, sich jedoch (noch) nicht definitiv festsetzen konnten, oder von denen Einzelbeobachtungen in freier Wildbahn vorliegen. Für Deutschland sind das immerhin um die 150 Arten.
Verbreitungsgebiete und Populationen aller Vogelarten sind einem ständigen Wandel unterworfen. Dabei können natürliche und vom Menschen indirekt beeinflusste Arealexpansionen ähnliche Prozesse und ökologische Wirkungen auslösen wie Neuansiedlungen. Natürliche Arealexpansionen beschränken sich aber meist auf einen Kontinent. Wacholderdrossel oder Türkentaube sind bekannte Beispiele für solche Einwanderungen. Der Unterschied zwischen Neozoen (Exoten) und westpaläarktischen Arten ist allerdings manchmal fliessend.
Von allen oben erwähnten Arten haben bisher nur wenige den Sprung nach Liechtenstein geschafft. Als etabliert können nur Höckerschwan und Strassentaube, beschränkt noch Fasan bezeichnet werden.
Vor allem bei eingebürgerten Säugetieren wird ein negativer Einfluss auf die einheimische Fauna durch Prädation befürchtet. Bei Vögeln sind solche negativen Auswirkungen nur von Inseln bekannt, der Einfluss auf dem mitteleuropäi-

schen Festland lässt sich dagegen kaum belegen. Viel bedeutender als die Prädation ist der Einfluss direkter Auseinandersetzungen durch aggressive Neusiedler wie der Rostgans. Es soll aufgezeigt werden, inwiefern die in Liechtenstein eingebürgerten Arten Konkurrenz für andere Arten sein können.

Höckerschwan *(Cygnus olor)*

Heute kennt jedes Kind den Schwan und kann ihn als stattlichen Vogel mit weissem Gefieder beschreiben. Typisch sind die schwarzen Höcker (deshalb auch der deutsche Name «Höckerschwan») am Ansatz des roten Schnabels, die bei männlichen Vögeln in der Paarungszeit am grössten sind.
Die ursprüngliche Heimat des Schwans erstreckte sich von den Britischen Inseln über Dänemark und Südschweden bis Nordpolen, Litauen und Lettland, punktuell war die Art auch am Schwarzen und Kaspischen Meer sowie am Aralsee, in Kasachstan, der Mongolei und der Mandschurei verbreitet.

Schon im Mittelalter als Parkvogel gehalten

In West- und Mitteleuropa wurde der Höckerschwan bereits ab dem 15./16. Jahrhundert, vermehrt dann seit dem 18. Jahrhundert, als Ziervogel in Parkanlagen und auf Parkseen des Adels eingeführt und gehalten. In der Schweiz erfolgte die erste bekannte Aussetzung bereits 1690. Aus dem 19. Jahrhundert gibt es zahlreiche Brutnachweise, die in Parks und in Schlossanlagen erfolgten. Diese Ansiedlungen führten aber kaum zu einer Ausbreitung und zur Besiedlung natürlicher Gewässer. Viel mehr waren es erfolgreiche Einbürgerungen, die zur Ausbreitung führten. So wurden am Bodensee Aussetzungen seit 1917 vorgenommen. Der Bestand vergrösserte sich hier rasch von 24 (1923) über 350 (1935) auf 600 Vögel (1940). Eine stärkere Ausbreitung der halbwilden Höckerschwäne fand ab 1950 statt, vor allem in den 1960-er und 1970-er Jahren. Es wurden neu auch Kleinseen, Weiher und Unterläufe von Flüssen und Bächen besiedelt.

Abb. 1 ***Höckerschwan auf dem Liechtensteinischen Binnenkanal***



Seit 1972 in Liechtenstein

Zu Zeiten von Prinz Hans von und zu Liechtenstein war der Höckerschwan noch nicht Brutvogel in Liechtenstein. Der erste Brutnachweis datiert von 1972 und wurde im Sägaweier erbracht. Bis heute haben wiederholt Bruten in diesem Gewässer stattgefunden. Aber auch andernorts haben sich Höckerschwäne erfolgreich fortgepflanzt, so Gampriner Seele, am neu gestalteten Mündungsbereich des Liechtensteiner Binnenkanals sowie im Weiher des Ruggeller Rietes, hier jedoch nur 1989. Alljährlich sind es maximal 3 Brutpaare, die in Liechtenstein beobachtet werden können.

Überdüngungsgefahr bei Kleingewässern

Behauptungen über Schäden für die Fischerei erwiesen sich als nicht haltbar (Long 1981, Hölzinger 1987). Solche konnten bisher nicht nachgewiesen werden und sind bei einer fast vegetabilischen Nahrung des Schwans auch nicht zu erwarten.
Es wird oft auch darauf hingewiesen, dass bei einer grossen Schwanendichte Nahrungs- und Lebensraumkonflikte mit dem ansässigen Wassergeflügel entstehen können. Es gibt jedoch keine Untersuchungen, die solche Konflikte belegen würden. Hingegen ist bekannt, dass bei einer grossen Konzentration von Schwänen auf kleineren Gewässern durch die Kotabgabe Nährstoffkonzentrationen entstehen, die negative Folgen für das Gewässer haben. Dem wird vielerorts mit einem Fütterungsverbot begegnet.
In Liechtenstein sind vorderhand keine negativen Auswirkungen erkennbar. Solche können entstehen, wenn Ansiedlungen in Kleingewässern erfolgen, wie dies 1989 im Weiher des Ruggeller Rietes der Fall war.

Abb. 2 ***Der Höckerschwan hat seinen Namen von den schwarzen Höckern am Schnabelansatz***



Jagdfasan *(Phasianus colchicus)*

Herkunftsland des Fasans ist Asien. Der Edelfasan wurde durch Kreuzung seiner geographischen Spielarten zum Mischling und als Jagdvogel in weiten Teilen der Erde eingebürgert, so auch in Liechtenstein, weshalb er auch besser unter dem Namen Jagdfasan bekannt ist.

Mischling mit Ökovorteilen

Bevor der Jagdfasan über die ganze Welt verbreitet wurde, hat man ihn verbastardiert. Verschiedene geographische Unterarten wurden im grossen Stil gekreuzt. Der weisse Halsring des Hahns scheint sich dominant zu vererben. Er fehlt beim Kaukasischen und dem Buntfasan und ist nur beim Chinesischen und vor allem beim Mongolikusfasan vorhanden. Mit der Einkreuzung von rund einem halben Dutzend Rassen sind auch unterschiedliche ökologische Anpassungen miteingeflossen. Das dürfte die Assimilations- und Verbreitungsfähigkeit des Mischlings noch gefördert haben. Die Henne weist im übrigen längst kein so schimmerndes Prachtgefieder wie der Hahn auf, sie ist aus Gründen der Brutsicherheit schlicht braun gefärbt. Hahn und Henne sind hingegen der lange Schwanz eigen.
Der Fasan hat ganz bestimmte Ansprüche an den Lebensraum, der kurz mit den vier «W» charakterisiert werden kann: Wärme (ohne Winterfütterung bei uns kein Überleben), Wasser (besonders günstig in Feuchtgebieten), Weizen (Körnerfresser), Wald (Büsche und Waldränder als Brutort und für Deckung wichtig).

Aus Asiens Steppen nach Europa

Das ursprüngliche Vorkommensgebiet des Jagdfasans zieht sich als breites, allerdings vielfach unterbrochenes Band durch die Trockengebiete Mittel- und Zentralasiens bis nach China und Japan. Offengeblieben ist bisher die Frage, ob die Balkanhalbinsel im Südosten Europas einmal zum ursprünglichen Vorkommensgebiet gezählt hat.
Aus alten Texten der Griechen wissen wir, dass bereits sie den Fasan kannten und züchteten. Die Römer, stets beflissen, Hellas zu kopieren, intensivierten die Fasanenhaltung und die römischen Schriftsteller preisen den Vogel als beliebte Tafelspeise. Mit den Römern kam der Fasan auch in all deren Kolonien. Nach dem Zerfall des römischen Reiches übernahmen die Klöster und Fürstenhöfe die Tradition der Fasanenzucht.

Fasan als Jagdobjekt

Die erste Beurkundung des Fasans als Jagdobjekt in Mitteleuropa geht auf das Jahr 1100 zurück. Im Rheinland war der Vogel mit Sicherheit bereits im 12. Jahrhundert freilebend, während er in der Schweiz 1642 erstmals als Jagdwild im Aargau auftritt und in der zweiten Hälfte desselben Jahrhunderts in der Avifauna Luzerns erwähnt wird. Planmässige Aussetzungen begannen erst im 18. Jahrhundert, als die Schusswaffen besser geworden waren. Massgebend zur Verbreitung des Fasans in Europa haben die berühmten Fasanenzuchten in Böhmen, England, Deutschland und Frankreich beigetragen.

Auch in Liechtenstein Aussetzungen

Weil Zuchten und Aussetzungen, im Gegensatz zu anderen Arten, keine kurzlebigen Modeströmungen waren und konsequent und grossräumig durchgeführt wurden, kam es zur erdumspannenden Verbreitung des Fasans. Diese Langfristigkeit verhalf dem Fremdling Fasan zu einer Art Gewohnheits-Bürgerrecht. Heute ist der Fasan in Europa, Nordamerika, Südaustralien, Tasmanien, Neuseeland und auf Hawaii eingebürgert.
In Liechtenstein dürfte der Fasan ab 1930 ausgesetzt worden sein, denn in diesem Jahr erscheint die Art erstmals in der Abschussstatistik der Regierung, als im Unterland ein Fasan abgeschossen wurde. Aussetzungen scheinen vor allem im Unterland erfolgt zu sein, aber auch im Schaaner Riet-Bannriet und in den Vaduzer Rheinauen.

Vogelart auf Zeit

Allerdings kann sich in sehr vielen Gebieten, wie der Schweiz und Liechtenstein, dieser Fremdling auf Dauer nicht halten. So begann man sich in fortschrittlichen Jägerkreisen ernsthaft zu fragen, wie sinnvoll es ist, ein Tier auszusetzen, nur um es jagen zu können. So werden vielerorts keine Fasane mehr ausgesetzt, so auch in Liechtenstein seit über 10 Jahren. Die bei uns noch lebenden Vögel haben sich wohl darum gehalten, weil im benachbarten Vorarlberg noch Auswilderungen stattfinden und die Tiere ins benachbarte Ruggeller Riet abwandern. In den letzten Jahren konnten aber kaum mehr als 3 Hähne beobachtet werden. Es ist absehbar, dass wir den farbenprächtigen Vogel bald nur noch in Volieren bestaunen können.

Abb. 3 ***Der Fasan wurde für die Jagd ausgewildert.*** *(Foto: S. Zurschmitten)*



Kaum Konflikte auszumachen?

Es ist bekannt, dass Fasane durch aggressives Verhalten Störungen an Brutplätzen von Birkhähnen im ausseralpinen Raum verursachen können. Hierzulande sind wegen der räumlichen Trennung der Verbreitungsgebiete solche Vorkommnisse auszuschliessen. Diskutiert wird aber auch der Einfluss auf das Rebhuhn. Es ist jedoch nicht anzunehmen, dass das Aussterben des Rebhuhns in Liechtenstein (um 1976) auf Aussetzungen des Fasans zurückzuführen ist, vielmehr scheinen Lebensraumveränderungen dafür verantwortlich zu sein. Schwerwiegendere Folgen hatte die Verfolgung von Greifvögeln, Rabenvögeln und auch Säugetierprädatoren, nur um das Überleben der ausgesetzten Fasane zu erreichen. Gebietsweise wurde die Landschaft «fasanengerecht» umgestaltet. Inwiefern Abschüsse von Vögeln zum Schutze ausgesetzter Fasane in Liechtenstein vorgenommen wurden, kann heute nicht beurteilt werden. Allein die Tatsache, dass über Jahrzehnte hinweg Prämien für den Abschuss von «Raubzeug» (Habicht, Sperber, Raben, Elstern etc.) ausbezahlt wurden, lässt vermuten, dass dies auch zum Schutz ausgesetzter Fasane erfolgte.

Strassentaube *(Columba livia domestica)*

Verwilderte Haustauben können echten Felsentauben, von denen sie abstammen, täuschend ähnlich sehen. Das Gefieder variiert zwischen blaugrau, zimtgrau, weiss, schwarz oder Kombinationen daraus. Oft kommen die schwarzen Flügelbinden und der weisse Bürzel vor, charakteristische Merkmale der Felsentaube.
Die Felsentaube kommt bei uns nicht vor, ihre Heimat liegt im Mittelmeerraum, wo sie an einigen Felsenküsten lebt. Selbst hier dürfte sie aber nicht mehr in reiner Form vorkommen.

Abb. 4 ***Die Strassentaube ist heute in allen grösseren Dörfern Liechtensteins zu finden.***



Domestizierung vor 5000 Jahren

Felsentauben wurden schon vor rund 5000 Jahren domestiziert. Domestizierte Haustauben gelangten erst mit den Römern im 1. Jahrhundert nach Christus nördlich der Alpen. Verwilderte Haustauben (Strassentauben) bevölkern schon seit dem frühen Mittelalter unsere Städte und sind heute in allen grösseren Ortschaften zahlreich vertreten. Noch heute entkommen viele Brieftauben und schliessen sich den Stadttaubengruppen an.
Mitte der 80-er Jahre schätzte man den Bestand in Deutschland auf 50'000 bis 80'000 Brutpaare, in der Schweiz in den 90-er Jahren den Brutbestand auf 20'000 bis 40'000.
Die Ausbreitung wird durch den speziellen Brutzyklus gefördert. Bruten von Strassentauben können während des ganzen Jahres stattfinden, ein Paar kann bis zu vier Bruten im Jahr hochziehen. Die Nahrung besteht aus Samen, Knospen, Brot und Abfällen. Speziell in Städten werden Tauben oft gefüttert.
Brutplätze finden sich in Bauten aller Art, seien es Gebäude, Brücken etc.

Liechtenstein

Seit wann die Strassentaube in Liechtenstein heimisch ist, kann nicht verifiziert werden. Prinz Hans hat die Art in seiner Avifauna nicht als Brutvogelart aufgeführt. Aber gerade diese Art wurde und wird noch heute von Ornithologen oft ignoriert. So ist es durchaus möglich, dass bereits seit längerem Strassentauben in Liechtenstein brüten.
Heute lebt die Strassentaube in allen grösseren Dörfern. Die Nistplätze befinden sich vorzugsweise in Türmen (Kirchtürme), Gebäuden und unter Brücken (Rheinbrücken). Die Nahrung wird auf Äckern und im Grünland sowie an Ufersäumen (z.B. Rheinkiesinseln) gesucht. Der Brutbestand wird zurzeit auf 50 bis 70 Brutpaare geschätzt.

Faszinierendes Tier

Für viele Menschen sind Tauben sehr wichtig, denn sie ermöglichen das Beobachten von Tieren in Städten, die in Freiheit leben. Sie bringen Leben in die Städte und können so für ein besseres Tierverständnis werben. Das Gurren der Taube gehört zu den vertrautesten Lauten in einer Stadt. Trotzdem polarisiert die Strassentaube die Meinungen der Menschen so stark wie kaum ein anderer Vogel. Den einen ist die Taube Kinderersatz und Lebensinhalt, den anderen eine lästige Plage.

Breite Konfliktpalette

Die Strassentaube kann verschiedene Probleme verursachen:
- Die Verunreinigung von Gebäuden und Denkmälern ist wohl der Hauptkonfliktpunkt. Taubenkot ist ein idealer Nährboden für Schimmelpilze, die Gebäude zerstören können. Wenn zudem genug Nahrung vorhanden ist (v.a.

durch Fütterung künstlich erzeugt), bilden sich grosse Taubenpopulationen, die zum Problem werden, zumal eine Taube jährlich 12 kg Nasskot produziert.
- Problematisch ist die Verschmutzung von Lebensmitteln mit Taubenkot, wie dies etwa beim Umladen von Getreide vorkommen kann.
- Aus Brutplätzen können Parasiten wie die Taubenzecke, Flöhe und Blutmilben auswandern und auch den Menschen befallen. Trotzdem ist die Bezeichnung von Strassentauben als «fliegende Ratten» mit latenten Infektionsquellen weit übertrieben. Tauben sind nicht mehr und nicht weniger als andere Vogelarten und Haustiere Träger von Krankheitserregern. Vielmehr werden durch Ansteckung Artgenossen betroffen und der Aufbau einer gesunden Population verhindert. Kranke Tiere werden durch Fütterung am Leben erhalten, wogegen solche Individuen in freier Wildbahn als erste ihren Fressfeinden, die in den Städten ohnehin rar sind, zum Opfer fallen würden.

Schiessen, vergiften, vertreiben?

Man hat schon viele Massnahmen zur Dezimierung übermässiger Taubenpopulationen erprobt, so den Abschuss, das Vergiften oder das Verabreichen der «Antibaby-Pille» für die Taube. Keiner dieser Massnahmen war ein dauerhafter Erfolg beschieden, da innert Kürze der frühere Bestand wieder erreicht wurde. Es hat sich gezeigt, dass Taubenpopulationen nur dann verkleinert werden können, wenn die Nahrungsgrundlage eingeschränkt wird. Dazu bedarf es eines Fütterungsverbots, das auch den Tauben selber zugute kommt.
In Liechtenstein treten diese Probleme nicht so akzentuiert wie in Grossstädten auf, zumal bei uns Strassentauben kaum gefüttert werden. Immerhin hat man auch hierzulande Taubenbrutplätze durch Vergitterung für die Tiere unzugänglich gemacht (Pfarrkirche und Friedhofturm Schaan), um die Verkotung in den Griff zu bekommen.

Ausblick auf künftige Entwicklung

Neben den oben beschriebenen drei Arten, die als Neozoen erfolgreich in Liechtenstein gebrütet haben, sind weitere Gefangenschaftsflüchtlinge als Gast oder Durchzügler bei uns aufgetreten:

Tab. 1 ***Vogelneozoen als Gäste und Durchzügler in Liechtenstein***

Art	Auftreten in Liechtenstein	Beobachtungsort
Marabu	17./24.6.2002	Ruggeller Riet, Balzers
Waldrapp	7.-10.10.2004	Maurer Riet
Kuhreiher	15.5.1978	Ruggeller Riet
Graugans	1960, 22.12.1984, 10./14.12.1991	Rhein Schaan / Balzers
Kanadagans	16.2.1985, März 1996	Rhein Ruggell, Binza Mauren
Rostgans	Okt. 1973-Jan. 1974, 10./14.12.1991, 24.2.1992	Rhein
Mandarinente	Häufige Beobachtungen	verschiedenenorts
Brautente	24.4.2004	Rhein Balzers

Neozoen können sowohl ökologische wie ökonomische Probleme verursachen. Einheimische Arten können durch Konkurrenz oder Kreuzung mit exotischen Arten oder durch die Übertragung von Krankheiten oder Parasiten in Mitleidenschaft gezogen werden. Neubürger können auch grosse Schäden hervorrufen, vor allem in landwirtschaftlichen Kulturen.
Es kann festgestellt werden, dass Vogelneozoen in Liechtenstein noch kaum gross in Erscheinung getreten sind, noch haben sie zu schwerwiegenden Auswirkungen auf die einheimische Avifauna geführt. Etwas anders sieht das in den Nachbarländern aus, wo sich der Vogelschutz bereits intensiv mit diesem Problem auseinandersetzt und entsprechende

Abb. 5 ***Die Mandarinente hat im benachbarten Bad Ragaz bereits gebrütet.***

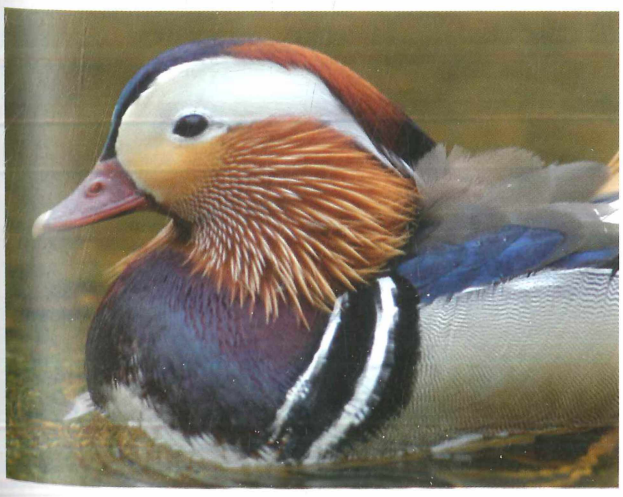


Abb. 6 ***Die Rostgans ist einer der möglichen zukünftigen Neubürger für Liechtenstein.***



Massnahmen diskutiert (Schweizer Vogelschutz 2004). Es ist zu vermuten, dass auch in Liechtenstein Neozoen künftig vermehrt in Erscheinung treten werden, sei dies als Gast oder gar als Brutvogel. Am ehesten sind Wasservogelarten zu erwarten, was aufgrund der bereits bei uns festgestellten Neozoen (vgl. *Tabelle 1)* sowie der in unmittelbarer Nachbarschaft etablierten Arten vermuten lässt. Beliebte Aufenthaltsorte für solche Arten sind der Giessensee bei Bad Ragaz und das Werdenberger Seelein. Nachfolgend werden zwei Arten vorgestellt, die sich als Neozoen in unmittelbarer Nachbarschaft etabliert haben und auch in Liechtenstein schon des öfteren beobachtet wurden.

Rostgans *(Tadorna ferruginea)*

Die ursprüngliche Heimat dieser mit ihrer rostroten Färbung unverkennbaren Gans ist Zentralasien, Südosteuropa und Nordafrika. Die in der Schweiz brütenden Rostgänse gehen auf entflogene Gefangenschaftsvögel zurück. Dank günstigen Verhältnissen nahm der Bestand in den letzten Jahren erheblich zu. Am Giessensee bei Bad Ragaz erschienen in den letzten Jahren regelmässig Rostgänse zur Überwinterung. Auch konnten im März 2005 drei Vögel im Flug über Buchs beobachtet werden.

Die Rostgans ist eine relativ aggressive und konkurrenzstarke Art. Bereits wurde belegt, dass Rostgänse Schleiereulen, Turmfalken und Waldkäuze aus ihren Nistkästen vertrieben haben. Bei einer weiteren Zunahme des Bestandes wird dies früher oder später zu einem negativen, noch nicht abschätzbaren Einfluss auf andere Vögel führen. Auch kann es zu Hybridisierungen kommen. So hat die Art in der Schweiz bereits mit der ebenfalls exotischen Graukopfkasarka hybridisiert.

Da es sich bei den in der Schweiz vermehrenden Rostgänsen um Gefangenschaftsflüchtlinge handelt, werden folgende Massnahmen gefordert und diskutiert (Schweizer Vogelschutz/Vogelwarte 2005):

- Erfassen aller Rostgänse in Gefangenschaft, Markierung durch Farbringe, sowie verhindern, dass weitere Rostgänse entweichen.
- Einfangen von Tieren
- Bruten verhindern
- Wo nötig gezielte Abschüsse

Mandarinente *(Aix galericulata)*

Mandarinenten werden in Gehegen vor allem wegen ihrer Schönheit gehalten. Speziell das Männchen ist dank seiner verlängerten Haube und den metallisch glänzenden Farben unverkennbar. Die ersten Bruten freilebender Mandarinenten in der Schweiz fanden bereits 1958 in Basel statt. Anfang der 1990-Jahre wurde der Bestand in der Schweiz auf 10 bis 15 Paare geschätzt. Die Population dürfte seither weiter angewachsen sein. In unserer Region können Mandarinenten regelmässig am Giessensee bei Bad Ragaz, wo die Art bereits auch gebrütet hat (1996, 1999, 2005), und am Werdenberger See beobachtet werden. Zahlreich sind auch Nachweise in Liechtenstein, wobei sich die Beobachtungen vor allem auf den Rhein konzentrieren. Einzelne Vögel konnten aber auch schon im Haberfeld und im Sägaweier beobachtet werden.

Probleme, zum Beispiel negative Folgen für andere Arten durch Höhlenbesetzung bei Bruten, sind nicht bekannt geworden. Trotzdem ist darauf zu achten, dass keine weiteren Freisetzungen erfolgen. Die Art sollte deshalb, wie alle anderen exotischen Wasservogelarten, nicht im Freiflug gehalten werden.

Quellen

Geiter, O., S. Homma & R. Kinzelbach (2002): Bestandesaufnahme und Bewertung von Neozoen in Deutschland. Umweltforschungsplan des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Forschungsbericht 296 89 901/01.

Hölzinger, J. (1987): Die Vögel Baden-Württembergs, Gefährdung und Schutz. Band 1 Teil 1 und Teil 2, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

Long, J.L. (1981): Intodruced Birds of the World. David & Charles Newton Abbot London, 528 S.

Richarz, K., E. Bezzel & M. Hormann (2001): Taschenbuch für Vogelschutz, Aula-Verlag, Wiebelsheim.

Schmid, H., R. Luder, B. Naef-Daenzer, R. Graf & N. Zbinden (1998): Schweizer Brutvogelatlas. Verbreitung der Brutvögel in der Schweiz und im Fürstentum Liechtenstein 1993-1996, Schweizerische Vogelwarte, Sempach.

Schweizer Vogelschutz (2004): Absichtlich und unabsichtlich ausgesetzte Vogelarten in der Schweiz. Positionspapier des SVS, seiner Landesorganisationen und Kantonalverbände.

Schweizer Vogelschutz (2005): Absichtlich und unabsichtlich ausgesetzte Vogelarten der Schweiz: Positionspapier des SVS, seiner Landesorganisationen und Kantonalverbände.

Schweizer Vogelschutz /Vogelwarte (2005): Rostgans: entflogener Gehegevogel als Problem für Wildvogelarten. Merkblatt Nicht-einheimische Arten Nr. 1.

Willi, G. (2006): Die Vögel des Fürstentums Liechtenstein. Naturkundliche Forschung im Fürstentum Liechtenstein, Band 22.

Anschrift des Autors

Georg Willi
c/o RENAT AG
Im Bretscha 22
FL-9494 Schaan

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte der Botanisch-Zoologischen Gesellschaft Liechtenstein-Sargans-Werdenberg

Jahr/Year: 2006

Band/Volume: 32

Autor(en)/Author(s): Willi Georg

Artikel/Article: Vogelneozoen im Fürstentum Liechtenstein 119-124