

Brackweder Gymnasium
Beckumer Straße 10
33647 Bielefeld

Schuljahr: 2009/2010
Jahrgang 12

Facharbeit

Im Leistungskurs Biologie

Neozoen- Faunenverfälschung oder Bereicherung?

Am Beispiel der Kanadagans (*Branta canadensis*)

Verfasser:
Betreuungslehrer:
Bearbeitungszeit:
Abgabetermin:

Meinolf Ottensmann
Dr. E. Husemann
6 Wochen
12.03.2010

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	3
2. Was versteht man unter Neozoen?	4
2.1 Definition	4
2.2 Ansiedlung von Neozoen	5
3. Die Kanadagans (<i>Branta canadensis</i>)	7
3.1 Verbreitung und Lebensraum in Nordamerika	7
3.2 Lebensraum in Europa	8
4. Bestände in Europa	8
4.1 Verbreitung und Bestandsentwicklung in Skandinavien und Großbritannien	8
4.2 Bestandssituation in Deutschland	10
5. Prognose zur Bestandsentwicklung im europäischen Verbreitungsgebiet und angrenzenden Gebieten	11
6. Gründe für die Erfolgreiche Erschließung Nord- und Mitteleuropas und Auswirkungen auf die betroffenen Ökosysteme	12
7. Resümee	14
Literaturverzeichnis	15
Anhang	17

1. Einleitung

Durch drastische Eingriffe des Menschen in die komplexen Ökosysteme der Erde gelten derzeit rund ein Drittel aller Tiere und Pflanzen in ihren Beständen als bedroht bzw. gefährdet (Spiegel 2008). Unter den deutschen Brutvögeln sind dies sogar 42% aller Arten (Rote Liste deutscher Brutvogelarten). Die nach wie vor abnehmenden Bestände früherer „Allerweltsarten“ wie Kiebitz und Baumpieper, deren Bestände zwischen 1990 und 2005 um die Hälfte abgenommen haben (Flade, Grüneberg, Sudfeldt & Wahl 2008), belegen, dass die einheimische Natur stark unter der Vernichtung von wertvollen Habitaten leidet. Neben dem Rückgang vieler Arten gibt es allerdings auch einige, die entweder alte Lebensräume wieder besiedeln, aus denen sie zuvor auch durch die Verfolgung des Menschen verschwunden waren. Ein Beispiel hierfür ist der Wolf, der nach einer 150 Jahre dauernden Abstinenz zurückgekehrt ist und seit 2000 wieder mit mehreren Rudeln im Osten Deutschlands vorkommt (Wolfsregion Lausitz). Außerdem gibt es einige Arten, die im Rahmen natürlicher Arealerweiterung, zum Teil durch veränderte klimatische Gegebenheiten begünstigt, neue Lebensräume in Deutschland besiedeln, wie dies besonders bei Insekten zu beobachten ist (Behrends 2008). Vergleichsweise neu ist hingegen das vermehrte Auftreten von Tierarten in Deutschland, die ihr ursprüngliches Verbreitungsgebiet nicht ohne direkte oder indirekte Hilfe des Menschen erweitern konnten und entweder bewusst in die einheimische Fauna ausgebracht wurden oder deren Auftreten unbeabsichtigt abläuft.

Durch verschiedene Tierarten, die durch den Menschen in empfindliche Ökosysteme eingebracht wurden sind irreversible Schädigungen aufgetreten, die zum Aussterben vieler anderer Arten geführt haben. Die Braune Nachtbaumnatter (*Boiga irregularis*), die mit Truppentransporten während des zweiten Weltkrieges nach Guam gelangte, ist alleine dafür verantwortlich, dass Zweidrittel der heimischen Vogelwelt, die Hälfte der Eidechsenarten und Zweidrittel der vorkommenden fruchtfressenden Fledermausarten ausgestorben sind. Durch das Verschwinden der Vogel- und Fledermausarten, die Bestäuber vieler Pflanzenarten waren ist ein ganzes Ökosystem gefährdet (Smith & Smith 2009, S. 823).

Gerade in der heutigen Zeit, in der die Biodiversität¹ stark abnimmt und immer mehr Tierarten seltener werden, aus ganzen Regionen verschwinden oder sogar vor dem Aussterben stehen, stellt sich die Frage, wie man mit den Arten umgehen sollte, die zu den Gewinnern einer stark vom Menschen geprägten Welt gehören und sich durch die Hilfe des Menschen immer weiter ausbreiten können. Vielfach wird die Dezimierung dieser Tierarten, die nicht seit Jahrzehnten in Deutschland in Freiheit leben, unabhängig von ihrer Herkunft als Neozoon oder wieder eingewandertes Wildtier gefordert und zum Teil auch

¹ Biodiversität: Vielfalt und Häufigkeit der Arten

durchgesetzt. Dies trifft auch auf die Kanadagans zu, deren Abschuss lokal gefordert wird (Fischer 2009).

Ziel dieser Facharbeit ist am Beispiel der Kanadagans zu klären, in wie weit sich Neozoen in ein fremdes Ökosystem einfügen können und wie sich die veränderten Lebensbedingungen in der vergleichsweise kurzen Zeit auf die Art und die gesamte Biozönose² auswirken. Entstehen vielleicht in Zukunft abseits von Zucht und Genmanipulation des Menschen völlig neue Tierarten, die irgendwann gar nicht mehr aus ihren Ökosystemen wegzudenken sind?

Bei der Bearbeitung des Facharbeitsthemas wurde deutlich, dass über Neozoen, trotz ihrer Präsenz, immer noch wenige wissenschaftliche Erkenntnisse vorliegen. Zudem wurde ersichtlich, dass sich zum Teil sehr widersprüchliche Ansichten und Wissenslücken über die Kanadagans in der Literatur befinden (vgl. Geiter & Kinzelbach 2002, S. 101).

2. Was versteht man unter Neozoen?

2.1 Definition

Der Begriff Neozoen ist wie folgt definiert: „ Neozoen sind Tierarten, die nach dem Jahr 1492 unter direkter oder indirekter Mitwirkung des Menschen in ein bestimmtes Gebiet gelangt sind, in dem sie vorher nicht heimisch waren, und die jetzt dort wild leben (Geiter & Kinzelbach 2002, S. 14).“

Das Jahr 1492 hat dabei symbolischen Charakter und stellt neben dem Beginn der Neuzeit auch das Jahr der Entdeckung Amerikas durch Columbus dar. Seit dieser Zeit hat der „interkontinentale Austausch von Tieren und Pflanzen“ durch internationale Handelsbeziehungen stark zugenommen. Die ersten Verschleppungen von Organismen werden zudem auf Columbus und seine Mannschaft zurückgeführt, die zum Beispiel die Schiffsbohrmuschel (*Teredo navalis*) nach Europa brachten (Geiter & Kinzelbach 2002, S.15)

Die Einführung von Tierarten in neue Lebensräume ist auf vielfältige Weise möglich. Zum einen werden Tierarten bewusst aus verschiedenen Interessen ausgesetzt, wie im Fall des zur „Bereicherung“ der Jagdstrecken in die mitteleuropäische Natur ausgesetzten Fasan (Bezzel 1985, S. 334). Auch Säugetiere wurden in den letzten Jahrhunderten bewusst in fremde Lebensräume eingebracht. So wurde das Mufflon (*Ovis ammon musimon*) in Nordrhein-Westfalen ausgesetzt, wo es mit einem Verbreitungsschwerpunkt im Nationalpark Eifel einen Bestand von 1000 Individuen hält. Das Ziel dieser Maßnahme bestand darin, die in ihrem ursprünglichen Verbreitungsgebiet gefährdete Art vor dem Aussterben zu bewahren (Dille & Königs 2007, S. 6). Der weitaus größte Teil der Neozoen wird aller-

² „Gemeinschaft von Lebewesen, die in engem Zusammenhang stehen (Kalbe 1981, S. 107)“

dings unbeabsichtigt als „blinde Passagiere“ durch den internationalen Handel eingeführt. Besondere Bedeutung für die globale Artenvermischung haben die Transporte von Böden, Gestein und lebenden Pflanzen, mit denen zahlreiche Insekten, Phytophagen oder auch Schlangen verschleppt werden. In aquatischen Ökosystemen sind weiterhin viele der Neozoen durch abgelassenes Ballastwasser aus anderen Meeren aufgetreten. Über diese Transportmechanismen erreichen nicht selten Wirtsart und Parasit mit einiger zeitlicher Verzögerung ein neues Ökosystem (Geiter & Kinzelbach 2002, S. 39).

In aquatischen Ökosystemen treten zudem Neozoen auf, die menschliche Transportwege in Form von Kanalverbindungen zwischen getrennten Meeresteilen für die Ausbreitung in zuvor unerreichbare Lebensräume nutzen. Hinzu kommen die Tierarten, die aus der Haltung in Gefangenschaft freigelassen werden oder auf anderem Wege entweichen. Unter ihnen können alle in Gefangenschaft gehaltenen Arten auftreten. Häufig sind dies diverse Ziervogelarten, Aquarienfische oder Schildkröten. Unter den aus Gefangenschaft auftretenden Arten befinden sich auch sogenannte Paraneozoen³, die in der Natur auf artgleiche oder nahverwandte einheimische Individuen treffen können. Beispielhaft kann hierfür die Hausgans genannt werden, die sich in der Natur mit der Graugans verpaaren und Nachkommen schaffen kann (Geiter & Kinzelbach 2002, S. 16ff).

Die Graugans repräsentiert zusätzlich einen weiteren Ansiedlungsweg für Neozoen. Wie bei der Hausgans geschehen, wurden und werden durch Naturschutzmaßnahmen Tiere aus Gefangenschaft oder weiteren Populationen bewusst ausgesetzt. Die ausgesetzten Tiere erfüllen die Kriterien als Neozoen angesehen zu werden, während es sich bei artgleichen Individuen in der Natur um einheimische Wildtiere handelt (Bauer & Woog 2008, S. 179).

2.2 Ansiedlung und Erfolg von Neozoen

In den meisten Fällen der unbeabsichtigten Einführung von Tierarten gelangen lediglich einzelne Individuen einer Art in ein fremdes Ökosystem, in dem sie aufgrund fehlender Anpassung an die klimatischen Bedingungen oder die verfügbare Nahrung nicht in der Lage sind über längeren Zeitraum zu überleben. Die Gründung einer selbsterhaltenden oder sich vergrößernden Population ist somit nicht möglich. Vor allem Arten aus wärmeren Verbreitungsgebieten schaffen es in der Regel nicht den europäischen Winter zu überstehen (Tamm 2007, S.60). Eine erfolgreiche Populationsgründung und folgende Etablierung in einem fremden Lebensraum ist nur dann möglich, wenn sich eine allochthone⁴ Art an die im Vergleich zum natürlichen Verbreitungsgebiet mehr oder weniger stark veränderten Umweltbedingungen anpassen kann. Wie im Rahmen natürlicher Ausweitungen des Lebensraums auch, muss eine Anpassung an das Klima, die Nahrungsverfügbar-

³ Paraneozoen stammen aus Gefangenschaft und treffen in der Natur auf artgleiche Populationen, die jedoch genetisch verschieden sind, mit denen sie sich vermischen und fertile Nachkommen zeugen.

⁴ Allochthon: „von außerhalb eines bestimmten Ökosystems stammend“ (Kalbe 1981, S.106)

keit und die neuen interspezifischen Konkurrenzsituationen⁵ erfolgen. (Geiter & Kinzelbach 2002, S.136).

Somit lässt sich auch nachvollziehen, weshalb rund 35% der etablierten Neozoen in Deutschland (Geiter & Kinzelbach 2002, S.139) aus der Nearktis⁶ stammen, in der ähnliche Umweltbedingungen herrschen. Der Ansiedlungserfolg der Neozoen wird des Weiteren auch durch die Strukturen des jeweiligen Ökosystems bestimmt. Besonders die Ökosysteme, die bereits sehr stark geschädigt sind und eine geringe Biodiversität und Abundanz ihrer Bewohner aufweisen, werden leichter von Neozoen besiedelt als alte und intakte Ökosysteme, die eine hohe Anzahl spezialisierter Arten aufweisen. Dies liegt daran, dass eine Tierart, die versucht einen neuen Lebensraum zu erschließen maßgeblich darauf angewiesen ist eine ökologische Nische vorzufinden und zu besiedeln (Tamm 2007, S. 57ff).

Eine ökologische Nische wird sowohl durch „zahlreiche Ressourcentypen [...] (Nahrung, Orte zur Nahrungsaufnahme, Schutzbereiche, Aktivitätsräume) als auch zahlreiche abiotische Umweltfaktoren (Smith & Smith 2009, S.357)“ geprägt, an die sich eine Art besonders gut anpassen kann. Im Zuge der evolutionären Entwicklung der Tierart wird diese ökologische Nische durch Spezialisierung immer besser ausgenutzt und gegenüber Konkurrenten, deren ökologische Nische zuvor Überschneidungen aufweist, abgegrenzt. In noch weitgehend intakten Lebensräumen konnten sich die bewohnenden Arten sehr gut an die vorhandenen Lebensbedingungen anpassen und in großer Artenzahl nebeneinander vorkommen (Tamm 2007, S. 59).

Für die erfolgreiche Ansiedlung eines Neozoon ist die zufällige zumindest stellenweise Übereinstimmung zwischen den vorliegenden Lebensbedingungen im fremden und im ursprünglichen Ökosystem nötig. Infolgedessen kann die Art ihre Anpassung an gewohnte Lebensbedingungen auf den neuen Lebensraum adaptieren. Oder aber die Art kann zufällig eine im „Herkunfts- Ökosystem entwickelte Ausstattung [...] als Präadaptation in einen neuen Selektionsprozess (Geiter & Kinzelbach 2002, S. 43)“ einbringen, der wie im Falle von Veränderungen der Umweltbedingungen im angestammten Ökosystem zu evolutionären Vorteilen führt. Insgesamt besitzen euryöke Arten, die zugleich r- Strategen⁷ sind die grundsätzlich besten Möglichkeiten in einem fremden Ökosystem Fuß zu fassen. Im weiteren Maße sind diejenigen Arten prädestiniert einen neuen Lebensraum zu besiedeln, die selbst an extreme Umweltbedingungen und Schwankungen angepasst sind und in ihrem neuen Habitat aufgrund starker Belastung, z.B. durch den Menschen, auf geringen Konkurrenzdruck treffen. Dies trifft z.B. auf halotolerante⁸ Arten zu, die in artenarmen Lebensräumen wie Flüssen mit zu hohem Salzgehalt durch die Einleitung aus der Indus-

⁵ Konkurrenz mit anderen Arten um Ressourcen

⁶ Die Nearktis ist die Region Amerikas nördlich der Tropen (Bezzel 1990, S. 452)

⁷ Arten die aufgrund ihrer Spezialisierung auf die Reproduktion eine „hohe Verbreitungskraft und Ansiedlungsfähigkeit besitzen“ (Tamm 2007, S. 62)

trie, leicht eine Population aufbauen können. Weitere erfolgsbestimmende Faktoren sind die Entfernung zwischen Ankunftsort und möglichem Habitat sowie die Neueinführung artgleicher Individuen, die die Wahrscheinlichkeit zur Populationsgründung erhöht (Geiter & Kinzelbach 2002, S. 44ff).

Falls ein Neozoon mit den Umweltbedingungen in einem neuen Ökosystem zu Recht kommt, aber keine freie ökologische Nische vorfindet und somit mit einer angestammten Art in Konkurrenz um die Lebensgrundlagen steht, entscheiden die Effektivität mit der die Nische ausgenutzt wird und die Vitalität der Art über den Erfolg der Ansiedlung. Kann sich die fremde Art in diesem Kampf behaupten drängt sie die einheimische Art zurück oder ist gar für das Verschwinden aus dem betroffenen Lebensraum verantwortlich. Je enger die ökologischen Nischen zusammenliegen, desto stärker ist die negative Auswirkung auf den unterlegenen Bewohner des Ökosystems. Diese negative Wirkung zeigt sich derzeit in England, wo das Eichhörnchen (*Sciurus vulgaris*) durch das aus Amerika eingeführte Grauhörnchen (*Sciurus carolinensis*) zurückgedrängt wird (Tamm 2007, S. 60). Wie drastisch diese Auswirkungen letztendlich in einem Ökosystem durch die Besiedlung eines gebietsfremden Neozoon ausfallen ist verschieden und kann dem Anschein nach ohne Folgen bleiben (z.B. wenn sie „durch andere, gröbere Beeinträchtigungen von Flora, Fauna und Habitaten überlagert (Geiter & Kinzelbach 2002, S. 140)“ werden) oder aber das gesamte Ökosystem stark schädigen. Durch als Prädatoren⁹ auftretende Neozoen sind schon ganze (Insel-) Ökosysteme aus dem Gleichgewicht gebracht worden, in denen zum Teil endemische Arten ausgerottet wurden. Besonders stark werden die Auswirkungen in solch kleinen Ökosystemen wie Inseln, da die Beute aufgrund natürlicher Barrieren nicht ausweichen kann (Tamm 2007, S. 61).

Grundsätzlich steht fest:

„Die Einbringung und erst recht die Etablierung von Neozoen verändert das jeweils betroffene ursprüngliche Ökosystem in jedem Falle nachhaltig, qualitativ und quantitativ, in Stoff-, Energie- und Informationsfluss. Der Vorgang ist irreversibel. Es gilt der Satz von der Erhaltung des Impulses. Beeinflussung erfolgt über Konkurrenz, Nahrungsnetz, Parasiten, Krankheiten, Synökie oder durch Veränderung abiotischer Faktoren durch den Neuankömmling (Geiter und Kinzelbach 2002, S.118)“.

3. Die Kanadagans (*Branta canadensis*)

3.1 Verbreitung und Lebensraum in Nordamerika

Die Kanadagans, die je nach Autor in bis zu 12 Unterarten eingeteilt ist, besiedelt weite Teile Nordamerikas. Das nördliche Verbreitungsgebiet der Subspezies *Branta canadensis*

⁸ „Halotolerant werden [Organismen](#) bezeichnet, die in Umgebungen mit erhöhter [Salzkonzentration](#) leben (Wikipedia)“

⁹ Ein Prädatör tötet einen anderen noch lebenden Organismus, der ihm als Nahrung dient (Smith & Smith 2009, S. 366ff)

parvipes erstreckt sich von der Hudson Bay bis in den Westen Kanadas. Noch weiter nördlich verbreitet ist die „kleine Kanadagans“ (Svensson et al. 1999, S. 45) die mittlerweile den Artstatus als Zwergkanadagans (*Branta hutchinsii*) (Svensson et al. 2009, S. 20f) besitzt. Die südliche Verbreitungsgrenze verläuft entlang des 30. Breitengrades an der amerikanischen Golfküste. Die Westgrenze des ursprünglichen Verbreitungsgebiets bildet die Pazifikküste der USA. Das östlichste Brutgebiet der Kanadagans liegt auf Neufundland (Wikipedia).

Der Lebensraum der Kanadagans in ihrem ursprünglichen Verbreitungsgebiet liegt in „tundraähnlichen“ Regionen (Bezzel, 1985, S. 130). Die besiedelten Habitate erstrecken sich von Teichen und Seen, Flussmündungen, über Sumpfgebiete bis hin zu Parks im städtischen Umfeld. Die Weidegründe, die zur Nahrungsaufnahme dienen befinden sich in aller Regel in direktem Umfeld der Brutgewässer (Seattle Audubon Society 2005-2008). Vor allem die nördlichen Populationen der kleinen Unterarten ziehen im Winter in südliche Überwinterungsgebiete, während die südlichen Populationen meist Teilzieher¹⁰ oder Standvögel¹¹ sind (Wikipedia).

3.2 Lebensraum in Europa

In Europa brütet die Art an Seen in Sumpfvvegetation und Feuchtwiesen sowie an langsam fließenden Flussabschnitten. In Großbritannien befinden sich die Brutplätze zumeist an von Menschen geschaffenen Gewässern, wie Parkgewässern, Bagger- und Stauseen. Voraussetzung für eine Brutansiedlung in Europa ist, genau wie in Nordamerika auch, die Verfügbarkeit geeigneter Neststandorte auf Inseln oder flachen Landzungen. In Schweden brütet die Kanadagans überwiegend in Küstennähe auf kleineren Inseln (Rutschke 1987, S.78f). In England werden seit den 1980er Jahren auch tundraähnliche Habitate, wie in Nordamerika üblich, besiedelt (Bezzel 1985, S.130). Nach Geiter befinden sich 65% der Brutgewässer in Deutschland in Nähe menschlicher Siedlungen und mehr als 50% der Bruten finden an Baggerseen und Parkgewässern statt (Geiter & Homma 2002, S.8f).

4. Bestände in Europa

4.1 Verbreitung und Bestandsentwicklung in Skandinavien und Großbritannien

Die ersten Ansiedlungsversuche in England reichen bis in das 17. Jahrhundert zurück. Der erste Nachweis stammt aus dem St. James Park in London aus dem Jahre 1665 (Geiter & Homma 2002, S. 2). Bis ins 20. Jahrhundert konnte in England kein nennenswerter Anstieg des Bestandes in freier Natur festgestellt werden, da die Vögel standort-

¹⁰ Teilzieher: Nur ein Teil der Population verlässt die Brutgebiete im Winter

¹¹ Populationen von Standvögeln zeigen keine Zugaktivität und verbleiben ganzjährig im Brutgebiet

treu an den Parkgewässern verblieben und nicht verwilderten. Die ersten Kanadagänse auf dem europäischen Festland wurden in den 1930er Jahren in Schweden, mit dem Ziel die Art als Wildvogel zu etablieren, ausgesetzt. Genau wie in England konnte die Kanadagans ihren Bestand zunächst nicht selbständig erhalten oder vergrößern, sodass es immer wieder zu weiteren Aussetzungen kam, um den Bestand zu halten. In England wurde die aktive Förderung der Kanadagans erst in den 1950er Jahren beendet, als ein Bestand von 2500- 4000 (Bezzel 1985, S. 129) Individuen erreicht wurde.

Erst zu dieser Zeit traten vermehrt verwilderte Kanadagänse aus den zahlreichen lokalen Populationen in der freien Wildbahn auf. In den folgenden Jahrzehnten wuchs der Bestand in England, ohne weitere Auswilderungen, exponentiell an. Die Vermehrung verlief innerhalb Englands sehr unterschiedlich, sodass an einigen Brutplätzen die Umweltkapazität¹² bereits frühzeitig erreicht ist. „Die jährliche Zuwachsrate betrug zwischen 1953 und 1976 7% bis 9%“ (Rutschke 1987, S.78ff). In Skandinavien setzte das exponentielle Wachstum mit etwa einem Jahrzehnt Verzögerung umso stärker ein. Ausgehend von einer Brutpopulation von 150 Paaren (Bezzel 1985, S. 129) zum Beginn der 1960er Jahre wurde die Kanadagans innerhalb der folgenden zwei Jahrzehnte mit einem Bestand von geschätzt 50.000 Exemplaren in den frühen 1980er Jahren zur häufigsten und am weitesten verbreiteten Wildgans in Schweden. Mit der Arealausdehnung in Schweden vom Osten des Landes bis zur Südwestküste und den Bottnischen Meerbusen im Norden wanderte die Kanadagans auch in Finnland ein. Die Nachbarländer Norwegen und Dänemark wurden zum Teil durch abgewanderte Tiere der schwedischen Brutpopulation und zum anderen Teil durch Aussetzungen besiedelt. Zeitgleich mit den starken Bestandzuwächsen in Skandinavien entwickelten die zuvor als Standvögel ganzjährig in städtischen Parks verweilenden Kanadagänse ein eigenes Zugverhalten, das mit dem anderer Skandinavischer Wildgansarten vergleichbar ist. Die schrittweise Aneignung einer Zugroute konnte von Fabricius im Zeitraum von 1960 bis 1978 durch die Beringung von mehr als 5000 Individuen in Skandinavien gut dokumentiert werden. Nachdem erst einzelne Vögel und kleine Zugtrupps über die Ostsee und Dänemark nach Deutschland gelangten, bildete sich im Laufe der Zeit eine Wandertradition, die die Kanadagänse zum Überwintern nach Mitteleuropa führt. Zwischen 1950 und 1960 wurde die Kanadagans von einem seltenen Wintergast an der deutschen Ostseeküste zu einer regelmäßigen Erscheinung (Rutschke 1987, S.80ff). 1999 „[...] überwintern in Deutschland bis 22.500 skandinavische Kanadagänse [...] Hauptwintergebiet ist die Region Rügen Stralsund. Wie Ringfunde zeigen, ist jedoch in ganz Deutschland vor allem in Kältewintern mit einzelnen Gänsen aus Skandinavien zu rechnen (Geiter & Homma 2002, S. 7).“ Das Zugverhalten der Kanadagans entspricht somit in etwa den Zugbewegungen der im Osten Nordamerikas verbreiteten Unterart *Branta canadensis canadensis* in ihrem ursprünglichen Verbreitungsgebiet

¹² Umweltkapazität: „biologisches Fassungsvermögen eines Lebensraumes“ (Kalbe 1977, S.109) hier: maximale Individuenzahl einer Population

(Wikipedia). Im Laufe der letzten Jahrzehnte zeigten die meisten der skandinavischen Gänse ein Zugverhalten, das allerdings nicht einheitlich ist. Neben den Überwinterungsgebieten an der deutschen Ostseeküste erschloss die Art auch Gebiete im Binnenland und in den Niederlanden. Weitere Veränderungen betreffen das Eintreffen im Herbst und den Heimzug im Frühjahr. Nachdem die ersten Überwinterer in den 1950er Jahren erst im Oktober/ November eintrafen, erschienen die ersten Gänse ab den 1980er Jahren bereits im Spätsommer. Teile der Population Skandinaviens zeigen kein Zugverhalten oder ziehen nur über kurze Strecken und verbleiben ganzjährig im Umfeld der Brutgebiete (Rutschke 1987, S.81f). Die britische Population besteht aus Stand- und Strichvögeln¹³ (Sauer 1982, S. 100) und hat zwischen 1981 und 2000 einen Zuwachs von 166% auf geschätzte 88.866 Individuen verzeichnen können (Austin et al. 2007).

4.2 Bestandssituation in Deutschland

In Deutschland erfüllt die Kanadagans seit 2004 die nötigen Kriterien um als etablierte Vogelart in ihrem neuen Verbreitungsgebiet angesehen zu werden. Nach Bauer und Woog (2008) sind Neozoen „gebietsfremde Arten mit sich selbst tragende(r)(n) Population(en), die über einen längeren Zeitraum, mindestens 25 Jahre, und über mindestens drei Generationen in dem entsprechenden Gebiet existieren und zu ihrem Fortbestand ohne menschliche Hilfe auskommen (Bauer & Woog 2008, S. 159)“.

Der erste Brutnachweis in Deutschland stammt aus den 1920er Jahren (Bauer und Woog 2008, S. 163). Nach Geiter und Homma existieren seit dem Jahr 1928 reproduktionsfähige Kanadagänse in Deutschland, ohne dass genaue Bestandszahlen und Herkunft der Exemplare bekannt sind (Geiter & Homma 2002, S. 5).

Der größte Teil des Bestandes, der 2002 auf etwa 4.500 bis 5.500 Individuen, (ohne Wintergäste) mit einem Anteil von 600-800 Brutvögeln, (Geiter & Homma 2002, S. 6) geschätzt wurde besiedelt Gebiete im städtischen Raum.

In Schleswig- Holstein konnte die erste erfolgreiche Brut im Freiland 1968 (Bauer und Woog 2008, S. 159) registriert werden, während im benachbarten Niedersachsen erst Mitte der 1970er (Rutschke 1987, S.82) Jahre eine Brut bekannt wurde.

Erst seit den 1980er (Bauer & Woog 2008) Jahren werden in Hessen regelmäßige Bruten außerhalb der Parkpopulationen nachgewiesen. Auch Bezzel (1985) datiert die ersten regelmäßigen Brutansiedlungen in Norddeutschland (Niedersachsen und Schleswig- Holstein) auf den Zeitraum zwischen 1977 und 1980 (Bezzel 1985, S. 129).

Der größte Teil der Kanadagänse besiedelt Habitate in Parks, an Baggerseen oder sonstigen vom Menschen geschaffenen Gewässern. Diese Individuen zeigen meist eine geringe Scheu gegenüber Menschen, sind sehr standorttreu und sind kaum verwildert, weshalb diese Individuen wohl von in der Nähe ausgesetzten Exemplaren abstammen dürf-

¹³ Verlassen im Winter das Brutgebiet, ziehen aber nicht ins Winterquartier

ten. Bei diesen Kanadagänsen handelt es sich somit auch noch nicht um etablierte Neozoen (Bauer & Woog 2008, S.163).

Größere bekannte Gruppen, die aus oder mehreren Hundert Tieren bestehen, sind in München, Kiel, Berlin, Bremen und einigen Städten im Ruhrgebiet zu finden (Geiter & Homma, S. 8 Abb. 1). Bei den in Norddeutschland im Freiland beobachteten Brutvögeln herrscht Uneinigkeit über die Herkunft. Während Bauer & Woog (2008) und Rutschke (1987) von einer Besiedelung durch Nordeuropäische Wintergäste ausgehen widersprechen die Ergebnisse von Geiter und Homma (2002) dieser These:

„Unsere [genetischen] Analysen zeigen hingegen, dass die beiden nördlichsten Gruppen von Kanadagänsen im Raum Hamburg und im Raum Kiel sich deutlich von den skandinavischen Tieren unterscheiden (S.18)“. Auch eigene Ringauswertungen lassen [...] diesen Schluss nicht zu (S.7) (Geiter & Homma 2002)“

Derzeit zeichnet sich in Deutschland weniger eine Arealausweitung der Kanadagans, sondern mehr ein exponentieller Zuwachs innerhalb der Gruppen ab. Neben einer starken Zunahme der lokalen Bestände, die eine Verdopplung des Bestandes etwa alle fünf Jahre bedeuten, beträgt die jährliche Arealausdehnung auf lokaler Ebene durchschnittlich nur null bis drei Kilometer (Geiter & Homma (2002), S. 10).

Aktuellere Angaben von Bauer und Woog (2008) belegen die Erkenntnisse bezüglich der Bestandsentwicklung und sagen neben einer geringen Arealausweitung einen starken Zuwachs des Bestandes voraus. Der Bestand wird folgerichtig für das Jahr 2005 wesentlich höher auf 1.400- 1.600 Brutpaare und mehr als 6000 Individuen geschätzt (Bauer & Woog 2008, S. 163).

5. Prognose zur Bestandsentwicklung im europäischen Verbreitungsgebiet

In Europa besiedelt die Kanadagans mittlerweile erfolgreich zahlreiche Länder mit insgesamt 2.500 bis 10.000 Brutpaaren (British Trust for Ornithology). Bauer und Woog berichten sogar von 45.000 Brutpaaren für das Ende der 1990er Jahre (Bauer & Woog 2008, S. 164).

Neben der Hauptverbreitung in Großbritannien und Skandinavien steigt der Bestand auch auf dem Mitteleuropäischen Festland stark an. Derzeit liegen die Bestände in Süddeutschland am südlichen Rand des Verbreitungsgebiets (EBCC Atlas of Breeding Birds, s. Abb. Im Anhang). Neben den Beständen in Großbritannien, Skandinavien und Deutschland entwickeln sich derzeit in ähnlich rasanter Weise auch die Bestände in den Niederlanden (Wachstum um 16% zwischen 2000 und 2005 auf 12.000 Individuen nach Sudmann 2007, S. 70). Auch in Belgien und Russland ist die Art längst etabliert (Bauer & Woog 2008, S. 163). Aufgrund dessen, dass mit Ausnahme lokaler Gruppen, die durch direkte menschliche Verfolgung Bestandsrückgänge verzeichnen (Geiter & Homma 2002, S. 10) alle Bestände der genannten Verbreitungsgebiete stark zu nehmen, kann davon ausgegangen werden, dass die Umweltkapazität noch lange nicht ausgeschöpft ist. Nach

dem Modell von Kalbe (1981) zu den „Wachstumsphasen einer Population bei Neubesiedlung eines Gebietes“ befinden sich die Kanadagans Populationen zurzeit in der sogenannten Log - Phase, in der exponentielle Zuwachsraten zu verzeichnen sind. Im Anschluss daran folgt eine Verzögerungsphase mit nachlassenden Wachstumsraten und anschließender Stagnation (Kalbe 1981, S. 26f). Auch wenn die Arealausweitung eher schleppend verläuft, verglichen mit der Bestandsentwicklung, ist die weitere erfolgreiche Besiedelung Mitteleuropas zu erwarten. Noch sind die größeren Gruppen in Deutschland „recht isoliert voneinander und gehen offenbar alle auf Aussetzungen vor Ort zurück (Geiter & Homma 2002, S. 18)“.

Anhand der vollzogenen Entwicklungen innerhalb der älteren Populationen Skandinaviens und Großbritanniens erscheint die Entwicklung zur größeren Ausbreitungstendenz nach einer längeren Phase der Anpassung an die örtlichen Lebensbedingungen zu erfolgen. Diese Phase scheint in Deutschland noch bevorzustehen. Erste Anzeichen dafür sind nach Bauer und Woog (2008) schon zu erkennen (siehe oben).

6. Gründe für die Erfolgreiche Erschließung Nord- und Mitteleuropas und Auswirkungen auf die betroffenen Ökosysteme

In Europa konnte die Kanadagans innerhalb von gut 80 Jahren, in denen ein starkes Populationswachstum zu beobachten ist, zahlreiche Regionen besiedeln. Die beiden großräumigen Verbreitungsgebiete, Nordamerika und Europa, weisen ein kühlgemäßigtes Klima im Norden und ein warmgemäßigtes Klima im Süden auf, wodurch eine Anpassung an die klimatischen Bedingungen für die Art leicht fällt.

In Europa besetzt die Kanadagans eine weitgehend freie ökologische Nische. Die einzige Art mit der die ökologische Nische der Kanadagans nennenswerte Überschneidungen aufweist, ist die der Graugans (*Anser anser*). Allerdings zeigen sich wesentliche Unterschiede in der Biologie beider Arten. Brüten beide Gänse am selben Gewässer so nutzen sie, je nach Verfügbarkeit, unterschiedliche Neststandorte. Während die Kanadagans bevorzugt in lockerer Vegetation brütet, bevorzugt die Graugans dichte Vegetation (Rutschke 1987, S.83). Falls die Graugans in weniger dichter Vegetation brütet, kommt es unter Umständen zu interspezifischer Konkurrenz mit der Kanadagans, der es als größere Gans gelingen kann die Graugans vom Nest zu vertreiben. Aber auch der umgekehrte Vorgang wird hin und wieder beobachtet. Die Kanadagans zeigt ohnehin eine größere Territorialität gegenüber Artgenossen (Rutschke 1987, S. 190f). Größere Rivalitäten der beiden Arten müssen nicht grundsätzlich auftreten, denn in gemischten Brutkolonien können geringe Abstände zwischen den Nestern beobachtet werden (Sudmann 2007, S. 71).

Ein weiterer Unterschied in den Umweltansprüchen zeigt sich darin, dass die Kanadagänse der in Europa verbreiteten Unterart *Canadensis canadensis* durch den wesentlich längeren Hals auch an Nahrung in Tiefenzonen der Gewässer gelangen. Zudem sind wilde Graugänse in aller Regel wesentlich scheuer gegenüber dem Menschen und besiedeln

kaum die hauptsächlich von der Kanadagans genutzten Habitate in der Nähe des Menschen. Die Habitate aller anderen europäischen Gänse der Gattungen *Anser* und *Branta* unterscheiden sich stark von denen der Kanadagans, weshalb Konkurrenzsituationen praktisch nicht auftreten (Rutschke 1987 S.78ff).

Ein weiterer Gunstfaktor für die erfolgreiche Ansiedlung der Kanadagans ergibt sich durch den geringen Prädationsdruck in Europa. Potentielle Prädatoren die im größeren Umfang in der Lage sind Kanadagänse zu erbeuten sind in Nordeuropa der Polarfuchs (*Alopex lagopus*) und der Wolf (*Canis lupus*). Beiden gelingt es eher zufällig gesunde adulte Gänse zu erbeuten. Solange beide Elternteile den Nachwuchs versorgen lässt sich dies auf den Nachwuchs übertragen, der ohnehin einer sehr geringen Mortalitätsrate von 2,9% (Rutschke 1987, S. 181) unterworfen ist. Grundsätzlich sind Kanadagänse sehr wehrhaft oder reagieren in Gefahrensituationen mit der Flucht, wodurch auch der Rotfuchs (*Vulpus vulpus*) nicht oft als Prädator auftritt. Die Rolle des Weißkopfseeadlers (*Haliaeetus leucocephalus*), zu dessen Beutetieren auf den Aleuten auch die Kanadagans gehört, füllt in Europa keine Greifvogelart aus. Lediglich der Seeadler (*Haliaeetus albicilla*) ist in der Lage adulte Kanadagänse zu schlagen (Rutschke 1987, S. 185).

Im Gegensatz zu vielen einheimischen Tierarten profitiert die Kanadagans in Europa von der anthropogen gestalteten Natur. Durch die Zunahme künstlicher Gewässer findet die Kanadagans ausreichende Brutmöglichkeiten und durch die intensive Landwirtschaft stehen der Kanadagans ganzjährig proteinreiche Nahrungsquellen in Form von Gräsern oder auch Getreidekörnern zur Verfügung (Sudmann 2007, S. 70f).

Bisher konnte in Europa in keinem Fall belegt werden, dass die Kanadagans in irgendeiner Weise heimische Arten gefährdet (Mooij et al. o.J., S. 3). Dies wird auch durch die Tatsache deutlich, dass seit dem Beginn der exponentiellen Populationszunahme, der Bestand der Graugans stark zunimmt (Rutschke 1987, S. 45). Geiter und Homma beschreiben die Auswirkungen auf die einheimische Fauna in gleicher Weise:

„Langjährige Daten aus Münster, München, Hamburg und Nürnberg zeigen bei dieser Art [Graugans] eine Zunahme auch in Gebieten mit Kanadagänsen. Dies wird auch [...] für gemischte Kanada- und Grauganskolonien in Schweden bestätigt. Dort untersuchten ERIKSON & LINDHOLM auch den Einfluß von Kanadagänsen auf Seetaucher *Gavia* spp. und fanden keine negativen Auswirkungen. Bei den eigenen Exkursionen konnte insgesamt kein Artendefizit an Gewässern mit Kanadagänsen festgestellt werden (Geiter & Homma 2002, S. 11)“.

Ökologische Veränderungen durch die Kanadagans zeigen sich bisher in dem vermehrten Auftreten von Hybriden, häufig Kanadagans x Graugans. Die Nachkommen sind allerdings grundsätzlich nicht fertil. Auch die anderen auftretenden Gänsehybriden in Deutschland besitzen überwiegend mindestens einen Neozoon als Elternteil. Im Fall eines fortpflanzungsfähigen Hybriden kann es zur genetischen Introgression¹⁴ einheimischer Arten führen, wodurch die Biodiversität gefährdet wird (Geiter & Homma 2002, S. 19-28).

¹⁴ Eindringen von Genen einer Art in den Genpool einer anderen Art durch wiederholte Rückkreuzungen eines zwischenartlichen Hybriden mit einer der Elternarten

7. Resümee

Am Beispiel der Kanadagans wird eindrucksvoll ersichtlich, wie enorm Tierarten durch menschliche Hilfe profitieren können, wenn sie einmal natürliche Verbreitungsbarrieren durchbrochen haben. Ohne den Import durch den Menschen wäre die Kanadagans wahrscheinlich niemals außerhalb Nordamerikas als Brutvogel aufgetreten. Durch die erfolgreiche Besiedelung Europas und Neuseelands (Rutschke 1987, S. 78) kann die Kanadagans als eine der großen Gewinner des menschlichen Eingriffs in die Ökosysteme des Planeten angesehen werden. Mittlerweile ist die Kanadagans ein fester Bestandteil der Fauna Europas und aus ihr nicht mehr wegzudenken.

Das nach der Aussetzung einiger Individuen sehr langsam einsetzende Wachstum der Bestände zeigt, dass sich Neozoen bei der Besiedelung eines neuen Lebensraums zunächst einmal ähnlich verhalten, wie im Verlauf einer natürlichen Arealausweitung. Erst nachdem sich die Kanadagans an die neuen Bedingungen angepasst hat, war sie in der Lage den Bestand selbst zu vergrößern und schließlich auch die Areale auszuweiten. Dieser Trend setzte zuerst in Großbritannien ein, wo die Kanadagans am längsten vorkommt, erreichte dann Skandinavien und gegenwärtig Deutschland. Die kommenden Jahre werden Aufschluss darüber geben, wie sich dieser Trend entwickeln wird.

Grundsätzlich lässt sich die Kanadagans als Bereicherung der heimischen Fauna ansehen, da sie bisher in keiner Weise für Schädigungen in einem Ökosystem verantwortlich ist. Neben einer Bereicherung der Fauna stellt sie auch ein interessantes Forschungsobjekt zum Thema Neozoen dar. Gegenstand der Forschung wird in Zukunft auch die Bildung einer neuen Vogelart oder zumindest Unterart sein. Aufgrund der erfolgten Anpassungen ist dies auf lange Sicht nicht anders zu erwarten. Bei anderen länger etablierten Neozoen, wie dem Haussperling in Nordamerika ist diese Entwicklung bereits erfolgt (Geiter & Homma 2002, S. 47).

Neozoen wären somit Teil der Evolution im Zeitalter der Globalisierung.

Literatur- und Quellenverzeichnis

- Bauer, H-G. & Woog, F. (2008): Nichtheimische Vogelarten (Neozoen) in Deutschland, Teil I: Auftreten, Bestände und Status, in: Vogelwarte 46. 2008 S. 157-194
- Bezzel, E. (1985): Kompendium der Vögel Mitteleuropas- Nonpasseriformes, Wiesbaden, Aula- Verlag
- Bezzel, E., Prinzing, R. (1990): Ornithologie, Stuttgart, Ulmer- Verlag (UTB für Wissenschaft: Grosse Reihe)
- Dille, A., Königs, B. (2007): Tierische Neubürger in NRW, in: Naturschutz in NRW, Mitteilungen des Naturschutzbund Deutschland, 18. Jg., Ausgabe 2/2007, S. 4-5
- Flade, M., C. Grüneberg, C, Sudfeldt & J. Wahl (2008): Birds and Biodiversity in Germany – 2010 Target. DDA, NABU, DRV, DO-G, Münster.
- Geiter, O., Kinzelbach, R. (2002): Bestandsaufnahme und Bewertung von Neozoen in Deutschland, I Allgemeines, Forschungsbericht 296 89 901/01 UBA-FB 000215, ISSN: 0722-186x, S. 1- 156
- Geiter, O., Homma, S. (2002): Bestandsaufnahme und Bewertung von Neozoen in Deutschland, II. Modellfall Gänse (*Anatidae*) unter besonderer Berücksichtigung der Kanadagans (*Branta canadensis*), Forschungsbericht 296 89 901/01 UBA-FB 000215, ISSN: 0722-186x, S. 1-32
- Kalbe, L. (1981): Ökologie der Wasservögel, Wittenberg, 2. Auflage (A. Ziemsen Verlag)
- Klein, A. (o.J) (2005): Die Kanadagans (*Branta canadensis*) in den Rieselfeldern Münster in: Jahresbericht der biologischen Station „Rieselfelder Münster“, 2005, S.46-48
- Rutschke, E. (1987): Die Wildgänse Europas- Biologie, Ökologie, Verhalten, Wiesbaden, Aula- Verlag
- Sauer, F. (1982): Wasservögel, München, Mosaik Verlag
- Smith, T. M., Smith, R. L. (2009): Ökologie, München, 6., aktualisierte Auflage, Pearson Studium
- Sudmann, S. R. (2007): Bestandsentwicklung von Wasservögeln in Nordrhein- Westfalen, in: Vögel und Luftverkehr, 27. Jg., Heft 2/2007 S.61- 73
- Svensson, L., Grant, P. J., Mullarney, K., Zetterström, D. (1999): Der neue Kosmos Vogel- führer- Alle Arten Europas, Nordafrikas und Vorderasiens, Stuttgart, Kosmos- Verlag
- Svensson, L., Mullarney, K., Zetterström, D. (2009): Birds of Europe, New Jersey, Princeton University Press
- Tamm, J. (2007): Gefiederte Exoten, in: Vögel. Magazin für Vogelbeobachtung, Jahrgang 2007, Heft 3, S.57- 62

Internetquellen

Austin, G.A., Rehfisch, M.R., Allan, J.R. & Holloway, S.J. (2007): Population size and differential population growth of introduced Greater Canada Geese *Branta canadensis* and re-established Greylag Geese *Anser anser* across habitats in Great Britain in the year 2000. *Bird Study* 54: 343-352.,
http://www.bto.org/research/services/publications_abstracts/2007/austin_etal.htm, Stand am 09.03.2010

Behrends, T. (2008) Feuerlibelle erreicht Schleswig-Holstein, <http://schleswig-holstein.nabu.de/naturvorort/insektenundspinnen/schmetterlingeundlibellen/08398.html>, Stand am 15.02.2010

British Trust for Ornithology: Greater Canada Goose,
<http://blx1.bto.org/birdfacts/results/bob1660.htm>, Stand am 26.02.2010

Fischer, N. (2009): Lästige Kanadagänse, http://www.rp-online.de/niederrheinsued/moenchengladbach/nachrichten/moenchengladbach/Laestige-Kanadagaense_aid_793656.html, Stand 21.02.2010

Mooij, J. H., Kruckenberg, H., Bergmann, H-H. (o.J): Deutsche Ornithologen- Gesellschaft (DO-G) Projektgruppe Gänseökologie- Wissenschaftliche Stellungnahme zu Entwicklungen im Gänsechutz in Nordrhein- Westfalen- hier: Jagd auf Gänse, S. 3
http://www.anser.de/uploads/media/DOG_NW.pdf
Stand: 09.03.2010

Nabu (2008): Rote Liste deutscher Brutvogelarten, September 2008,
<http://www.nabu.de/tiereundpflanzen/voegel/wissenswertes/roteliste/10221.html>, Stand am 10.03.2010

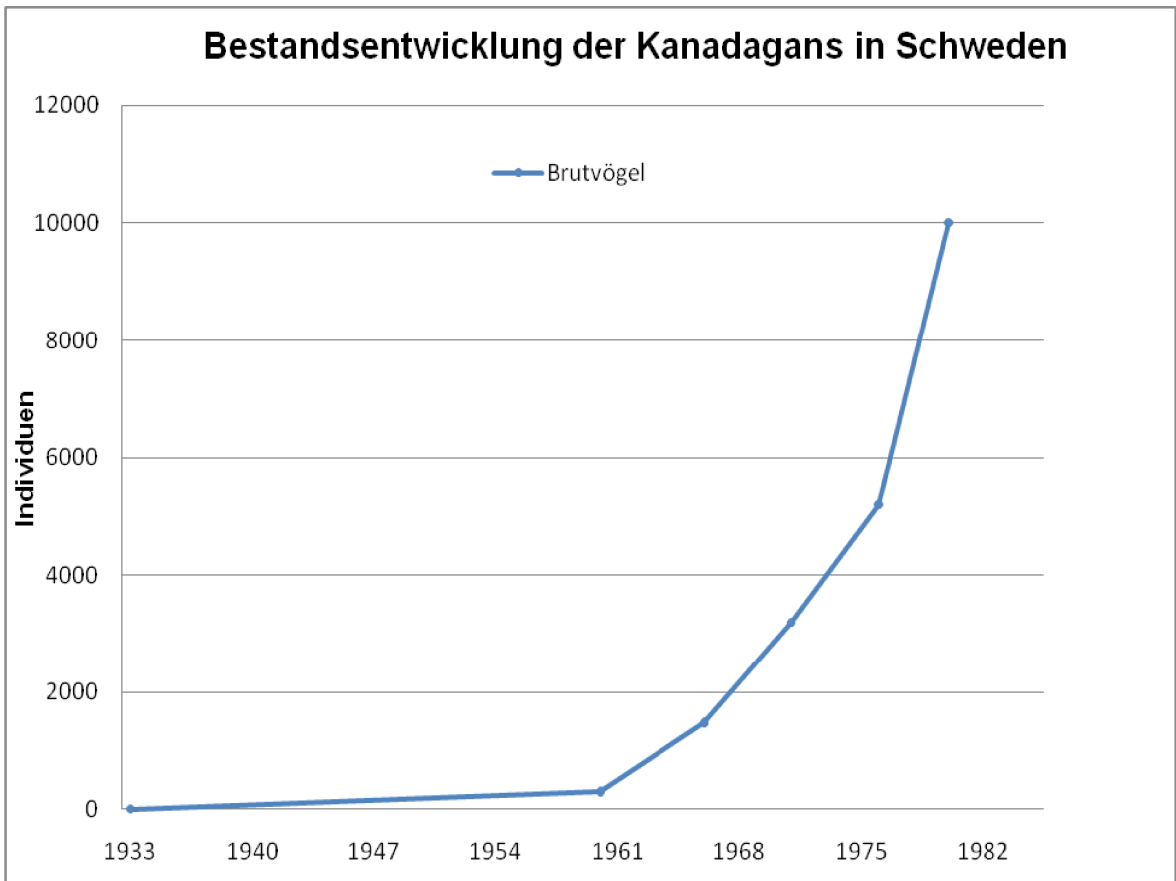
Seattle Audubon Society: Canada Goose,
http://www.seattleaudubon.org/birdweb/bird_details.aspx?id=61, Stand am 03.03.2010

Spiegel Online (2008): Jede vierte Säugetierart ist vom Aussterben bedroht, 06.10.2008,
<http://www.spiegel.de/wissenschaft/natur/0,1518,582496,00.html>, Stand am 16.02.2010

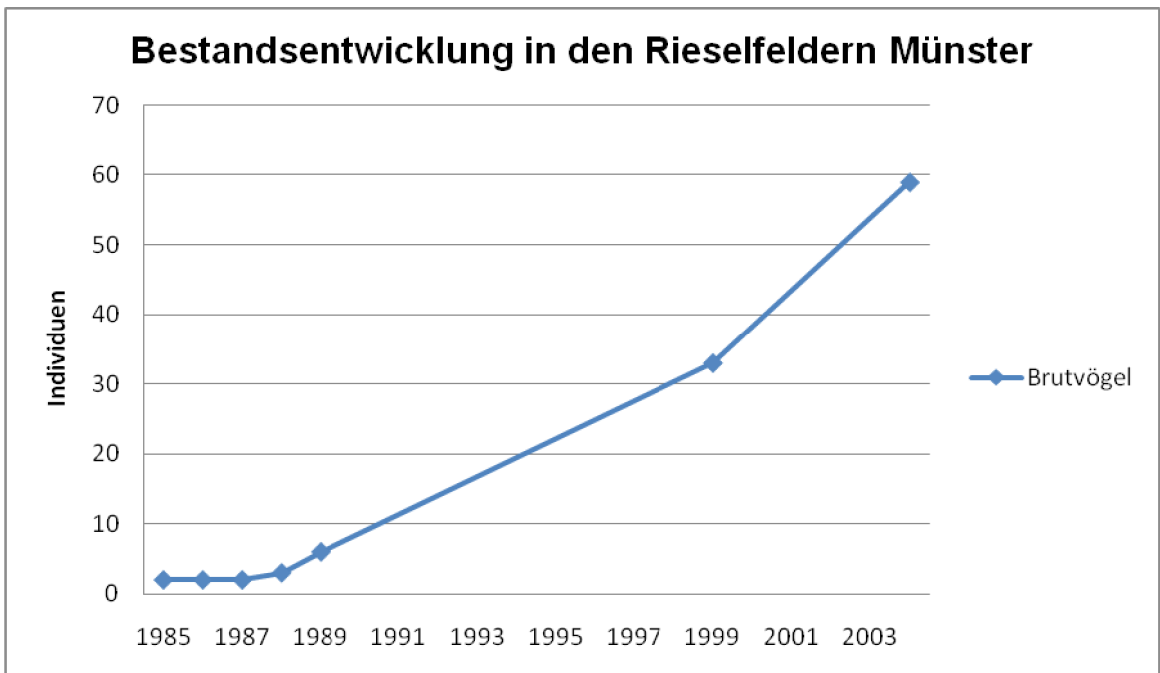
The EBCC Atlas of European Breeding Birds, <http://www.sovon.nl/ebcc/ea/default.asp?species=1660>, stand am 03.02.2010

Wikipedia: Kanadagans, <http://de.wikipedia.org/wiki/Kanadagans>, Stand: 12.02.2010

Wolfsregion Lausitz: <http://www.wolfsregion-lausitz.de/verbreitung/verbreitung-in-deutschland>, Stand am 01.03.2010



Gut erkennbar ist das langsame Wachstum bis in die 1960er Jahre mit dem anschließenden exponentiellen Zuwachs in der schwedischen Population. Bestandsangaben nach Bezzel 1985 S. 129



Bestandsangaben nach Klein. Das nochmals verstärkte Populationswachstum nach 1999 ist durch die Erweiterung möglicher Brutareale zu erklären.