

**Wildgänse**  
**auf dem Gräbendorfer See**  
**Gutachten im Rahmen der Umverlegung**  
**der 380 kV Freileitung Preilack-Streumen**  
**im Tagebau Greifenhain**



**Bearbeitet von:**

**Dr. Reinhard Möckel**

Langes Ende 8

03249 Sonnewalde, OT Münchhausen

Tel.: 035323/60716,

Mobil: 0173/4852936

E-Mail: reinhard.moeckel@gmx.de

**im Auftrag von:**

**GICON Großmann Ingenieur Consult GmbH**

Frau Linda Augustin

Tiergartenstraße 48

01219 Dresden

Tel.: 0351/47878 7710

E-Mail: l.augustin@gicon.de

Sonnewalde, 04.07.2019

## Unterschriftenblatt

Dr. rer. nat. Reinhard Möckel



## Inhaltsverzeichnis

	Seite
Unterschriftenblatt	2
Inhaltsverzeichnis	3
Fotoverzeichnis	3
Abbildungsverzeichnis	4
<b>1     <b>Veranlassung</b></b>	<b>5</b>
<b>2     <b>Untersuchungsgebiet</b></b>	<b>6</b>
<b>3     <b>Methodisches Vorgehen</b></b>	<b>12</b>
<b>4     <b>Wildgänse des Gräbendorfer Sees</b></b>	<b>13</b>
4.1    Brutvögel	13
4.2    Durchzügler und Überwinterer	16
4.3    Vernetzung mit dem Umland	22
<b>5     <b>Bewertung des Vorhabens</b></b>	<b>24</b>
<b>6     <b>Quellen</b></b>	<b>25</b>
6.1    Literatur	25
6.2    Planungen und Gutachten	26

## Fotoverzeichnis

	Seite
Foto 1. Weite Teile des Gewässerufers vom Gräbendorfer See werden von einem unterschiedlich breiten Schilfgürtel gesäumt.	5
Foto 2. Gräbendorfer See mit Insel.	9
Foto 3. Die Insel im September 2010 vor den Holzungen: Nur die Rohbodenareale entsprechen den Erhaltungszielen, nicht die aufwachsenden Kiefern.	9
Foto 4. Die nach den beiden Arbeitseinsätzen 2010 und 2011 vom Gehölzaufwuchs „befreite“ Hauptinsel im Gräbendorfer See.	10
Foto 5. Im Sommerhalbjahr auf den Inseln weidende Burenziegen verhindern seit 2011 wirksam eine Wiederbewaldung der Inseln im Gräbendorfer See.	11
Foto 6. Nest der Graugans mit frisch geschlüpften Jungvögeln auf der Insel im Gräbendorfer See.	14
Foto 7. Mischgelege einer Großmöwe mit der Nilgans (helles Ei).	16

Titelfoto: Bootssteg am Südwestufer des Gräbendorfer Sees.- Foto: R. Möckel

## Abbildungsverzeichnis

	Seite
Abb. 1. Gräbendorfer See mit Lage der drei Freizeitanlagen innerhalb des Geltungsbereichs des Sanierungsplans Tagebau Gräbendorf.	7
Abb. 2. Abgrenzung vom Teilgebiet „Insel und Ostufer Gräbendorfer See“ des SPA-Gebietes „Lausitzer Bergbaufolgelandschaft“.	8
Abb. 3. Entwicklung des Brutbestandes der Graugans auf dem Gräbendorfer See seit der Flutung des Tagebau-Restloches.	13
Abb. 4. Entwicklung des Brutbestandes der Nilgans auf dem Gräbendorfer See seit der Flutung des Tagebau-Restloches.	15
Abb. 5. Nutzung des Gräbendorfer Sees als Schlafgewässer durch nordische Gänse (Feldgänse: <i>Anser serrirostris</i> , <i>A. albifrons</i> ).	17
Abb. 6. Phänologie des Auftretens nordischer Gänse auf dem Gräbendorfer See nach Zählungen ab dem Winter 2011/12.	18
Abb. 7. Nutzung des Gräbendorfer Sees als Schlaf- und Rastgewässer durch die Graugans (ab Winter 2011/12).	19
Abb. 8. Phänologie des Auftretens der Graugans auf dem Gräbendorfer See nach Zählungen ab dem Winter 2011/12.	20
Abb. 9. Nutzung des Gräbendorfer Sees als Schlaf- und Rastgewässer durch die Weißwangengans (ab Winter 2010/11).	20
Abb. 10. Nutzung des Gräbendorfer Sees als Schlaf- und Rastgewässer durch die Nilgans (ab Winter 2011/12).	21
Abb. 11. Phänologie des Auftretens der Nilgans auf dem Gräbendorfer See nach Zählungen ab dem Winter 2014/15.	22
Abb. 12. Lage der wichtigsten Nahrungsgründe auf dem Gräbendorfer See übernachtender nordischer Gänse.	23
Abb. 13. Jetziger und geplanter Trassenverlauf der 380 kV Freileitung Preilack-Streumen am Nordrand des früheren Tagebaus Greifenhain.	25

## 1 Veranlassung

Der Übertragungsnetzbetreiber 50Hertz plant aufgrund von drohenden Setzungserscheinungen des Bodens und der damit einhergehenden Gefährdung der Standsicherheit der Masten auf der Kippe des früheren Tagebaus Greifenhain südlich Casel die Umverlegung der 380 kV Freileitung Preilack-Streumen. Im Rahmen der Recherche zum Raumwiderstand ist für den betroffenen Abschnitt zwischen den Masten 86 und 96n auch abzuklären, ob es dadurch zu negativen Auswirkungen auf im benachbarten SPA-Gebiet „Lausitzer Bergbaufolgelandschaft – Teilgebiet Gräbendorfer See“ lebende Vögel kommen könnte.

Seit vielen Jahren wird vom Gutachter das Brut- und Rastgeschehen von Wildgänsen auf dem Gräbendorfer See verfolgt. Für die rastenden und brütenden Arten der Wildgänse (hier vom Genus *Anser*, *Branta* & *Alopochen*) können detaillierte Angaben zu ihrem zeitlichen Auftreten und auch zu ihren Wechselbeziehungen mit dem Umfeld gemacht werden. Aus diesen Resultaten wiederum lassen sich artenschutzrelevante Schlussfolgerungen bezogen auf das Vorhaben ableiten, die jedoch nicht Gegenstand dieses Gutachtens sind.



Foto 1. Weite Teile des Gewässerufers vom Gräbendorfer See werden von einem unterschiedlich breiten Schilfgürtel gesäumt.- Foto: R. Möckel

## 2 Untersuchungsgebiet

Der Gräbendorfer See befindet sich im Südosten des Landes Brandenburg. Er liegt ca. 20 km südwestlich von Cottbus und gehört geographisch zur Niederlausitz (Landkreise Oberspreewald-Lausitz & Spree-Neiße). Naturräumlich gesehen ist es die Übergangszone vom Luckau-Calauer Becken im Süden zum Oberspreewald im Norden. Die geodätische Höhe beträgt hier etwa 70 m ü. NN, die Einstauhöhe des Gräbendorfer Sees 67,4 m ü. NN.

Der heutige See geht auf den früheren Tagebau Gräbendorf (Laufzeit 1981 bis 1992, LMBV 1998) zwischen Casel (Landkreis Spree-Neiße) und Laasow (Landkreis Oberspreewald-Lausitz) zurück. Geflutet wurde der verbliebene Hohlraum des Braunkohle-Gewinnungsfeldes ab 1996 mit Wasser aus der Spree. Der Gräbendorfer See besitzt nun eine Wasserfläche von 457 ha. Das Volumen des geschichteten Wasserkörpers beläuft sich auf 93,1 Mio. m<sup>3</sup> (LMBV 2007). Nach RÜMMLER et al. (2004) kennzeichnen das annähernd rechteckige, oligotrophe Gewässer folgende morphologische Parameter:

- mittlere Seetiefe: 21,9 m
- maximale Seetiefe: theoretisch bis 50 m, real um die 35 m
- Uferlänge gesamt: 12,5 km
- Uferböschungen: Nord-, West- und teilweise Südufer bis zur Berme bei 56 bzw. 60 m ü. NN 1:10 bzw. 1:15 abgeflacht; Ostufer auf 300 m Länge steilscharig; am Südostufer größere Flachwasserzonen mit einer Wassertiefe bis zu 5 m; Inselböschungen bis zur Wassertiefe von 2 m mit einer Neigung von 1:20
- Beckenform: steilscharig mit vergleichsweise geringem Anteil flacher Ufer

Der Grundwassereigenaufgang begann im Gräbendorfer See 1993 nach Außerbetriebnahme der Wasserhaltung. Ab April 1996 wurde zusätzlich Wasser aus der Spree (Südumfluter) gehoben und über eine 14 km lange Rohrleitung von Vetschau herangeführt (durchschnittlich 0,6 m<sup>3</sup>/s, bis zum Herbst 2008 insgesamt 106,6 Mio. m<sup>3</sup>). Obwohl der entstandene Tagebausee seit 2007 als vollständig gefüllt gilt, werden ihm noch immer diskontinuierlich geringe Mengen Spreewasser zugeführt. Dies erfolgt zum Ausgleichen der Verdunstungsverluste und zur Stabilisierung der Vorflut in den hier beginnenden Fließgewässern.

Die Fremdwasserfüllung führte zu einer deutlichen Verringerung des Säuregrades des Seewassers. So stieg der pH-Wert nach anfänglicher Stagnation bis auf 5,5 im Mai 1998. In den Sommermonaten wurden vor dem vorübergehenden Aussetzen der Fremdwasserzufuhr pH-Werte von 5,5 bis 6,4 (1999 – 2002) erreicht. Flutungsunterbrechungen hatten jeweils eine um etwa zwei Monate zeitversetzte Wiederversauerung bis auf Werte von 4,0 bis 4,3 zur Folge (RÜMMLER et al. 2004). Erst seit dem Jahr 2008 hält sich durchgängig ein pH-Wert über 6,0, aktuell meist nahe 7,0. Die Säurekapazität des Seewassers  $K_{S4,3}$  verharrt im Bereich von 0,17 bis 0,29 mmol/l. Das Gewässer ist daher sehr schwach gepuffert bis ungepuffert.

Die Wasserqualität des Tagebausees ist gut. Lediglich die Belastung des hochmineralisierten Wassers mit Sulfaten ist vergleichsweise groß (gemessen am 13.11.2008):

pH-Wert:	6,8	Säurekapazität $K_{S4,3}$	0,29 mmol/l
Leitfähigkeit:	1.004 $\mu\text{S}/\text{cm}$	Sulfat	421 mg/l
		Eisen <sub>gelöst</sub>	0,01 mg/l

In den Jahren 2001 bis 2004 war das Zooplanktonaufkommen des Gräbendorfer Sees mit 1,1 bis 3,9 Stück/l sehr gering. Es dominierten verschiedene Rotatorienarten. Nur in einer Probe vom April 2003 wurde bei einem vergleichsweise hohen Zooplanktongehalt von 55,3 Stück/l ein Anteil von 99,4 % Cladoceren (*Chydorus spaericus*) ermittelt (RÜMMLER et al. 2004). Insgesamt stehen damit Fischen und Amphibien Nährtiere im Freiwasser nur in sehr geringer Dichte zur Verfügung. Ähnlich pessimal sind die Bedingungen im Bodensubstrat.

Das Ufer des Gräbendorfer Sees ist trotz der kurzen Zeit seit der Entstehung des Gewässers bereits fast durchgängig verschliff (Foto 1). Sandige Strände gibt es derzeit nur sehr lokal. Dennoch baden an den naturbelassenen Ufern im Sommer bei entsprechender Wetterlage zahlreiche Besucher.

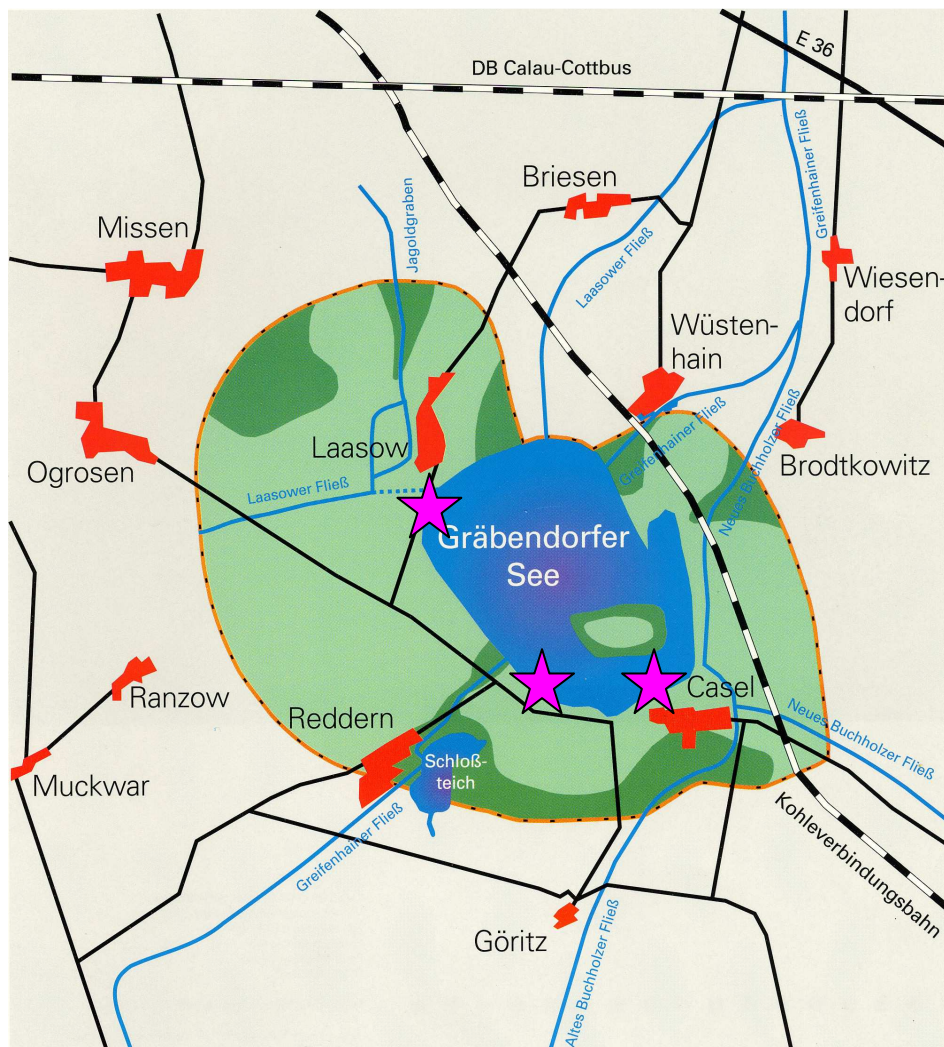


Abb. 1.  
Gräbendorfer See  
mit Lage der drei  
Freizeitanlagen (Illa  
Sterne) innerhalb  
des Geltungsbe-  
reichs des Sanie-  
rungsplans Tagebau  
Gräbendorf.  
Quelle: LMBV 1998

Bereits im August 2006 ließ man bei Laasow ein auf Pontons schwimmendes Haus zu Wasser, das seither als Tauchschule genutzt wird. Wenig später begann man mit der touristischen Erschließung des Südwestufers unweit der noch im Jahr 1990 devastierten Ortslage Gräbendorf. Eine dritte Ferienanlage entstand am Caseler Ufer. Damit sind die ersten Keimzellen für die

Entwicklung einer touristischen Infrastruktur am Ufer des Gräbendorfer Sees entstanden (Abb. 1). Diese sollen in den nächsten Jahren schrittweise zu komplexen Freizeitanlage ausgebaut werden.

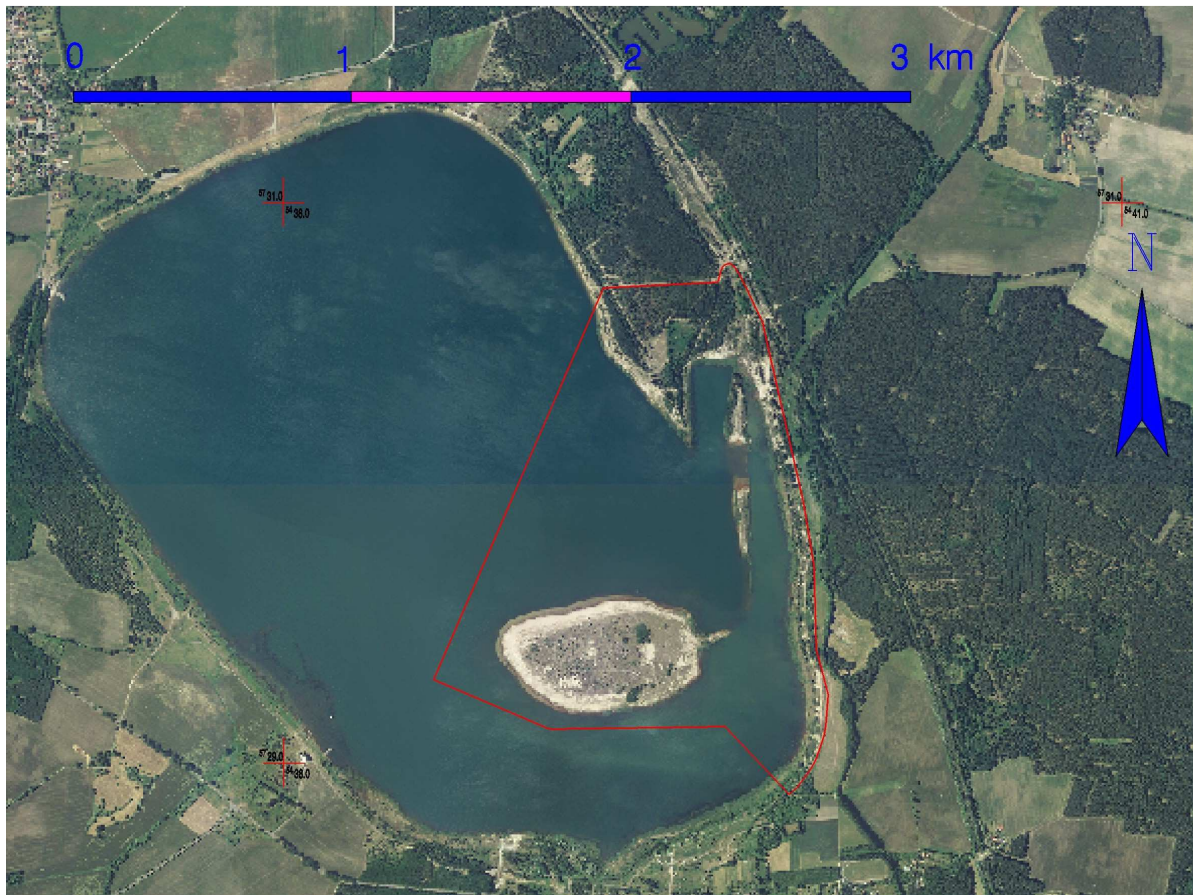


Abb. 2. Abgrenzung vom Teilgebiet „Insel und Ostufer Gräbendorfer See“ des SPA-Gebietes „Lausitzer Bergbaufolgelandschaft“. - Luftbild: Sommer 2010.

Die beiden im Gräbendorfer See liegenden Inseln (eine große & eine kleine, Abb. 2) sowie das Ostufer sind Teil des SPA-Gebietes „Lausitzer Bergbaufolgelandschaft“ (DE 4450-421). Dieses hat insgesamt eine Fläche von 6.079 ha und repräsentiert einen für Südbrandenburg typischen Vogellebensraum, welcher durch den großflächigen Braunkohlebergbau geschaffen wurde [1]. Aus laufenden und stillgelegten Tagebauen wurden auf einem rund 45 km langen Band zwischen Spremberg im Osten und Finsterwalde im Westen vier Teilgebiete ausgewählt, welche die Besonderheiten von Bergbaufolgelandschaften für den Vogelschutz repräsentieren:

- a) Welzow-Süd (2.400 ha),
- b) **Insel und Ostufer Gräbendorfer See** (164 ha),
- c) Ilse-Weiher Meuro (300 ha) und
- d) Grünhaus (3.215 ha).

Eine besondere Bedeutung für Brutvögel kommt der in der Südhälfte des Sees gelegenen Hauptinsel zu (Foto 2). Sie ist etwa 22 ha groß (800 m lang, bis zu 390 m breit). Daneben existiert noch eine kleinere Insel von etwa 1,1 ha Größe östlich der Hauptinsel.





Foto 2. Gräbendorfer See mit Insel.- Foto: LMBV mbH/P. Radke; Aufnahmejahr 2012.

Bis 2010 wurden diese infolge eines bestehenden Betretungsverbot es wegen der Gefahr von Setzungsfließen nur selten aufgesucht, um die dort lebenden Vögel zu erfassen [5]. Die bei den wenigen Besuchen gesammelten Erfahrungen zeigten, dass nicht eine infolge von Sukzession zunehmend mit Gehölzen bestandene Insel, sondern nur eine solche ohne Baum- und Strauchbewuchs mit weiten Rohbodenarealen (Foto 3) den Erhaltungszielen des Europäischen Vogelschutzgebietes entspricht.



Foto 3. Die Insel im September 2010 vor den Holzungen: Nur die Rohbodenareale entsprechen den Erhaltungszielen, nicht die aufwachsenden Kiefern.- Foto: R. Möckel.

Der Eigentümer der Insel – der NaturSchutzFonds Brandenburg, seit 2013 vertreten durch die Flächenagentur Brandenburg GmbH – veranlasste daraufhin, dass im Juni 2010 vier robuste Soay-Schafe auf die Insel gebracht wurden, um die Habitataignung für anspruchsvolle Brutvögel zu optimieren. Dabei ging es darum, das weitere Aufkommen von Gehölzen zu unterbinden.

Im Herbst 2010 zeigte sich jedoch, dass Schafe die Gehölze nicht wirkungsvoll zurückdrängen konnten. Neben dem Einsatz von Ziegen schien dies nur noch mit Hilfe der Motorsäge möglich. Der Regionalverband Calau des Naturschutzbundes Deutschland (NABU) organisierte daraufhin am 25. September 2010 einen Pflegeeinsatz. Neben Mitgliedern des NABU waren daran auch Mitarbeiter der Naturwacht umliegender Großschutzgebiete und weitere Vogelfreunde (insbesondere aus dem Cottbusser, Finsterwalder und Senftenberger Raum) beteiligt. Dadurch gelang es an diesem Tag, die Nordspitze der Insel von ihren Gehölzen zu „befreien“.



Foto 4. Die nach den beiden Arbeitseinsätzen 2010 und 2011 vom Gehölzaufwuchs „befreite“ Hauptinsel im Gräbendorfer See.- Foto: R. Möckel.

Im Jahr 2011 konnte für die Beweidung ein Ziegenhalter gewonnen werden. Zwölf Ziegen kamen Anfang Juli auf die Insel. Außerdem erfolgten im Herbst 2011 weitere Holzungen. Im Rahmen dieses Großeinsatzes konnten am 5. November 2011 fast alle Bäume und Büsche der Insel gefällt werden (Foto 4).

Von nun an war es den Ziegen (Foto 5) möglich, einen erneuten Aufwuchs an Gehölzen effektiv zu unterbinden. Außerdem wurden im Herbst 2012 und 2013 die bei den vorangegangenen Einsätzen aufgehäuften Reisighaufen abgebrannt.



Foto 5. Im Sommerhalbjahr auf den Inseln weidende Burenziegen verhindern seit 2011 wirksam eine Wiederbewaldung der Inseln im Gräbendorfer See.- Foto: R. Möckel.

Seit dem Sommer 2015 wird auch die kleine Insel von Ziegen beweidet. Aber erst eine manuelle Gehölzrodung im Herbst 2018 schuf auch hier einen der naturschutzfachlichen Zielstellung entsprechenden Vogellebensraum.

Das Entwicklungsziel beider Inseln wird insbesondere im Erhalt eines sehr frühen Sukzessionsstadiums nährstoffarmer Sandflächen gesehen. Möglichkeiten für die praktische Umsetzung gemäß der Europäischen Vogelschutz-Richtlinie bietet vor allem die extensive Beweidung mit Ziegen. Inwiefern in den nächsten Jahren darüber hinaus erneut manuelle Einsätze erforderlich sein werden, bleibt abzuwarten.

### 3 Methodisches Vorgehen

Gemäß der Europäischen Vogelschutz-Richtlinie besteht in Verbindung mit den gesetzlichen Vorgaben der § 33 & 34 BNatSchG für Europäische Vogelschutzgebiete ein Verschlechterungsverbot. Dies gilt auch für möglicherweise indirekt in das Schutzgebiet wirkende Faktoren, wie das Heranrücken der 380 kV Freileitung Preilack-Streumen im Tagebau Greifenhain an das hier betrachtete Gewässer. In diesem Zusammenhang ist speziell die Funktion des Gräbendorfer Sees als Brutplatz für Wildgänse, insbesondere aber als Gänserast- und Gäneschlafplatz gemäß des Verbotes zur Störung wildlebender Tiere (§ 39 BNatSchG) zu prüfen.

Vom Gutachter werden seit 2002 eigene Daten zur Nutzung des Gräbendorfer Sees (Fotos 1 & 2) durch Wildgänse erhoben. Sie erfolgten anfangs allerdings nur sporadisch ([2], [3], [4]). Parallel dazu untersuchte BESCHOW (2005, [5]) die Brutvogelfauna der Inseln und des Ostufers, allerdings ebenfalls nicht kontinuierlich über mehrere Jahre.

Erst seit dem Winter 2011/12 wird vom Gutachter das Rastgeschehen der Wildgänse auf dem Gräbendorfer See planmäßig verfolgt. Die Zählungen erfolgen von Oktober bis März immer in der Mitte des Monats, in der Regel als morgendliche Erfassung der vom Schlafplatz zu ihren Nahrungsflächen in der umliegenden Agrarlandschaft abfliegenden Gänse. Lassen es die Sichtverhältnisse zu, werden auch die Abflugrichtungen notiert. Dadurch können für die rastenden Arten der Wildgänse detaillierte Angaben zu ihrem zeitlichen Auftreten und zu ihren Wechselbeziehungen mit dem Umland gemacht werden.

Seit dem Frühjahr 2013 organisiert der Gutachter zudem alljährlich eine Kartierung der Brutvögel auf den beiden Inseln im Gräbendorfer See. Dazu werden diese Ende April, Anfang Juni und Anfang Juli von mehreren Ornithologen aufgesucht und gezielt nach Nestern und anderen brutrelevante Nachweisen abgesucht. Planmäßige Brutvogelerfassungen am 12,5 km langen „Außenufer“ des Gräbendorfer Sees fanden bislang nicht statt. Sporadische Brutnachweise und brutverdächtiges Verhalten wurde festgehalten. Die Daten sind jedoch lückenhaft.

Das vorgelegte Gutachten berücksichtigt folgende sieben auf dem Gräbendorfer See bislang festgestellten Arten von Wildgänsen (Nomenklatur nach BARTHEL & KRÜGER 2018):

Rothalsgans ( <i>Branta ruficollis</i> ):	sehr seltener Durchzügler
Weißwangengans ( <i>Branta leucopsis</i> ):	seltener Durchzügler
Graugans ( <i>Anser anser</i> ):	regelmäßiger Brutvogel, regelmäßiger Durchzügler und Wintergast
Waldsaatgans ( <i>Anser fabalis</i> ):	sehr seltener Durchzügler
Tundrasaatgans ( <i>Anser serrirostris</i> ):	häufiger Durchzügler und Wintergast
Blässgans ( <i>Anser albifrons</i> ):	regelmäßiger Durchzügler und Wintergast
Nilgans ( <i>Alopochen aegyptiaca</i> ):	regelmäßiger Brutvogel, regelmäßiger Durchzügler und Wintergast

## 4 Wildgänse des Gräbendorfer Sees

### 4.1 Brutvögel

Die **Graugans** brütet als einzige „echte“ Gans (Genus *Anser*) regelmäßig in Deutschland. Nach kontinuierlicher Zunahme seit 1950 wurde der Bestand im Bundesland Brandenburg Ende der 1990er Jahre auf bis zu 2.000 Paare geschätzt (ABBO 2001). In den Jahren 2005 bis 2009 waren bereits 4.400 bis 5.100 besetzte Reviere der Graugans bekannt (RYSILAVY et al. 2011). Dennoch fehlte die Art auf dem Gräbendorfer See noch Jahre nach Erreichen des Endwasserspiegels als Brutvogel.

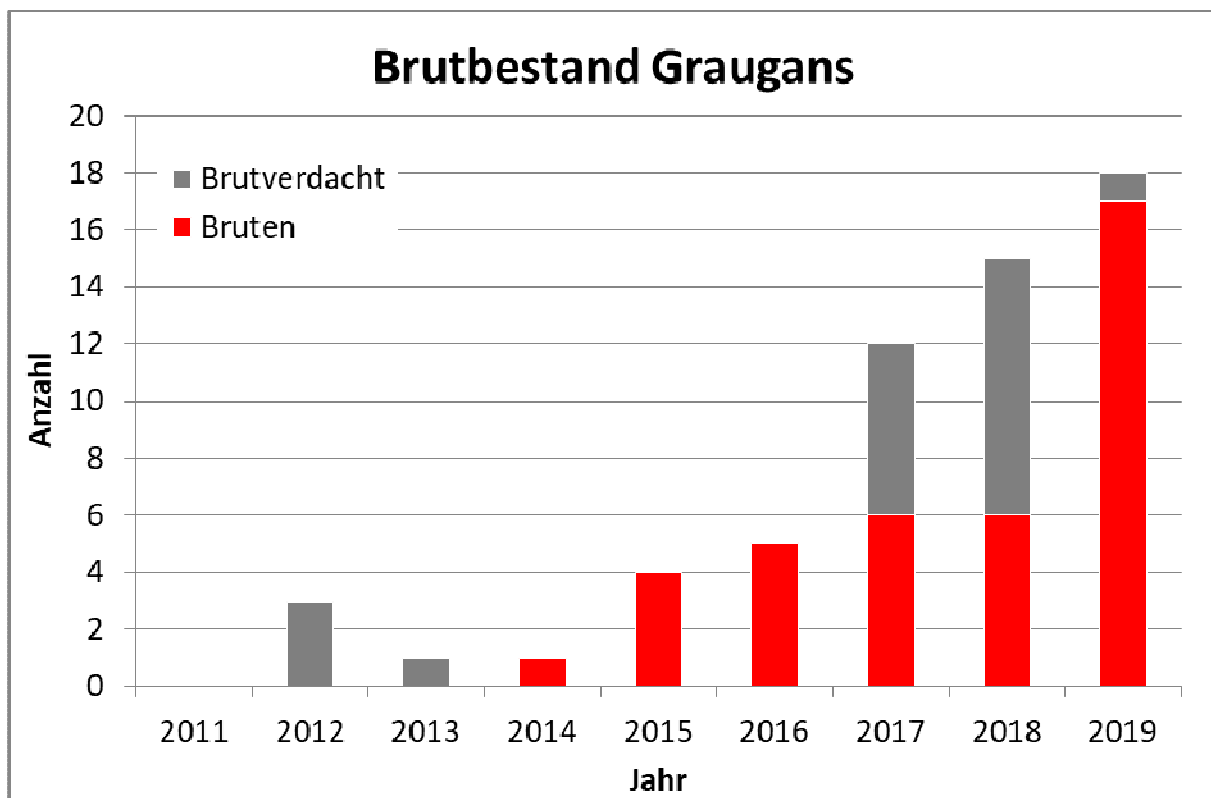


Abb. 3. Entwicklung des Brutbestandes der Graugans auf dem Gräbendorfer See seit der Flutung des Tagebau-Restloches.

Erst im Frühjahr 2012 deuteten Sichtungen während der Brutzeit auf einen Bestand von drei Paaren hin. Auf den erstmals nach mehreren Jahren Pause 2013 und 2014 wieder gründlich untersuchten Inseln fehlte die Graugans noch als Brutvogel (MÖCKEL 2014). Der erste Brutnachweis wurde am 17.04.2014 am Ostufer erbracht (Paar mit fünf Jungvögeln, F. Raden). Danach stieg der Bestand kontinuierlich an (Abb. 3). Der bislang höchste Wert wurde 2019 erzielt: 17 Bruten (Foto 6), davon 14 auf der Insel und drei am Caseler Ufer, sowie ein Brutverdacht an einem weiteren Uferabschnitt.

Die große Insel im See bietet einen vor „fußläufigen Prädatoren“ sicheren Brutplatz, der von immer mehr Paaren genutzt wird. Auf der kleinen Insel wurde noch kein Nest gefunden. Zunehmend nistet die Art aber auch an den Außenufern. Da hier noch keine vollständige Zählung erfolgte, könnte der Bestand etwas größer sein als in dieser Studie ausgewiesen (nur sporadi-

sche Kontrollen). Es wird vermutet, dass sich die positive Entwicklung in den nächsten Jahren fortsetzen wird.

Nur wenige Paare ziehen ihre Küken auch auf der Insel auf. Die meisten Familien schwimmen an die Außenufer, wo sie bevorzugt auf angrenzendem Grünland Nahrung suchen. Bereits ab Anfang Juli schließen sich die Familien mit ihren nunmehr flüggen Jungvögeln – ergänzt durch Zuzug von benachbarten Gewässern – zu Trupps zusammen, z.B. etwa 50 Graugänse am 01.07.2014 im flachen Wasser vor der Insel.



Foto 6. Nest der Graugans mit frisch geschlüpften Jungvögeln auf der Insel im Gräbendorfer See.- Foto: R. Möckel

Die **Nilgans** gilt in Deutschland als etabliertes Neozoon. Bis zum Jahr 2000 lagen für Brandenburg erst elf Nachweise vor (keine Bruten, ABBO 2001). Das angestammte Areal dieser Gans erstreckt sich über fast ganz Afrika südlich der Sahara und über das Nildelta. Damit ist sie ein typisches Faunenelement des tropischen Afrikas. Es gibt allerdings Hinweise, dass die Nilgans im Mittelalter Brutvogel in Südosteuropa war und von hier im Zuge des Zusammenbruchs des Osmanischen Reiches verdrängt wurde (BRAUNEIS 2019).

Die heutigen europäischen Brutvorkommen gehen auf Aussetzungen in England zurück. Über die Niederlande, die heute flächendeckend besiedelt sind, gelangte die Art nach Deutschland. Die erste Brut wurde 1981 nachgewiesen. Im Jahr 2000 umfasste der Bestand bereits 250 bis 300 Paare. Verbreitungsschwerpunkte waren Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen (GEDENON et al. 2014). In Brandenburg wurde im Jahr 2003 die erste Brut am Päwesiner See (Landkreis Potsdam-Mittelmark) nachgewiesen (LÖSCHAU & RATHGEBER 2003). Im Süden Brandenburgs brütete die Art erstmals 2006 (je eine Brut in einer Kiesgrube bei Mühlberg sowie in den

Schweinfurter Teichen (Landkreis Elbe-Elster, HAUPT & MÄDLow 2009). Im Jahr 2009 waren in Brandenburg bereits 22 bis 25 besetzte Reviere der Nilgans bekannt (RYS LAVY et al. 2011). Auf der Insel im Stoßdorfer See bei Luckau brütet seit 2012 alljährlich ein Paar (J. Nevoigt).

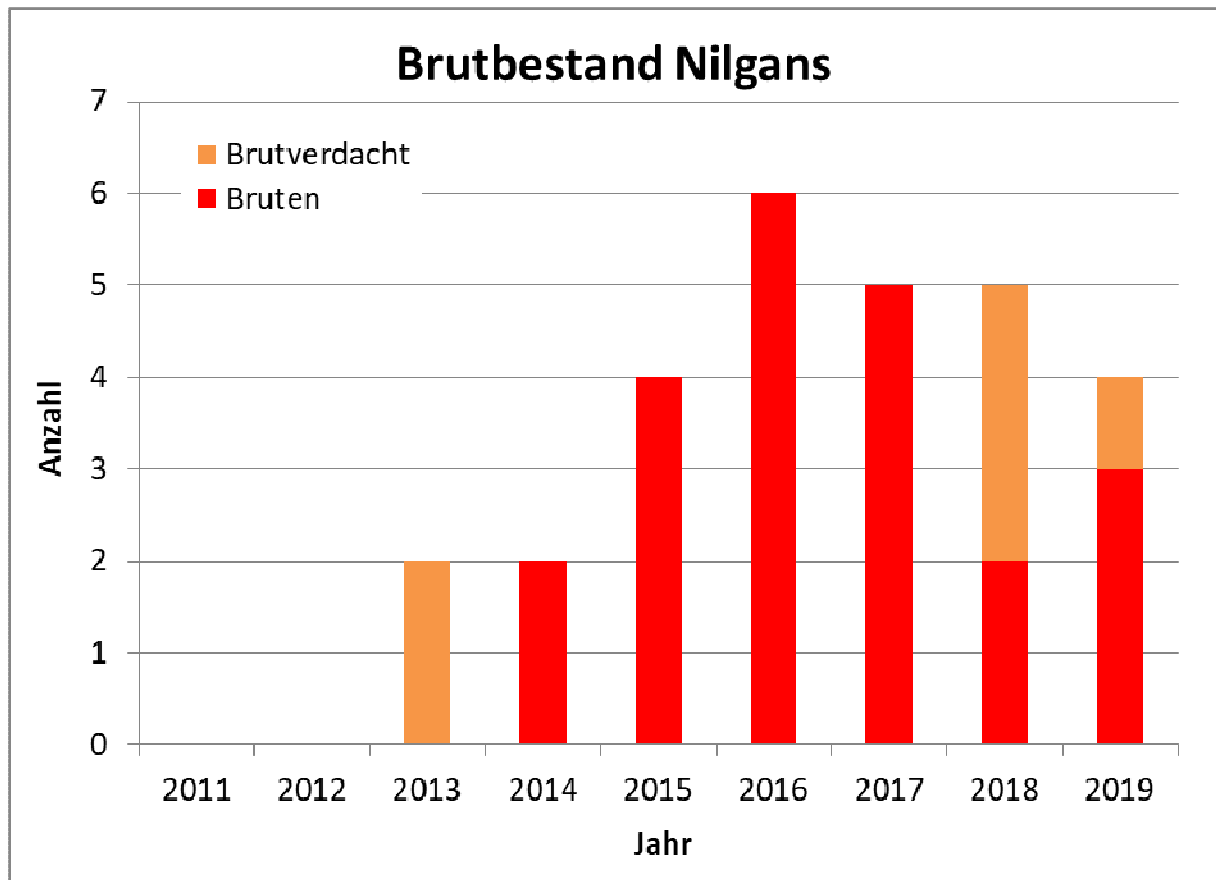


Abb. 4. Entwicklung des Brutbestandes der Nilgans auf dem Gräbendorfer See seit der Flutung des Tagebau-Restloches.

Im Laufe des Jahres 2013 siedelten sich zwei Paare am Gräbendorfer See an. Brutnachweise gelangen ein Jahr später. Ein Paar brütete auf der Hauptinsel (Gelegefund mit sechs Eiern am 01.07.2014), ein weiteres auf der kleinen Nachbarinsel vorm Ostufer (Paar mit drei Jungen am 24.06.2014; F. Raden). Der höchste Bestand wurde bislang im Jahr 2016 festgestellt (sechs Bruten, darunter eine Spätbrut, bei der die Küken erst Ende September schlüpften). Seitdem reduzierte sich die Zahl der Paare auf vier im Frühjahr 2019 (Abb. 4).

Die meisten Gelege (Foto 7) werden auf der von „fußläufigen Prädatoren“ freien Insel erbrütet. Wie bei den Graugänsen verlassen die Familien nach dem Schlupf in der Regel den Brutplatz. Die Aufzucht der Jungen erfolgt dann an den „Außenufern“ des früheren Tagebau-Restloches.

Auffällig sind in den letzten beiden Jahren größere Trupps von Nichtbrütern. So stand am 06.06.2018 am Nordufer ein Trupp aus 18 Ind., am 20.05.2019 auf der Insel ein Trupp aus ca. 20 Ind. (H. Schuhr).



Foto 7. Mischgelege einer Großmöwe mit der Nilgans (helles Ei).- Foto: R. Möckel

## 4.2 Durchzügler und Überwinterer

Bezüglich der Nutzung des Gewässers als Schlafplatz nordischer Gänse (Feldgänse: Saatgänse & Blässgans) hat der Gräbendorfer See in den letzten Jahren überregionale Bedeutung erlangt. Dabei wird der See zur Nächtigung in der Abenddämmerung angefliegen und morgens wieder verlassen. Die Nahrungsaufnahme geschieht am Tage auf umliegende Ackerflächen.

Nach der Entstehung des Sees wurden am 16.11.1997 erstmals abends zum Schlafen einfallende Feldgänse bemerkt. Damals waren es etwa 1.400 **Tundrasaatgänse** (W. Albrecht). Im Jahr darauf erfolgte keine Kontrolle. Im Herbst 1999 wurden am 26.10.1999 erst 20 Saatgänse (J. Nevoigt) gezählt, zwei Tage später bereits 700 (überwiegend Saatgänse, Anteil Blässgänse etwa 3 %; R. Möckel). In den letzten Oktobertagen übernachteten dann mehrfach um 3.500 Feldgänse auf dem See (W. Albrecht, G. Wodarra). Am 12.01.2000 traf dann J. Nevoigt einen artreinen Trupp von 50 Blässgänsen an.

In den folgenden Jahren erfolgten nur sporadische Kontrollen. Dabei meldete H. Michaelis am 05.11.2000 drei und am 26.10.2001 etwa 70 Feldgänse. Im Herbst 2002 erfolgte wiederum keine Zählung.

Im Herbst 2003 kam es erstmals zur regelmäßigen Erfassung des abendlichen Gänseeinfalls (W. Albrecht). Dabei entwickelten sich die Zahlen wie folgt:

19.10.2003	-	400 Feldgänse	04.11.2003	-	5.200 Feldgänse
29.10.2003	-	3.800 Feldgänse	16.11.2003	-	150 Feldgänse
31.10.2003	-	900 Feldgänse	30.11.2003	-	100 Feldgänse
02.11.2003	-	2.000 Feldgänse			



Folglich wurde um die Monatswende Oktober/November das Maximum erreicht. Nachdem die Masse der Gänse Ende November abgezogen war, kam es im Januar erneut zum Einflug von Feldgänsen (am 18.01.2004 um 1.000, am 15.02.2004 noch 130).

Der Herbst 2004 stand dem vorangegangenen Jahr nicht nach:

- 03.10.2004 - 5.500 Feldgänse (zeitgleich 5.000 Feldgänse auf Altdöberner See)
- 11.10.2004 - 5.000 Feldgänse
- 15.10.2004 - 4.600 – 5.000 Feldgänse

Nachdem im Herbst 2005 die Zählung ausfiel, erbrachten die Erfassungen 2006 (max. 2.100 Feldgänse am 21.10.2006) und 2007 (max. 300 Saatgänse am 14.10.2007) deutlich niedrigere Zahlen. Im Herbst 2008 wurden gar keine Gänse angetroffen. Erst am 19.01.2009 übernachteten 175 auf dem Gräbendorfer See, einem der wenigen in der Region noch eisfrei gebliebenen Gewässer. Die Entwicklung dieser Anfangsjahre (Abb. 5) ließ vermuten, dass die Herausbildung einer Rasttradition begonnen hat. Die Feldgänse „testeten“ die Vielzahl der neu entstandenen Tagebauseen in den Bergbaufolgelandschaften der Niederlausitz hinsichtlich ihrer Eignung aus. Das Mittel der von 1997 bis 2008 festgestellten Herbstmaxima lag allerdings erst bei 2.033 nordischen Gänsen. Damit hatte der Gräbendorfer See für übernachtende Feldgänse zunächst lediglich regionale Bedeutung.

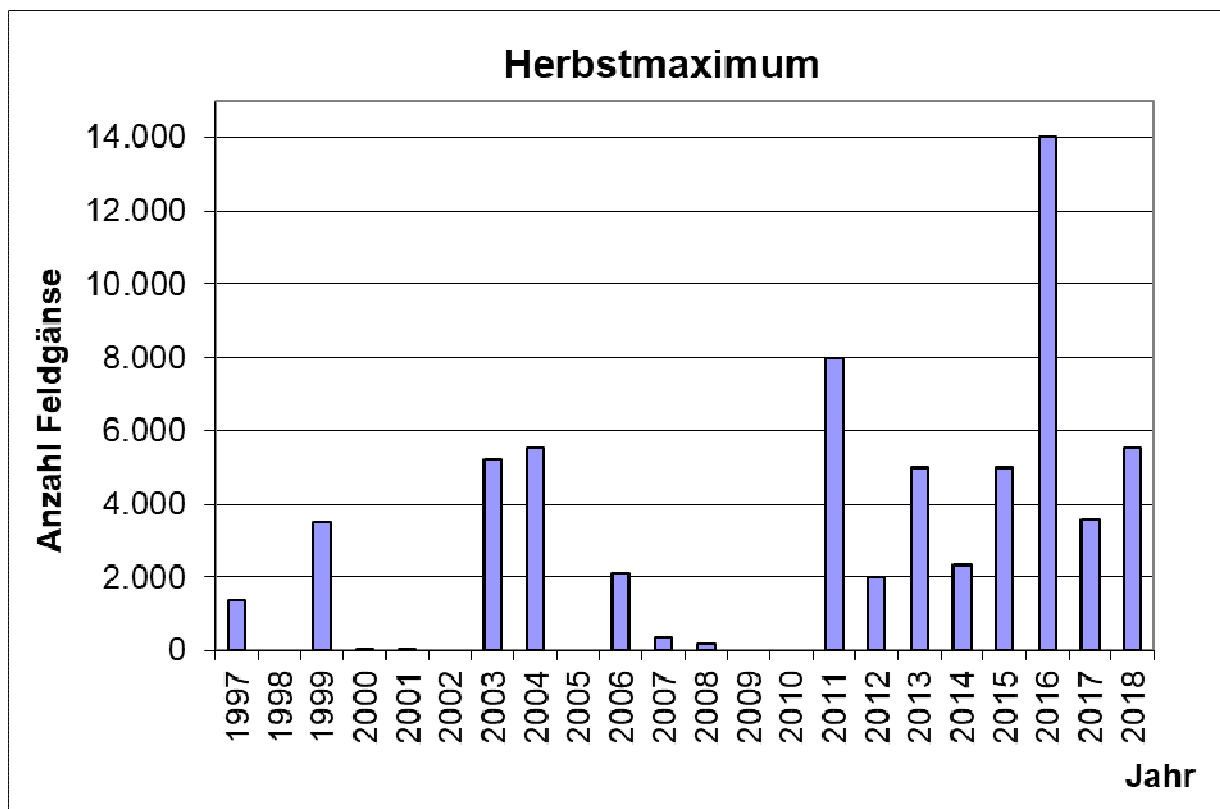


Abb. 5. Nutzung des Gräbendorfer Sees als Schlafgewässer durch nordische Gänse (Feldgänse: *Anser serrirostris*, *A. albifrons*) (1998, 2002, 2005, 2009 & 2010 erfolgten keine Zählungen).

In den Jahren von 2011 bis 2018 lag das Mittel der Herbstmaxima bei 5.677 Feldgänsen und damit fast dreimal so hoch wie im vorangegangenen Betrachtungszeitraum. Im Normalfall schlafen Ende Oktober/Anfang November rund 5.000 nordische Gänse auf dem Gräbendorfer See, in der Mehrzahl Tundrasaatgänse. Der bislang größte Rastbestand wurde am 15.11.2016 registriert. Er belief sich auf rund 14.000 Feldgänse.

Die ersten Tundrasaatgänse treffen immer in der letzten Septemberwoche in der Niederlausitz ein. Im Laufe des Oktobers füllt sich der Rastbestand auf und erreicht im November sein Maximum (Abb. 6). Rechtzeitig vor den ersten Frösten verlässt die Masse der Vögel den Gräbendorfer See. Ist das Wetter mild, können hier aber noch im Dezember bis zu 5.000 Feldgänse übernachten. Von Januar bis März liegen die Zahlen aber deutlich darunter.

Die ersten **Blässgänse** treffen Anfang Oktober ein (frühester Nachweis: vier Ind. am 05.10.2015, K.-H. Schenzle). Ihr Anteil ist zu Beginn der Rastperiode sehr gering (meist unter 1 %). Im November steigt er auf 8 bis 10 % und erreicht im Dezember Werte zwischen 20 und 40 %. Werden von Januar bis März nordische Gänse angetroffen (nicht alljährlich), so ist der Blässgansanteil meist recht hoch. Im März gibt es gelegentlich sogar kleinere Trupps, die nur aus Blässgänsen bestehen. Selbst im April kommt es manchmal zu größeren Einflügen, so 600 Saat- mit 60 Blässgänsen am 5. April 2018 (A. Günther, R. Beschow) sowie 750 Blässgänse am 10. April 2018 (S. Klasan). Ein Paar der Tundrasaatgans, davon ein Partner flugunfähig, blieb bis zum 17.04.2014, weiterer Verbleib ungewiss.

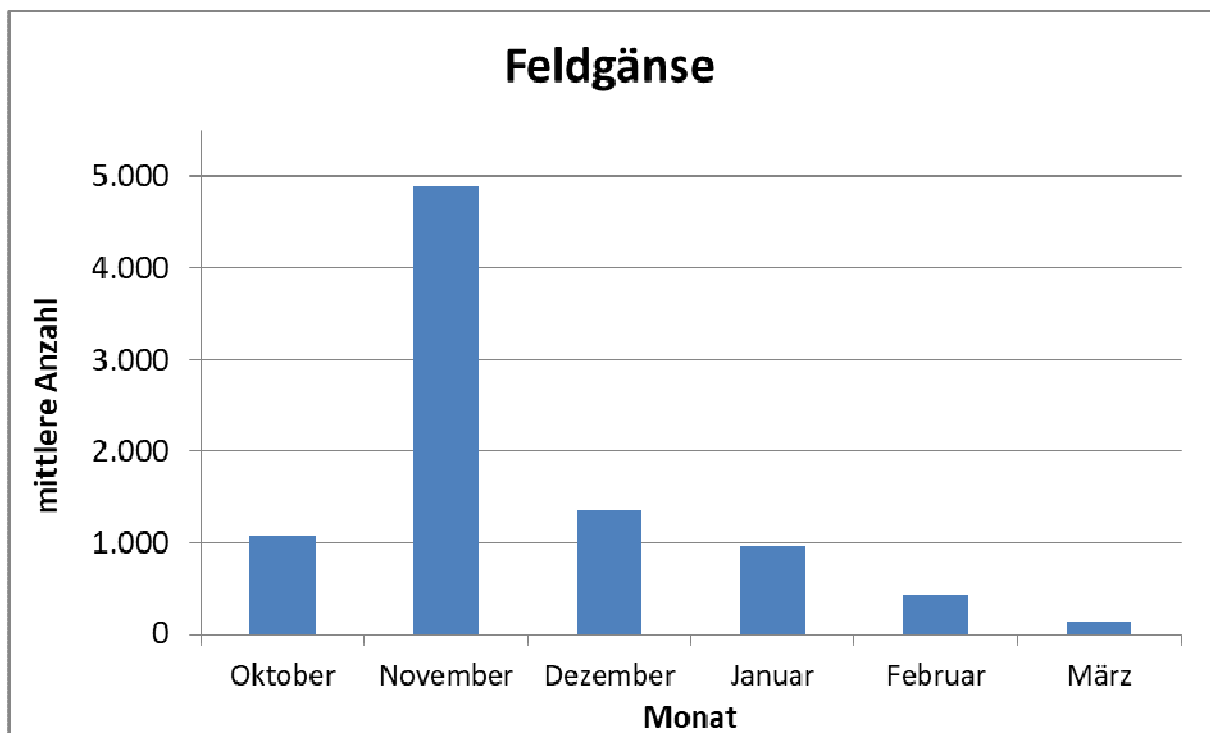


Abb. 6. Phänologie des Auftretens nordischer Gänse auf dem Gräbendorfer See nach Zählungen ab dem Winter 2011/12.

Die **Waldsaatgans** wurde dagegen erst einmal nachgewiesen. Ein Trupp aus 1.500 Feldgänsen überwiegend dieser Art suchte am 8. Februar 2014 auf einem Feld bei Ogrosen Nahrung (HAUPT et al. 2017). Da dieses Areal von den auf dem Gräbendorfer See nächtigenden Wildgänsen regelmäßig aufgesucht wird, lässt sich die Feststellung diesem Gewässer zuordnen.

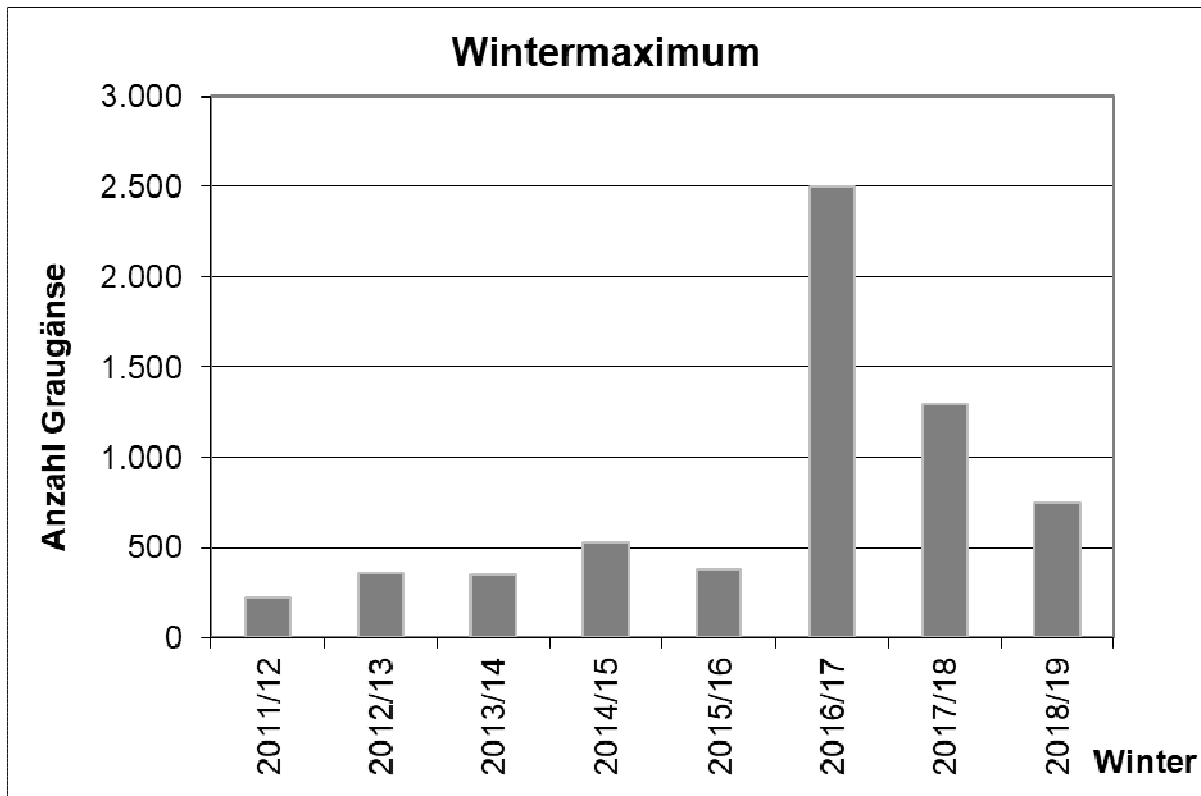


Abb. 7. Nutzung des Gräbendorfer Sees als Schlaf- und Rastgewässer durch die Graugans (ab Winter 2011/12).

Neben den Feldgänsen (drei Arten) rasten regelmäßig **Graugänse** auf dem Gräbendorfer See. Die erste Beobachtung datiert vom 11.01.2001 (ein Ind., H. Michaelis). Im Oktober 2008 waren es ausnahmsweise schon 300 Ind. (W. Albrecht). Im strengen Winter 2008/09 wurde ein Trupp aus 30 Ind. am 22.01.2009 erfasst. Am 28.01.2009 waren es 37, am 05.02.2009 dann 15, am 13.02.2009 noch zwölf. Im Herbst 2009 wurden Graugänse auf dem See am 19.10. (25 Ind.), 10.11. (170 Ind.) und am 27.12.2009 (7 Ind.) festgestellt.

In den Jahren ab 2011 lagen die Wintermaxima der Graugans zwischen 224 (2011/12) und 2.500 Ind. (2016/17, Abb. 7). Im Mittel waren es fast 800 Ind. Die Graugans überwintert auf dem Gräbendorfer See. Dazu treffen die ersten Trupps im Oktober ein (bis zu 450 Ind. am 13.10.2017). Die meisten Graugänse werden meist im November gezählt (bis zu 2.500 Ind. am 03.11.2016). Im Dezember und Januar reduziert sich deren Anzahl (Abb. 8). Über 500 Vögel sind aber immer noch möglich. Erst im Februar werden es weniger Überwinterer (selten über 100 Ind.). Offenbar fliegen die Graugänse nun zu ihren Brutplätzen in der näheren und weiteren Umgebung. Im März fehlt die Art, abgesehen von den Brutvögeln des Sees, ganz. Lediglich am 04.03.2018 rasteten hier ausnahmsweise 820 Graugänse (R. Beschow).

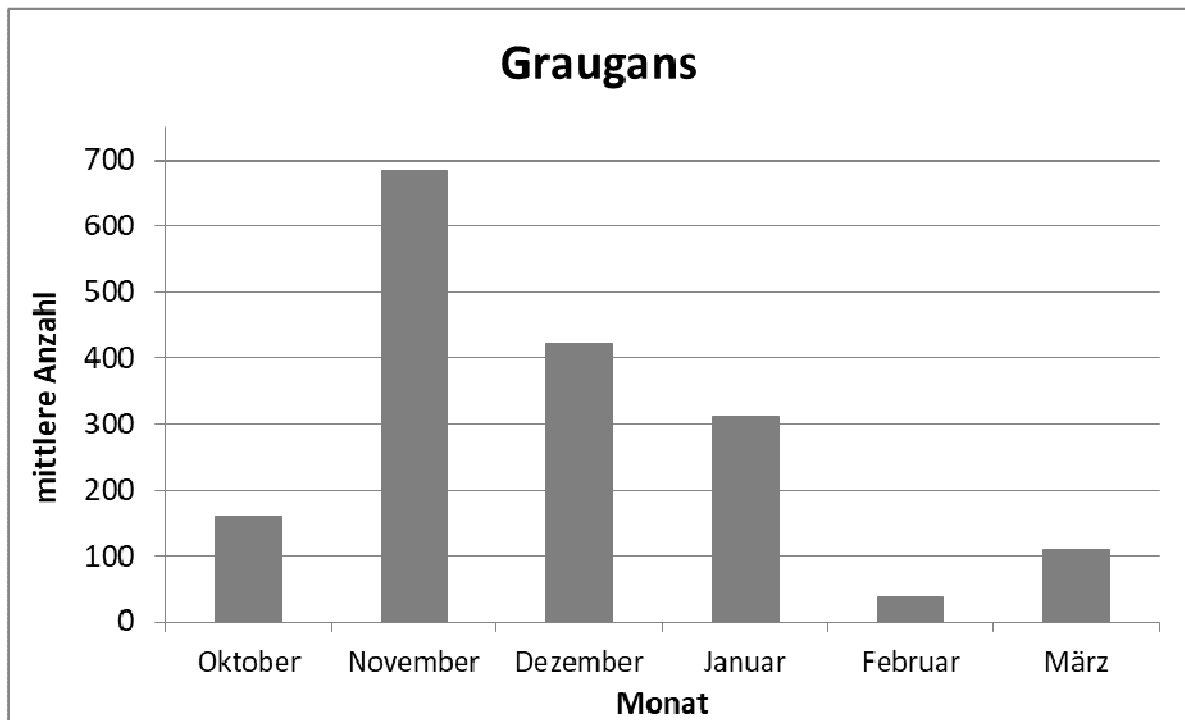


Abb. 8. Phänologie des Auftretens der Graugans auf dem Gräbendorfer See nach Zählungen ab dem Winter 2011/12.

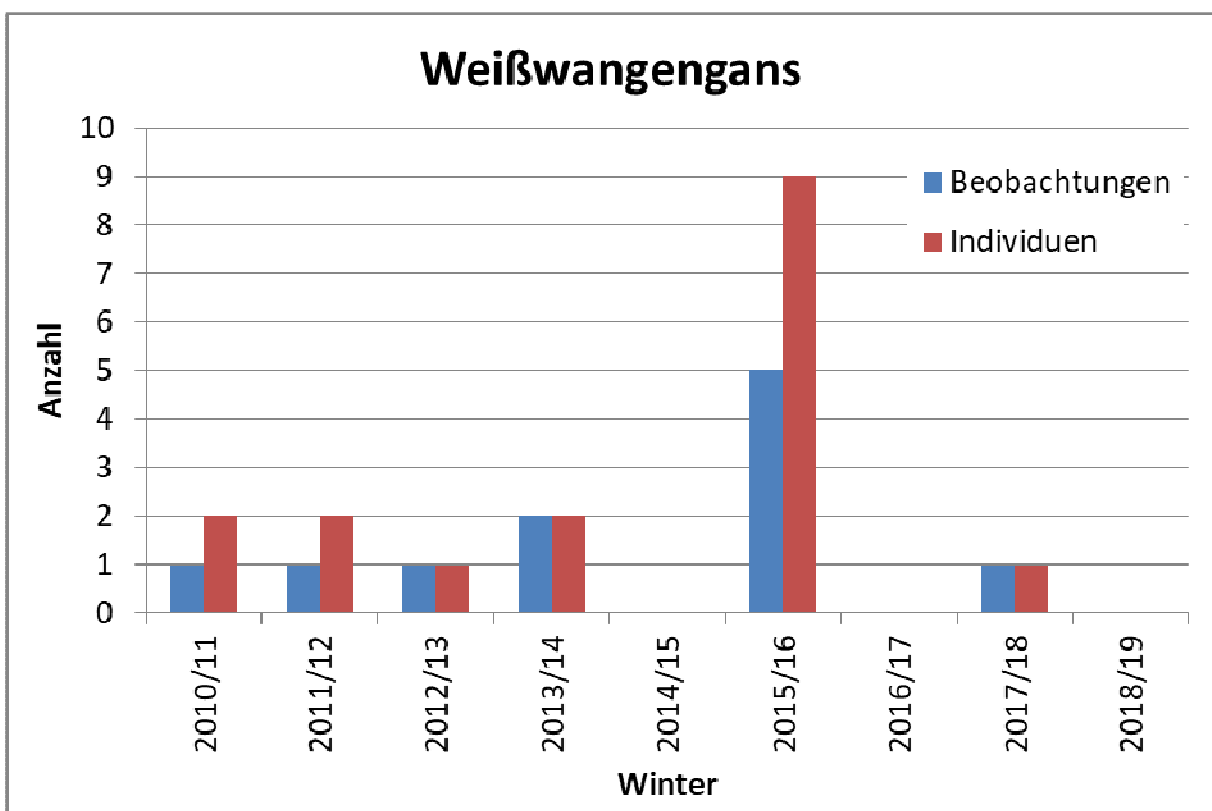


Abb. 9. Nutzung des Gräbendorfer Sees als Schlaf- und Rastgewässer durch die Weißwangengans (ab Winter 2010/11).

Erstmals am 17.03.1999 wurde eine **Weißwangengans** auf dem Gräbendorfer See nachgewiesen (J. Nevoigt). Am 11.10.2004 suchte dann ein Ind. unter 1.200 Saatgänsen auf einem Feld bei Neupetershain Nord Nahrung (R. Möckel). Da dieses Areal von den auf dem Gräbendorfer See nächtigenden Feldgänsen regelmäßig aufgesucht wird, lässt sich die Feststellung diesem Gewässer zuordnen.

Seit dem Winter 2010/11 wurde die Weißwangengans fast in jedem Winter auf dem Gräbendorfer See angetroffen, allerdings in geringer Anzahl (Abb. 9). Meist waren es Einzelvögel in den Trupps der Grau- oder Feldgänsen, lediglich am 02.01. und 06.11.2011 jeweils zwei Ind. Die größte Anzahl (5 Ind.) wurde von S. Klasan am 23.03.2016 gemeldet. Ein Vogel, offenbar dieses Trupps, blieb dann noch bis zum 04.06.2016. Diese Gans schwamm meist vorm Laasower Ufer. Ob der Vogel den Anschluss verpasst hatte oder entflohen war, ist unbekannt. Er trug keinen Ring, zeigte aber kaum Scheu vor Menschen.

Die **Rothalsgans** wurde dagegen bislang erst einmal nachgewiesen. Sechs adulte Ind. suchten unter Saatgänsen am 8. und 9. Februar 2014 auf einem Feld bei Ogrosen Nahrung (HAUPT et al. 2017). Da dieses Areal von den auf dem Gräbendorfer See nächtigenden Feldgänsen regelmäßig aufgesucht wird, lässt sich die Feststellung diesem Gewässer zuordnen. Unter den vielen Wildgänsen kann man die kleine Art morgens vorm Abflug durchaus übersehen.

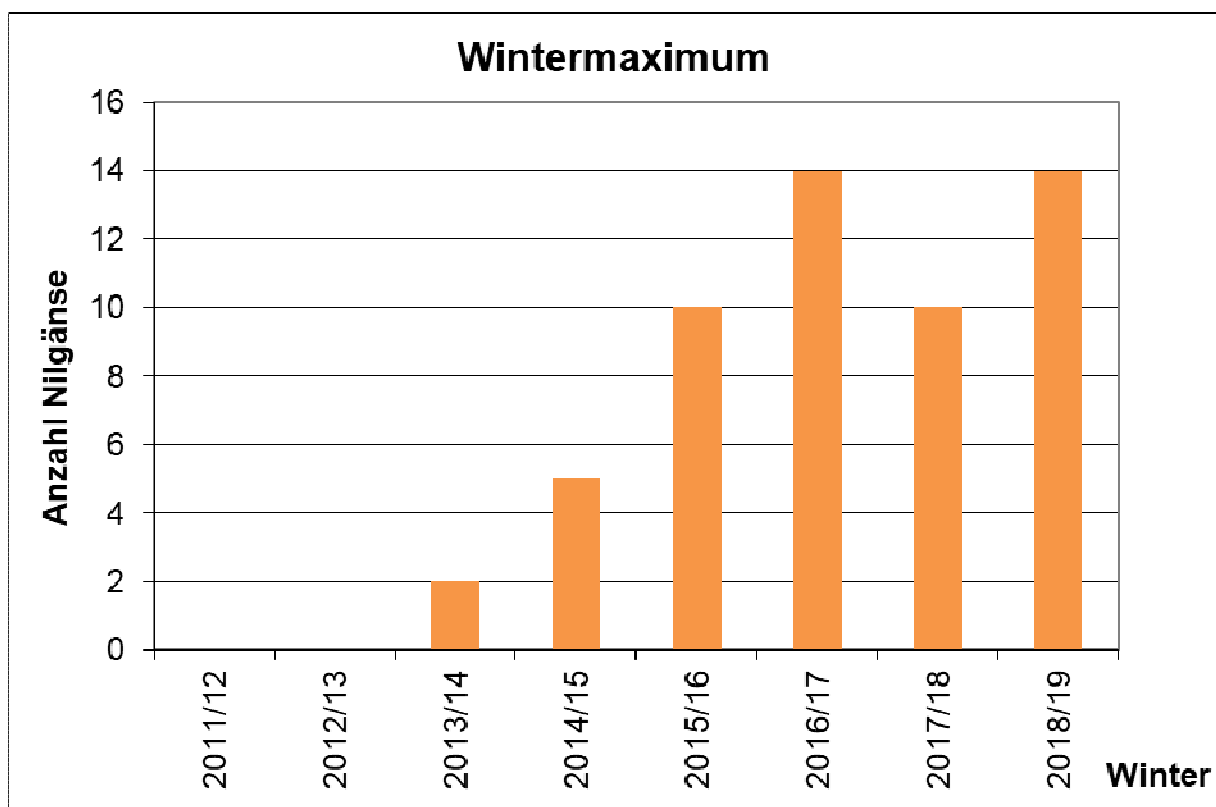


Abb. 10. Nutzung des Gräbendorfer Sees als Schlaf- und Rastgewässer durch die Nilgans (ab Winter 2011/12).

Nach Etablierung der **Nilgans** als Brutvogel trat die Art auch als Rastvogel in Erscheinung. Deren Anzahl stieg bis zum Winter 2016/17 kontinuierlich an (Abb. 10) und stagniert seitdem auf

einem Niveau von 10 bis 14 Ind. Das Maximum wird in der Regel bereits im Oktober erreicht (Abb. 11). Danach verlassen die meisten Nilgänse den Gräbendorfer See. Über ihren Verbleib ist nichts bekannt. Die höhere Zahl im März kennzeichnet die allmähliche Rückkehr an die Brutplätze.

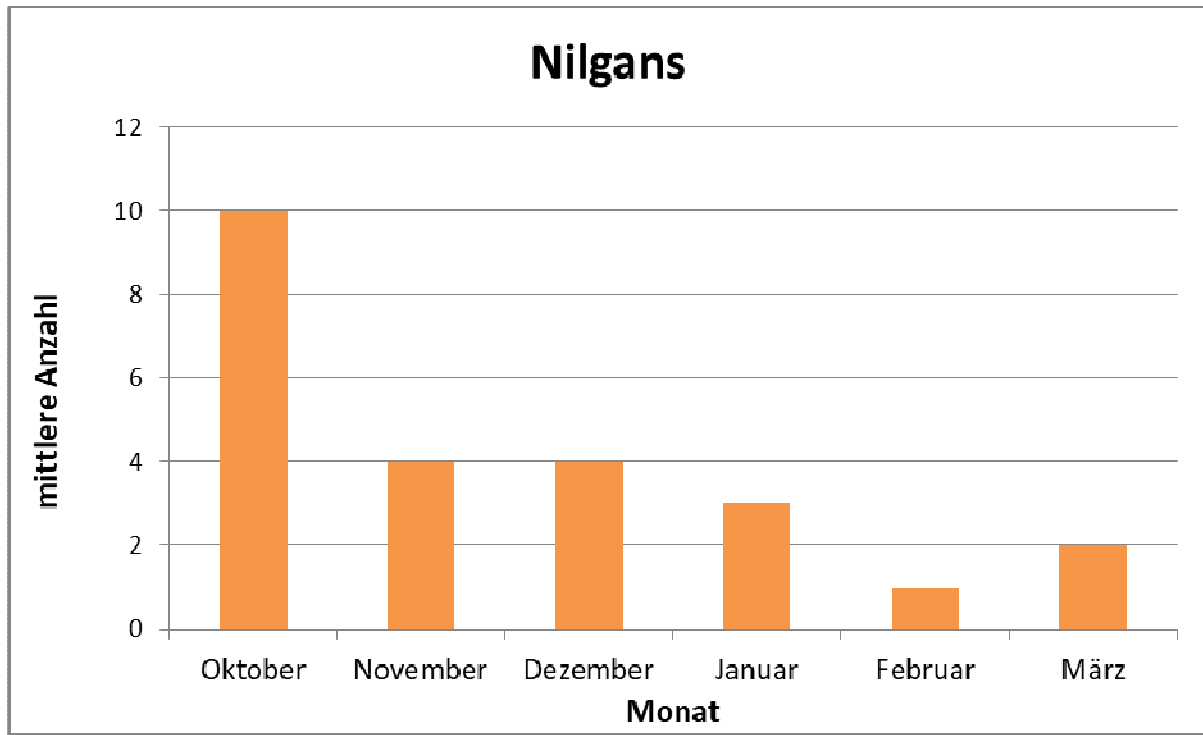


Abb. 11. Phänologie des Auftretens der Nilgans auf dem Gräbendorfer See nach Zählungen ab dem Winter 2014/15.

### 4.3 Vernetzung mit dem Umland

Die **nordischen Gänse** (Feldgänse, bis zu drei Arten) schlafen auf dem Gräbendorfer See und fliegen am Morgen gegen Sonnenaufgang zu ihren Nahrungsflächen im Umland. Dies sind in der Regel abgeerntete Mais- und Getreideäcker (Stoppelfelder). Wurden diese bereits umgepflügt und mit Wintergetreide neu bestellt, finden sich die Gänse – zum Leidwesen der Landwirte – auch auf den frisch eingedrillten Ackerschlägen ein.

Dabei bevorzugen Feldgänse kurze Wege. Nicht selten fliegen sie nur auf die Insel im Gräbendorfer See und ernähren sich hier auf dem kargen Grasland der Inselhochfläche. Die Anzahl dort ist jedoch gering und übersteigt kaum einmal 100 Ind. Auch auf den Feldern am Ufer des Sees wurden schon Trupps dieser Größenordnung angetroffen.

Die meisten Feldgänse fliegen aber auf die attraktiven Maisstoppeln um Tornitz, Briesen und Brodtkowitz nordöstlich vom Gräbendorfer See. Bereits mit geringerer Häufigkeit wird das Ackerland um die Dörfer Ogrosen und Missen nordwestlich vom Gräbendorfer See sowie die Felder zwischen Greifenhain und Neupetershain Nord angeflogen. Nur bei großen Rastbestän-

den reichen die Nahrungsflüge bis in den Raum nördlich Altdöbern und nordwestlich Drebkau (Abb. 12).

In den Jahren 2000 bis 2005 übernachteten gelegentlich nordische Gänse auch auf dem Altdöberner See. Dies erfolgte zumeist gleichzeitig, z.B. am 03.10.2004 auf dem Gräbendorfer See 5.500 und zugleich auf dem Altdöberner See 5.000 Ind. Wechselbeziehungen zwischen beiden Schlafgewässern wurden vermutet, aber nie zweifelsfrei belegt. Derzeit besitzt der Altdöberner See für übernachtende Feldgänse allerdings nur eine untergeordnete Bedeutung (J. Nevoigt).

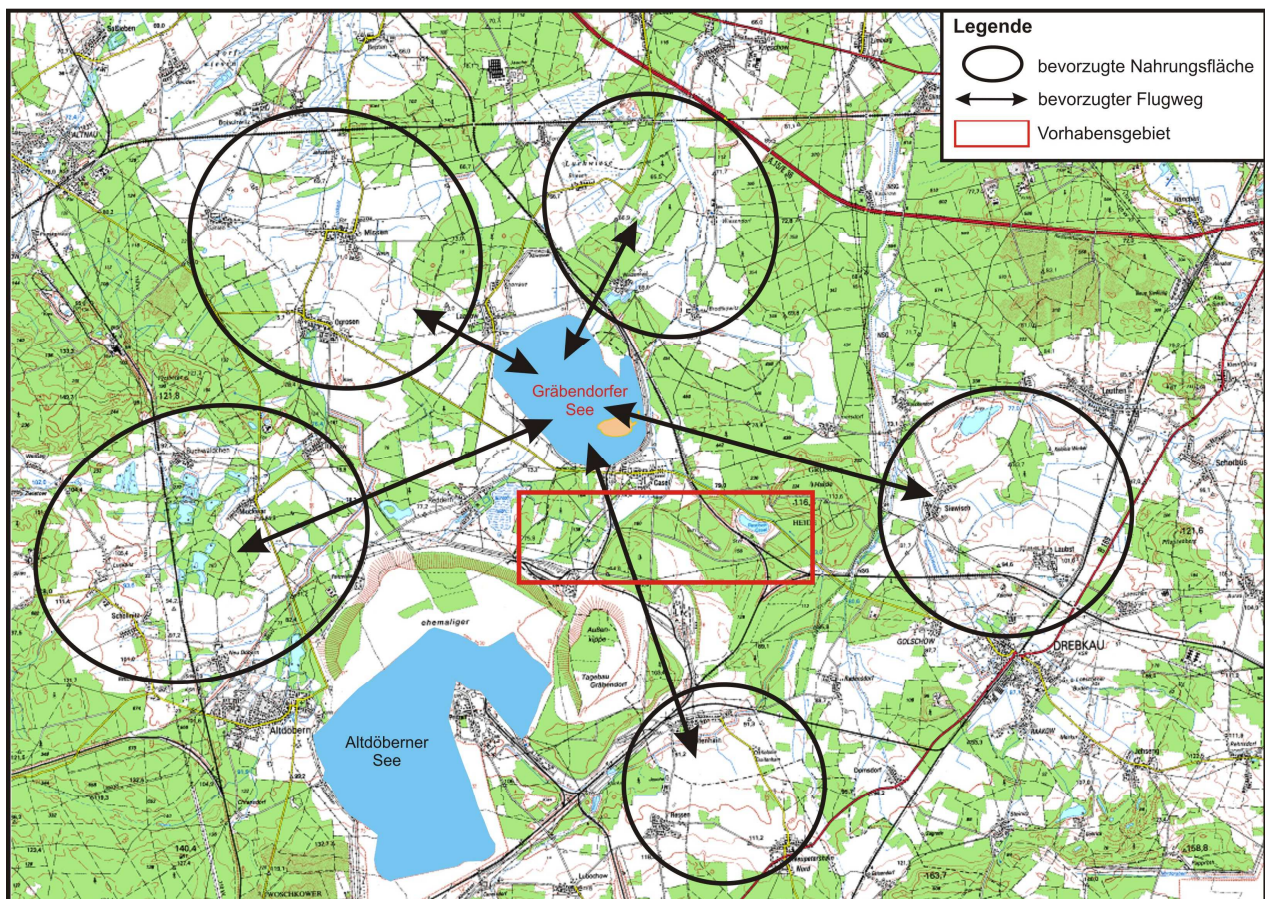


Abb. 12. Lage der wichtigsten Nahrungsgründe auf dem Gräbendorfer See übernachtender nordischer Gänse.

Auch die **Graugänse** verlassen den See, um auf den benachbarten Ackerschlägen Nahrung zu suchen. Am Morgen fliegen sie meist später als die nordischen Gänse ab. Ihre Flugstrecken sind in der Regel auch kürzer. Meist werden sie – räumlich getrennt von den dichten Schwärmen der Feldgänse – auf den Äckern unmittelbar in Ufernähe des Gräbendorfer Sees oder um Tornitz, Briesen und Brodtkowitz nordöstlich vom Gräbendorfer See angetroffen. Bereits mit geringerer Häufigkeit wird das Ackerland um die Dörfer Ogrosen und Missen nordwestlich vom Gräbendorfer See angefliegen.

Die wenigen **Weißwangengänse** halten sich – ebenso wie die nur selten auftretenden **Rot-hals-** und **Waldsaatgänse** – auf den Ackerflächen inmitten der Feldgänse, seltener der Graugänse auf. Die letztgenannte Art wird in der Roten Liste wandernder Vogelarten Deutschlands (HÜPPOP et al. 2013) als „stark gefährdet“ geführt.

Im Gegensatz dazu verlässt die **Nilgans** zur Nahrungssuche das nahe Umfeld des Gräbendorfer Sees nicht. Die Nahrungssuche findet meist am Ufer des Gewässers auf Grünland oder auf den dort befindlichen Äckern statt.

## 5 Bewertung des Vorhabens

Neben den allgemeinen Vorschriften der Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutz-Richtlinie) werden im Verordnungstext [1] für das SPA-Gebiet „Lausitzer Bergbaufolgelandschaft“ u.a. folgende Erhaltungsziele ausgewiesen:

- a) die Erhaltung und Wiederherstellung eines Mosaiks von vegetationsfreien und -armen Sandoffenflächen und lückigen Sandtrocken- und Magerrasen über Zwergstrauchheiden bis hin zu lichten, strukturreichen Vorwäldern mit einem hohen Anteil offener Flächen und früher Sukzessionsstadien,
- b) die Erhaltung und Wiederherstellung strukturreicher, unverbauter, störungsarmer bis störungsfreier Gewässer und Gewässerufer mit naturnaher Wasserstandsdynamik, ganzjährig überfluteter, ungemähter Verlandungs- und Röhrichtvegetation sowie Steilufem,
- c) die Erhaltung und Wiederherstellung ungestörter Flachwasserbereiche mit ausgeprägter Submersvegetation,
- d) **die Erhaltung und Wiederherstellung störungsarmer Schlaf- und Vorsammelplätze von Bläss-, Tundrasaat- und Graugans** sowie
- e) die Erhaltung und Wiederherstellung von dauerhaften/temporären, störungsarmen, vegetationsarmen oder kurzrasigen Sand-, Kies-, Stein- und Schlamminseln als Brutgebiet.

Die darüber hinaus genannten Ziele treffen auf das spezielle Habitatmosaik am Gräbendorfer See nicht zu. Sie können folglich ausgeklammert werden.

Im Fall der Umverlegung einer bestehenden Energiefreileitung näher an den Gräbendorfer See (Abb. 13) geht es aus Sicht des Vogelschutzes insbesondere um die Vermeidung von Störungen im Hinblick auf die Sammel- und Schlafplätze von Wildgänsen. Zu betrachten sind dabei die Grau-, Tundrasaat- und Blässgänse. Die sehr selten nachgewiesenen Arten Waldsaatgans, Rothalsgans und Weißwangengans sowie das Neozoon Nilgans können unberücksichtigt bleiben. Dies gilt auch für alle Brutvögel unter den Wildgänsen, da die auf dem Gräbendorfer See nistenden Arten in dieser Zeit keine größeren Flugbewegungen ausführen.

Nach § 34 BNatSchG erfordern Projekte, die Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung erheblich beeinträchtigen könnten, vor ihrer Zulassung, Durchführung oder Genehmigung die Prüfung der Verträglichkeit mit den Schutz- und Erhaltungszielen dieser Gebiete.

Im Falle des zur Prüfung anstehenden Vorhabens sind vermehrte Verluste der zwischen den Nahrungsgründen und dem Schlafgewässer pendelnden Wildgänse nicht ausgeschlossen. Schon heute müssen die zu den Feldern zwischen Greifenhain und Neupetershain Nord fliegenden Vögel diese 380 kV Freileitung überfliegen. Ob es dabei zu Verlusten durch Anflug an die Leiterseile kommt, wurde bislang nicht untersucht (keine Kontrollen, da Freileitung in einem



Sperrgebiet verläuft). Unbekannt ist auch, inwieweit sich die Gefahr mit dem Heranrücken an das Gewässer verändert. Es darf angenommen werden, dass Wildgänse nach dem Start erst an Höhe gewinnen müssen, um derartige Hindernisse überfliegen zu können.

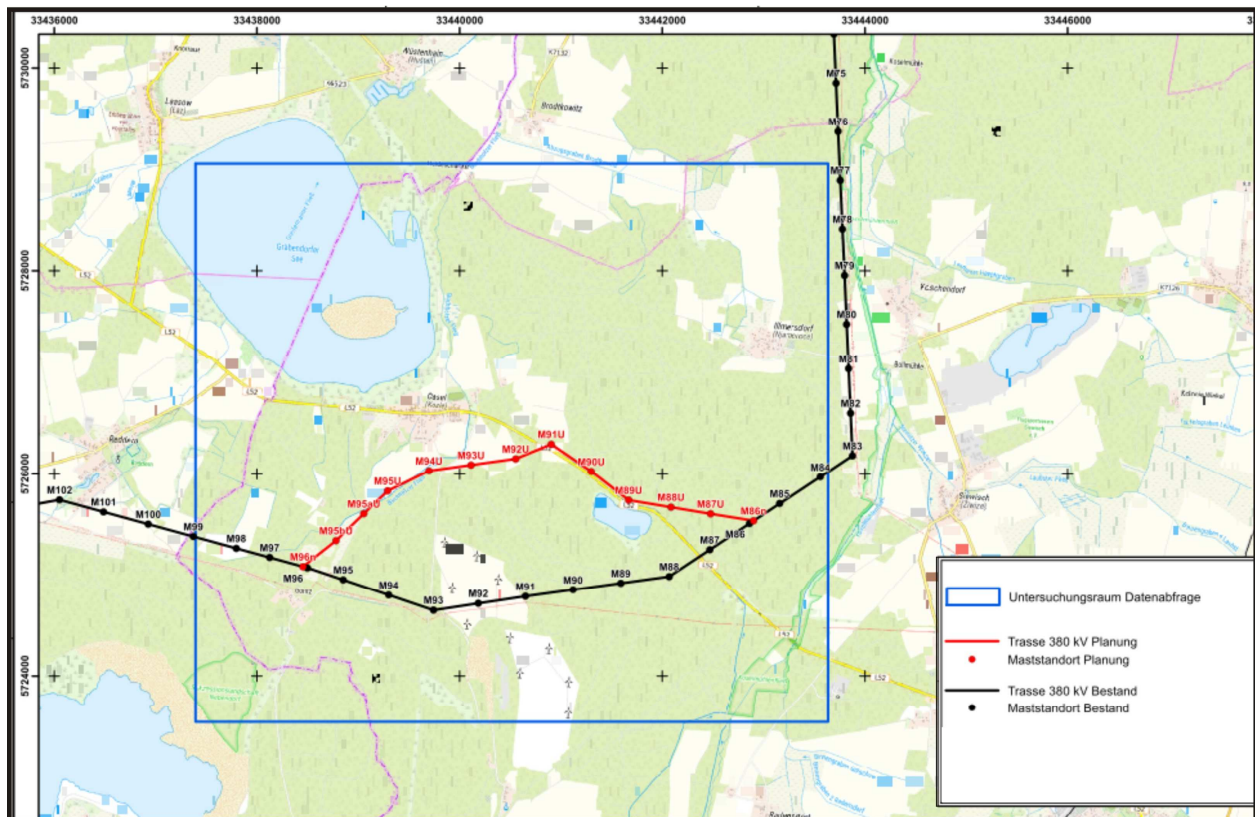


Abb. 13. Jetziger und geplanter Trassenverlauf der 380 kV Freileitung Preilack-Streumen am Nordrand des früheren Tagebaus Greifenhain.

In einem gesonderten Verfahren ist daher zu prüfen, ob eine Markierung der Leiterseile zwecks besserer Sichtbarkeit für die an- und abfliegenden Wildgänse sinnvoll ist. Lassen sich keine eindeutig wissenschaftlich fundierter Wirkzusammenhänge finden, sollte im Sinne des Vorsorgeprinzips gehandelt werden.

## 6 Quellen

### 6.1 Literatur

- ABBO (2001): Die Vogelwelt von Brandenburg und Berlin. Rangsdorf.
- BARTHEL, P. H. & KRÜGER, T.(2018): Artenliste der Vögel Deutschlands.- Vogelwarte 56(3): 171-203.
- BESCHOW, R.(2005): Das Europäische Vogelschutzgebiet (SPA) Lausitzer Bergbaufolgelandschaft.- Naturschutz u. Landschaftspflege in Brandenburg 14 (3/4): 162-164.
- BRAUNEIS, J.(2019): Die Nilgans (*Alopochen aegyptiaca*) in Hessen – ein Beitrag zur Neozoendiskussion.- Acta ornithoecologica 9(1): 3-18.
- GEDEON, K., GRÜNEBERG, C., MITSCHKE, A. & SUDFELDT, C.(2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten. Stiftung Vogelmonitoring Deutschland & Dachverband Deutscher Avifaunisten, Münster.

- HAUPT, H. & MÄDLow, W.(2009): Avifaunistischer Jahresbericht für Brandenburg und Berlin 2006. - Otis 17: 1-50.
- HAUPT, H., MÄDLow, W. & PELIKAN, L.(2017): Avifaunistischer Jahresbericht für Brandenburg und Berlin 2014. - Otis 24: 1-52.
- HÜPPOP, O., BAUER, H.-G., HAUPT, H., RYSLAVY, T., SÜDBECK, P. & WAHL, J.(2013): Rote Liste wandernder Vogelarten Deutschlands (1. Fassung, 31. Dezember 2012).- Berichte zum Vogelschutz 49/50: 23-83.
- LMBV (1998): Tagebau Gräbendorf (1981-1992).- Laus. Mitteldt. Bergbau-Verw.ges. (LMBV), Länderber. Brandenburg, Brieske.
- LMBV (2007): Landschaften im Wandel – von Tagebauseen zu Seen.- Laus. Mitteldt. Bergbau-Verwaltungsges. (LMBV), Länderbereich Brandenburg, Senftenberg.
- LÖSCHAU, M. & RATHGEBER, J.(2003): Erster Brutnachweis der Nilgans (*Alopochen aegyptiaca*) in Brandenburg.- Otis 11: 96-98.
- MÖCKEL, R.(2014): Erfolgreiches Management zum Erhalt der Artenvielfalt auf einer Insel mit Großmöwenkolonie im Gräbendorfer See. Otis 21: 81-90.
- RÜMMLER, F., SCHIEWE, S., WEICHLER, F. & ZAHN, S.(2004): Entwicklung nutzbarer Fischbestände in neu entstandenen Braunkohletagebaurestseen des Landes Brandenburg.- Projektbericht 2004. Institut für Binnenfischerei e.V. Potsdam-Sacrow, Groß Glienicke; Gutachten im Auftr. der Laus. Mitteldt. Bergbau-Verwaltungsges. (LMBV), Länderbereich Brandenburg, Senftenberg.
- RYSLAVY, T., HAUPT, H. & BESCHOW, R.(2011): Die Brutvögel in Brandenburg und Berlin – Ergebnisse der ADEBAR-Kartierung 2005 - 2009.- Otis 19, Sonderheft.

## 6.2 Planungen und Gutachten

- [1] Bekanntmachung der Europäischen Vogelschutzgebiete im Land Brandenburg und Erklärung zu besonderen Schutzgebieten (Special Protection Area – SPA).- Amtsblatt für Brandenburg 16. Jg., Nr. 34 vom 31. August 2005.
- [2] Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zum Grünordnungsplan und Umweltbericht „Ferien, Wassersport und schwimmende Häuser – Laasow am Gräbendorfer See“.- Naturschutzbund Deutschland, Regionalverband Calau, Vetschau, 2009.
- [3] Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zum Grünordnungsplan und Umweltbericht „Freizeitanlagen Gräbendorfer Strand – Gräbendorfer See“.- Naturschutzbund Deutschland, Regionalverband Calau, Vetschau, 2010.
- [4] Möckel, R.: SPA-Verträglichkeitsprüfung zur See- und Uferordnung „Gräbendorfer See“ unter besonderer Berücksichtigung der drei geplanten Wassersport- und Ferieneinrichtungen am Laasower, Gräbendorfer und Caseler Ufer.- unveröff. Gutachten vom 09.04. 2011.
- [5] Beschow, R.: Erfassung von ausgewählten Vogelarten im Europäischen Vogelschutzgebiet „Lausitzer Bergbaufolgelandschaft“ Teilgebiete „Insel und Ostufer Gräbendorfer See“ und „Ilse-Weiher Meuro“.- unveröff. Kartierungsbericht 2006.