

Die Amphibien- und Reptilienfauna im Naturschutzgebiet Wesseker See

Bestandsaufnahme und Folgerungen für künftige Maßnahmen

Von Andreas Klinge und Christian Winkler

Summary

Amphibians and reptiles in the Nature Conservation Area Lake Wessek – Inventory and implications for future management

We studied the amphibian and reptile fauna of the nature conservation area Lake Wessek (Northern Germany, Schleswig-Holstein) during seven field trips in 2007 by calling surveys, visual inspections, and trailers.

We found six amphibians and two reptile species. Common newt (*Lissotriton vulgaris*) and marsh frog (*Pelophylax ridibundus*) were first recorded for the area. Common frog (*Rana temporaria*), however, unlike in previous studies could not be verified. Of special interest and importance is the multiple record of European fire-bellied toad (*Bombina orientalis*) which is protected by the EU Habitats Directive. The population is apparently part of the metapopulation native to the military training ground "Putlos".

All species were found to reproduce in the area (with the exception of marsh frog, which was found in a single specimen only). Spawning habitats were mainly small and shallow water bodies without fish (except for common toad *Bufo bufo*) and lower than 3–6 ‰ in salinity.

We predict the loss of 85 % of all water bodies with actual amphibian records due to the planned increase of the water level in the course of the designated restoration measures. Up to 100 % of spawning habitats will be lost for some species including European fire-bellied toad. On the other hand, new water bodies may originate from the water level rise in adjacent areas (grassland and swamp forest). The future suitability of water bodies for amphibians will depend on three factors: fish densities and changes in fish species composition, salinity, and the extent of reed expansion in shallow water areas which affects especially thermophilic species like European fire-bellied toad. To protect the latter, we recommend the monitoring at short time intervals and to build compensatory habitats as soon as possible.

Zusammenfassung

Im Jahr 2007 erfassten wir bei sieben Begehungen die Amphibien- und Reptilienfauna im NSG Wesseker See durch Verhören, Sichtbeobachtungen und Keschern. Insgesamt konnten sechs Amphibienarten und zwei Reptilienarten nachgewiesen werden. Bei Teichmolch (*Lissotriton vulgaris*) und Seefrosch (*Pelophylax ridibundus*) handelte es sich um Erstnachweise für das Gebiet. Entgegen früherer Untersuchungen konnte der Grasfrosch (*Rana temporaria*) nicht mehr belegt werden. Besonders bemerkenswert ist der mehrfache Nachweis der Rotbauchunke (*Bombina bombina*), die nach der FFH-Richtlinie geschützt ist. Es handelt sich offensichtlich um eine kleine Teilpopulation einer großen Metapopulation im Bereich des Truppenübungsplatzes „Putlos“.

Mit Ausnahme des Seefrosches, der nur als Einzelexemplar vorgefunden wurde, konnte für alle übrigen Arten eine Reproduktion im Gebiet belegt werden. Mit Ausnahme der Erdkröte (*Bufo bufo*) nutzten die übrigen Arten in der Regel fischfreie, flache Kleingewässer mit vergleichsweise geringer Salinität im Bereich unter 3–6 ‰ als Laichhabitate.

Im Falle der beabsichtigten Wasserstandsanhhebung prognostizieren wir einen Verlust von 85 % der Untersuchungsgewässer mit aktuellen Amphibiennachweisen (100 % Gewässerverlust für vier von sechs Arten, darunter der Rotbauchunke). Auf angrenzenden Flächen (Grünland, Bruchwälder) könnten durch den Anstau allerdings neue Laichhabitate entstehen. Insgesamt wird die künftige Eignung der Gewässer für Amphibien vor allem durch drei Faktoren bestimmt: Artenzusammensetzung und Populationsgröße möglicher Fischbestände, die Salinität sowie das Ausmaß der Verschilfung von Flachwasserbereichen, die sich z. B. für die wärme liebende Rotbauchunke und ihre Larven voraussichtlich negativ auswirken wird.

Vor allem im Hinblick auf das aus Artenschutzsicht besonders wertvolle Vorkommen der Rotbauchunke empfehlen wir, die zukünftige Entwicklung in engmaschigen Zeitfenstern zu beobachten und frühzeitig Ersatzlebensräume in der Umgebung zu schaffen.

Einleitung

Das Naturschutzgebiet (NSG) Wesseker See ist Bestandteil des gemeldeten FFH-Gebietes „Strandseen der Hohwacher Bucht“ (DE 1629-391). Im Norden grenzt das FFH-Gebiet „Putlos“ (DE 1631-391) an. In beiden FFH-Gebieten kommen Rotbauchunke (*Bombina bombina*), Kreuzkröte (*Epidalea calamita*) und Moorfrosch (*Rana arvalis*) vor, im FFH-Gebiet Putlos außerdem Kammolch (*Triturus cristatus*) und Laubfrosch (*Hyla arborea*). Im letztgenannten Gebiet treten insbesondere Kammolch und Rotbauchunke in sehr großen Beständen auf. Für beide FFH-Gebiete ist die Rotbauchunke als Erhaltungsziel benannt.

Die aus der Region vorliegenden herpetologischen Untersuchungen sind überwiegend älteren Datums, betreffen nur ausgewählte Amphibienarten oder nur Teilbereiche des Naturschutzgebietes (GLEISENSTEIN 1988, GREUNER-PÖNICKE 1999a, b, VOß et al. 2003). Angesichts der geplanten Wasserstandsanhhebung (BRINKMANN et al. 2007) war daher eine aktuelle Erfassung der Amphibienvorkommen erforderlich, die zusammen mit weiteren faunistischen Studien 2007 durchgeführt wurde (BRINKMANN et al. 2008).

Untersuchungsgebiet und Methoden

Untersuchungsstellen

Das Untersuchungsgebiet umfasste gemäß BRINKMANN et al. (2007) das Naturschutzgebiet „Wesseker See“ und angrenzende Bereiche mit insgesamt 18 Untersuchungsstellen (Abb. 1), davon 14 Kleingewässer (KG) und vier Grabenabschnitte (Oldenburger Graben: G1–G3; Randkanal: G4).

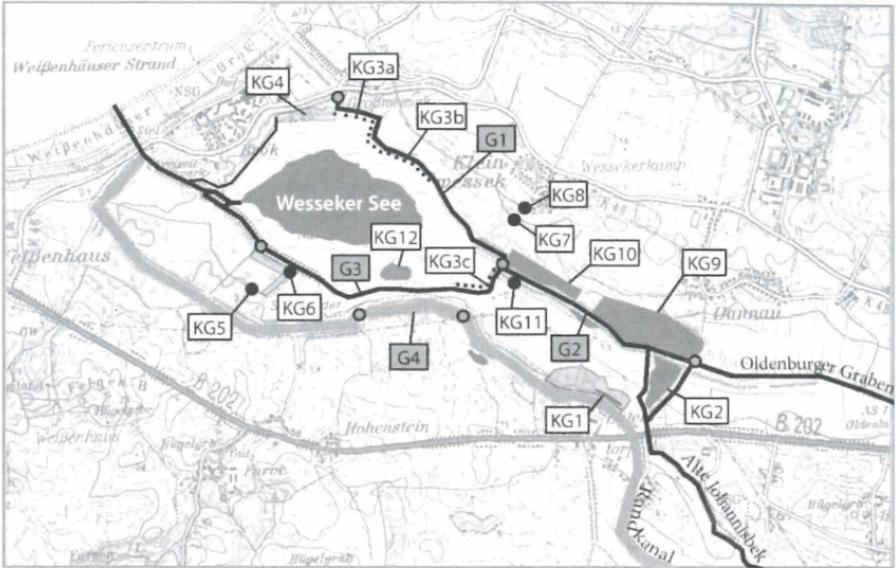


Abb. 1: Lage der Untersuchungsstellen der Amphibienkartierung im Jahr 2007. Graben auf der Ostseite des Sees G1, Oldenburger Graben G2 und G3 sowie Randkanal G4 (grau gefüllte Kreise bezeichnen die Anfangs- und Endpunkte der Kartierstrecken). KG3a, b und c: grabenartige Gewässer seeseitig der Verwaltung des Wesseker Sees zum Oldenburger Graben hin (Gewässerstrecken schwarz punktiert). KG1, KG2 und KG4 bis KG12 Kleingewässer.

Die Untersuchungsstellen werden in Tabelle 1 charakterisiert. G1 ist mit wenig Schilf bewachsen, G2 und G3 sind ebenfalls mit wenig Schilf, aber flächendeckend mit Teichrosen bewachsen. KG1 ist ein Tümpel in einem mit Wurzeltellerlöchern durchsetztem, z.T. überstauten, aber rasch abtrocknenden Bruchwald; KG2 ist bei Verwaltungsarbeiten 1998/99 entstanden und hat einen ausgedehnten Röhrichtgürtel mit Flachwasser am NW-Ufer; bei KG3 handelt es sich um einen schmalen, mehr oder weniger stark verschliffen, vermutlich durch die Bodenentnahmen entstandenen Graben, der direkt neben und innerhalb der Verwaltung rund um den Wesseker See liegt. Bei den Bestandsaufnahmen und für die späteren Auswertungen wurde KG3 in die Abschnitte a, b und c unterteilt. Sie sind ca. 6–8 m breit und verschliffen, mit grabenmittigen offenen, besonnten Wasserflächen ohne Verbindung zur zentralen Wasserfläche des Sees. KG5 ist ein kraterartiges Pioniergewässer, entstanden aus dem Wurzeltellerloch eines umgestürzten Baumes. Bei KG6 handelt es sich um eine rasch austrocknende flache Rinne mit Tümpeln. KG7 besteht aus einem überstauten Bruchwaldbereich. Bei KG8 handelt es sich um ein Regenrückhaltebecken, dessen Ufer durch Weidengebüsch leicht beschattet und dessen

Oberfläche stark mit Wasserlinsen (*Lemna* sp.) bedeckt ist. Auch KG9 ist bei der Verwallung entstanden, besitzt einen ausgedehnten Röhrichtgürtel und einen Flachwasserbereich am NO/SO-Ufer. KG10 entstand 1998/99 durch Anstau bei Eindeichungsmaßnahmen. Bei KG11 handelt es sich um ein stark verschilftes Kleingewässer mit einer zentral offenen, relativ kleinen Wasserfläche. KG12 ist eine offene Wasserfläche im südlichen Ried des Wesseker Sees und besitzt möglicherweise eine Verbindung zur zentralen Wasserfläche. Die eigentliche Seefläche stellte wegen des hohen Salzgehalts (BRINKMANN 2007) keinen geeigneten Lebensraum für Amphibien dar und wurde bei den Kartierungen nicht berücksichtigt.

Die im Rahmen der Makrozoobenthos-Untersuchungen beprobten sieben Kleingewässer (BRINKMANN 2007: KG1 bis KG7) erwiesen sich mit Ausnahme von KG2 und 7 als Laichgewässer bedeutungslos, da sie im Jahresverlauf sehr zeitig austrockneten.

Tabelle 1: Charakterisierung der Untersuchungsstellen (R: Röhricht, Br: Bruchwald, Gr: Grünland; G: Graben, T: Tümpel, W: Weiher, p: perennierend, e: ephemere).

	G1	G2	G3	G4	KG1	KG2	KG3a	KG3b	KG3c
Länge [m]	1990	1510	1970	720		290	440	540	460
Breite [m]	9	9	6	10		190	7	7	7
Fläche [m ²]	17910	13590	11820	7200	?	55100	3080	3780	3220
Tiefe [m]	1,0	1,0	0,4–1,0	1,0		?	0,7	0,7	0,7
Gewässertyp ¹	G	G	G	G	T	W	G	G	G
Wasserführung ²	P	p	p	p	e	p	P	P	P
Habitatstrukturen	R	R	R	Gr, Br, R	Br	Gr	R	R	R

	KG4	KG5	KG6	KG7	KG8	KG9	KG10	KG11	KG12
Länge [m]		4			7	760	610	10	150
Breite [m]		4			5	190	120	10	50
Fläche [m ²]	?	16	?	?	35	144400	73200	100	7500
Tiefe [m]		0,8				?	?	1,0	?
Gewässertyp ¹	T	T	T	T	R	W	W	W	W
Wasserführung ²	E	e	e	e	p	p	p	p	p
Habitatstrukturen	R, Br	Br	Br	Br, R	Gr, Br	Gr	Gr	R	R

Erfassungsmethoden

Die Erfassung der Amphibien erfolgte an 4 Hauptterminen (12.4., 30.4., 13.6. und 23.7.2007) und 3 Zusatzterminen (21.4., 17.5. und 1.6.2007), wobei verschiedene Methoden zum Einsatz kamen (Tab. 2). Dazu gehörten schwerpunktmäßig die visuelle Suche nach Laich sowie Jung- und Alttieren, das Verhören rufaktiver Froschlurche und das Keschern nach Larven (GLANDT 2011, SCHLÜPMANN & KUPFER 2009). Die Anzahl erfasster Individuen wurde nach Altersstadien differenziert in Feldprotokollen notiert.

Außerdem wurden die bei den Kontrollen beobachteten Reptilien protokolliert. Eine gezielte Kartierung dieser Tiergruppe erfolgte nicht.

Ergebnisse

Artenspektrum und Verbreitung

Insgesamt wurden sechs Amphibienarten an 13 (72 %) der insgesamt 18 Untersuchungsstellen nachgewiesen (Tab. 3). An fünf Stellen (G3, G4, KG1, KG4, KG8) konnten 2007 keine Amphibien festgestellt werden. Der Teichfrosch (*Pelophylax esculentus*) wurde an neun Untersuchungsstellen (50 %) erfasst und war damit am weitesten verbreitet. Die Rotbauchunke war in fünf Gewässern vorhanden. Moorfrosch, Erdkröte und Teichmolch wurden in je drei Gewässern nachgewiesen, der Seefrosch (*Pelophylax ridibundus*) nur einmalig.

Mit jeweils vier Arten wurde die größte Artenzahl in KG3a und KG3c erreicht. Die Untersuchungsstellen KG3a, KG3b und KG3c befanden sich innerhalb der Verwallung des Wesseker Sees zum Oldenburger Graben. Geht man davon aus, dass sie Abschnitte eines einzigen, je nach Wasserstand durchgehenden, grabenartigen Gewässers von ca. 2,3 km Länge sind, so beinhaltet dieses (KG3_{a+b+c}) alle sechs im Gebiet nachgewiesenen Arten.

Tabelle 2: Erfassungszeiten und -methoden der Amphibienkartierung am Wesseker See (V: Verhören, S: Sichtbeobachtung, K: Keschern).

Datum	Uhrzeit	Methode	Ziel - Erfassung bzw. Nachweis
12.04.2007	10:00–18:00	V, S	früh im Jahr rufender/laichender Arten Reproduktion Frühlaicher
21.04.2007	10:50–18:45	V, S	früh im Jahr rufender/laichender Arten
30.04.2007	19:15–23:00	V, S	früh im Jahr rufender/laichender Arten Reproduktion Frühlaicher
17.05.2007	10:00–18:45	V, S	spät im Jahr rufender/laichender Arten
01.06.2007	14:10–22:15	V, S	spät im Jahr rufender/laichender Arten
13.06.2007	14:45–19:00	V, S, K	spät im Jahr rufender/laichender Arten Reproduktion
23.07.2007	16:00–19:45	K	Reproduktion

Bestandsgrößen

Die Erdkröte und der Moorfrosch wurden in wenigen Exemplaren, der Seefrosch lediglich anhand eines Einzeltieres nachgewiesen. Rotbauchunke und Teichfrosch traten in höheren Individuenzahlen auf. An KG3c wurden mit 20 rufenden Teichfröschen und 12 rufenden Rotbauchunken die meisten Individuen angetroffen (Tab. 3). Diese beiden Arten waren auch mit insgesamt 49 (Teichfrosch) bzw. 26 (Rotbauchunke) Rufern die häufigsten Amphibienarten im Untersuchungsgebiet. Zu den Bestandsgrößen des Teichmolches ließen sich keine Aussagen treffen, da diese Art nur über Larven nachgewiesen werden konnte.

Die erfassten Ruferzahlen lassen nur sehr grobe Rückschlüsse auf die Bestandsgröße zu, da in der Regel nie alle Männchen gleichzeitig rufaktiv sind (FOG et al. 2011). Um die Bestandsgröße abschätzen zu können, müssten zusätzlich die reproduktiven und nicht reproduktiven Weibchen sowie die subadulten Tiere mit-erfasst werden. In dem weitläufigen, unwegsamen und unübersichtlichen Untersuchungsgebiet waren jedoch nur Rufkartierungen möglich.

Fortpflanzungsgewässer

An fünf Untersuchungsstellen (KG2, KG3_{a,b,c} und KG11, entspricht 28 % der Untersuchungsstellen) konnten Larven und damit eine Reproduktion von Teichmolch, Rotbauchunke und Teichfrosch nachgewiesen werden (Tab. 3). Eier (Schwanzlurche) bzw. Laichschnüre oder -ballen (Froschlurche) wurden dagegen nirgends gefunden. Larven des Teichfrosches wurden in vier der untersuchten Gewässer erfasst (80 % der fünf Reproduktionsgewässer = 22 % aller 18 Untersuchungsstellen). Nur in einem Gewässer (KG11) konnten Larven von allen drei Arten nachgewiesen werden.

Tabelle 3: An den Untersuchungsstellen am Wesseker See erfasste Amphibienarten mit ihrem Gefährdungs- und Schutzstatus.

Art	Schutz		Gefährdung			Probenstellen				
	FFH	BN	D	SH	G1	G2	KG2	KG3a	KG3b	KG3c
Teichmolch		§	*	*					2L	6L
Rotbauchunke	II, IV	§§	2	1			5M	3M		12M,
Erdkröte		§	*	*		1M		1M		
Moorfrosch	IV	§§	3	V				1S		
Teichfrosch	V	§	*	D	1M		5M, 20S, 6L	5M, 1L	13M, 3L	1A
Seefrosch	V	§	*	R						1A

	KG4	KG6	KG7	KG9	KG10	KG11	KG12	n	%
Teichmolch						4L		3	16,7
Rotbauchunke						3M, 6L	3M	5	27,8
Erdkröte				3M				3	16,7
Moorfrosch		4S	1W					3	16,7
Teichfrosch	4S			2M	2M	1M, 1L		9	50,0
Seefrosch								1	5,6

FFH- (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie): II = Anhang 2 (Arten von gemeinschaftlichem Interesse, für die Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen), IV = Anhang 4 (streng zu schützende Arten von gemeinschaftlichem Interesse), V = Anhang 5 (Arten von gemeinschaftlichem Interesse, deren Entnahme aus der Natur und Nutzung Gegenstand von Verwaltungsmaßnahmen sein können); BN (Bundesnaturschutzgesetz): § = besonders geschützt, §§ = streng geschützt; D = Rote Liste Deutschland (KÜHNEL et al. 2009b), SH = Rote Liste Schleswig-Holstein (KLINGE 2003), 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, R = extrem selten, D = Daten defizitär, V = zurückgehend/Vorwarnliste, * = nicht gefährdet; n: Anzahl besiedelter Gewässer, %: Prozent besiedelter Gewässer, M: Männchen, W: Weibchen, A: adult, S: subadult, L: Laich).

Reptilien

Mit der Ringelnatter (*Natrix natrix*) und der Waldeidechse (*Zootoca vivipara*) wurden zwei Reptilienarten im NSG festgestellt (Tab. 4). Die Ringelnatter, die in Schleswig-Holstein derzeit als stark gefährdet gilt (KLINGE 2003), wurde an sechs Stellen mit insgesamt 12 Tieren beobachtet. Sie scheint im Untersuchungsgebiet weit verbreitet

zu sein und einen größeren Bestand aufzuweisen. Die Waldeidechse konnte an den Böschungen zweier Abschnitte des Oldenburger Grabens nachgewiesen werden.

Diskussion

Artenspektrum und Bestandsgrößen

Aus dem NSG Wesseker See waren bis zum Untersuchungszeitpunkt fünf Amphibienarten bekannt (AFK 2015, GLEISENSTEIN 1988, GREUNER-PÖNICKE 1999): Rotbauchunke, Erdkröte, Moorfrosch, Grasfrosch und Teichfrosch. Aus der unmittelbaren, aber auch der weiteren Umgebung des NSG (Quadranten der Topografischen Karten 1:25 000: 1630-4, 1631-3, 1730-2, 1731-1) waren zudem Vorkommen von Kammolch, Teichmolch, Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*), Kreuzkröte und Laubfrosch nachgewiesen (AFK 2015, GLEISENSTEIN 1988, VOß et al. 2003).

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung konnten vier Arten für das Untersuchungsgebiet bestätigt und mit Teichmolch und Seefrosch zwei Arten erstmals nachgewiesen werden. Die insgesamt sechs Arten stellen 40 % des gesamten Artenbestandes der Amphibien Schleswig-Holsteins dar (KLINGE & WINKLER 2005).

Vorkommen des Grasfrosches konnten dagegen nicht bestätigt werden. Insbesondere der Grasfrosch kann in dem weitläufigen, z.T. schwer zugänglichen Gebiet übersehen worden sein, zumal die Untersuchung für diese als Frühlaicher einzustufende Art relativ spät begann. Kammolch, Knoblauchkröte, Laubfrosch und Kreuzkröte konnten auch 2007 trotz der Vorkommen in der unmittelbaren Nähe nicht im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden. Vermutlich fehlt es diesen Arten an geeigneten Laichgewässern.

Der Status des Seefrosches ist im Untersuchungsgebiet unklar. Nach morphometrischer Analyse handelt es sich um *Pelophylax ridibundus*¹. Aufgrund der komplizierten Fortpflanzungs- und Hybridisierungsvorgänge in der Wasserfroschgruppe (*Pelophylax lessonae*, *P. ridibundus*, *P. esculentus*) könnte es sich auch um einen triploiden Teichfrosch *P. esculentus* mit doppeltem Chromosomensatz des Seefrosches handeln. Gelegentlich tauchen in triploiden Teichfroschpopulationen aber auch Exemplare der Elternarten auf, die durch spontane Rückkreuzung entstehen (PLÖTNER 2005). Einen reproduktionsfähigen Seefroschbestand scheint es derzeit im Untersuchungsgebiet nicht zu geben, da dort bislang keine rufenden Exemplare festgestellt wurden.

Die Vorkommen der Rotbauchunke (FFH-Anhang II und IV) mit maximal 12 Rufern an einer Untersuchungsstelle (im NSG insgesamt 26) sind im landesweiten Vergleich eher klein. Es gibt in Schleswig-Holstein gegenwärtig Rufgemeinschaften von bis zu 150 Tieren (AFK 2015). Allerdings wurden auch auf dem Truppenübungsplatz Putlos, also in der Kernpopulation, nie mehr als 35 Rufer gleichzeitig an einem Gewässer ermittelt (AFK 2015). Bei den Vorkommen am Wesseker See handelt es sich vermutlich um eine kleine Teilpopulation, die in einem funktionalen Zusammenhang mit der großen Population auf dem Truppenübungsplatz Putlos steht und mit dieser eine Metapopulation bildet. Dieses Vorkommen – verteilt auf eine Vielzahl an Ruf- und Fortpflanzungsgewässer – gehört zu den größten Rotbauchunkenbeständen in Schleswig-Holstein; es liegt aber isoliert ohne Ver-

¹ Maße: Kopf-Rumpf-Länge: 106,7 mm, Unterschenkel-Länge: 55,6 mm (KRL:USL = 1,9 ⇒ Seefrosch: < 2). Länge erste Zehe: 19,5 mm, Fersenhöcker-Länge: 7,1 mm (ZHL:FHL=2,7 ⇒ Seefrosch: > 2,3. Vgl. NÖLLERT & NÖLLERT 1992, GLANDT 2011)

bindung zu anderen Vorkommen im Land (z.B. am Bungsberg/ Schönwalde) (VOß 2005a, VOß et al. 2003). Seit 2012 versucht die Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein im Rahmen ihrer Amphibieninitiative durch Wiederansiedlungen von neuen „Trittstein-Populationen“ einen Verbund herzustellen (KLINGE 2014).

Im Untersuchungsgebiet besiedelt der zahlenmäßig größte Teil der Rotbauchunken das Gewässer KG3 (Teile a+b+c) und reproduziert sich dort. Dieses Gewässer befindet sich innerhalb der Verwallung des Wesseker Sees. Es hat aber offenbar keine Verbindung zum zentralen Wasserkörper des Sees, in dem zum Teil sehr hohe Werte für Leitfähigkeit (bis $> 14\,000\ \mu\text{S}/\text{cm}$) und Salzgehalt (7,2 ‰) ermittelt wurden (BRINKMANN et al. 2007). Rotbauchunken können sich nur in leicht brackigen Gewässern (bis 3,3 ‰) noch erfolgreich fortpflanzen, stärker salzhaltige Gewässer (bis zu 8 ‰) können aber noch als Rufgewässer genutzt werden (FOG et al. 2011).

Die Bestandsgrößen von Teichmolch, Erdkröte und Moorfrosch sind im Untersuchungsgebiet nur schwer einzuschätzen. Die wenigen Nachweise deuten jedoch darauf hin, dass alle drei Arten dort nur in kleinen Beständen auftreten.

Teichmolch und Erdkröte können sich noch in Gewässern mit einer Salinität von bis zu 4 ‰ bzw. 6 ‰ fortpflanzen (FOG et al. 1997). Auch der Moorfrosch laicht in schwach salzwasserbeeinflussten Gewässern ab (VOß 2005b). Da alle drei Arten zudem ein breites Spektrum an Gewässern als Laichhabitat nutzen, ist nicht auszuschließen, dass vor allem innerhalb der ausgedehnten Schilfbestände (z.B. in Tümpeln und Entwässerungsgräben) weitere kleine Bestände dieser Arten existieren, die im Rahmen der Bestandsaufnahme nicht erfasst wurden. Teichmolch und Moorfrosch könnten zudem in Bruchwaldtümpeln gelaicht haben, die angesichts der geringen Wasserstände im Jahr 2007 frühzeitig ausgetrocknet waren. Die Erdkröte bevorzugt eher tiefe Gewässer, so dass ihr theoretisch die im Zuge der Arbeiten zur Verwallung des Gebietes entstandenen Weiher KG2, KG9 und KG10 sehr günstige Laichplätze bieten. Möglicherweise kann sie dort zukünftig größere Bestände aufbauen.

Mögliche Effekte einer Wasserstandsanhhebung

Auswirkungen im Untersuchungsgebiet

Durch die prognostizierte zukünftige Ausdehnung des Wesseker Sees bei einer Wasserstandsanhhebung um 30 cm von $-1,00\ \text{m NN}$ auf $-0,70\ \text{m NN}$ (GREUNER-PÖNICKE 1999a, b), werden 72 % aller in der vorliegenden Untersuchung betrachteten Gewässer und 85 % der Untersuchungsstellen mit Amphibiennachweisen verschwinden bzw. mit dem neuen Gewässer verschmelzen. Dabei handelt es sich um die folgenden 13 Untersuchungsstellen: G1 (teilweise), G2, G3, KG2, KG3a /b /c, KG4, KG6, KG9, KG10, KG11 und KG12. Durch die Maßnahme betroffen wären somit alle im Jahr 2007 nachgewiesenen Vorkommen von Rotbauchunke, Teich- und Seefrosch sowie Teichmolch. Es würden für vier der sechs nachgewiesenen Arten die bisher erfassten Laichhabitate im Untersuchungsgebiet verlorengehen.

Inwieweit der durch die Wasserstandsanhhebung entstehende Flachsee von Amphibien tatsächlich besiedelt werden kann, hängt insbesondere von den Faktoren Salzgehalt, Gewässer- und Vegetationsstruktur sowie Fischbestand ab.

Salzgehalt

Im Wasserkörper des Wesseker Sees wurde eine Leitfähigkeit von $12\,000\text{--}14\,000\ \mu\text{S}/\text{cm}$ und 7,2 ‰ Salzgehalt ermittelt (BRINKMANN 2007). Unter derartigen Bedin-

gungen pflanzt sich keine der einheimischen Amphibienarten fort. Lediglich einzelnen küstentypischen Arten wie der Kreuzkröte ist eine erfolgreiche Fortpflanzung bis zu einem Salzgehalt von 5,5 ‰ möglich (FOG et al. 1997). Wenn eine Ausfüllung tatsächlich nur mittel- bis langfristig erfolgt (BRINKMANN et al. 2007), wird der aufgestaute Wesseker See als solcher in absehbarer Zeit für Amphibien kein geeignetes Laichgewässer sein.

Gewässer- und Vegetationsstruktur

Viele der bestandsgefährdeten Amphibienarten nutzen bevorzugt besonnte Flachwasserzonen mit emerser oder submerser Vegetation als Laichhabitat (z.B. Rotbauchunke und Laubfrosch). Voraussetzung für eine erfolgreiche Reproduktion ist eine ausreichend lang andauernde Wasserführung, damit die Larven das Metamorphosestadium erreichen können.

Pionierarten wie die Kreuzkröte laichen zudem in vegetationslosen Pfützen, wie sie derzeit im Bereich der Schilfmahdflächen im Nordwestteil des Wesseker Sees existieren. Die Art besiedelt zwar auch Flachwasserröhrichtzonen (der wissenschaftliche Name bedeutet „im Röhricht lebend“, regional wird sie auch Röhrichtkröte genannt), meidet jedoch dicht geschlossene, hochwüchsige und damit stark beschattete Röhrichtbestände. Auch für wärmeliebende Arten wie Laubfrosch und Rotbauchunke kann sich ein dichter, hochwüchsiger Röhrichtbestand im Gewässer negativ auswirken, sofern durch die Beschattung keine ausreichend hohen Wassertemperaturen mehr erreicht werden (GÜNTHER 1996, KLINGE & WINKLER 2005).

Durch die geplanten Wasserstandsanehebung dürften größere Bereiche des heutigen Schilfröhrichts überstaut werden. Flachwasserzonen werden sich dadurch ausdehnen. Diese Zonen bieten dem Schilf günstige Wuchsbedingungen. Sie werden somit auch zukünftig von geschlossenen Röhrichten eingenommen werden. Insofern ist dort kaum mit Vorkommen von Pionier- und/ oder wärmeliebenden Amphibienarten zu rechnen. Vermutlich werden in den Uferzonen vor allem Arten wie Moorfrosch und Erdkröte laichen, in etwas offeneren Bereichen auch Teichfrösche. Mehr oder weniger große, offene und damit besonnte Wasserflächen dürften vor allem in den jetzt schon tieferen Gewässerteilen erhalten bleiben, so vor allem im Bereich der heutigen Gewässer KG2, KG9 und KG10 und der derzeitigen Wasserfläche des Wesseker Sees. Inwieweit sich in dem zukünftigen Flachsee unter anderem durch verstärkten Wellenschlag oder möglicherweise zunehmenden Gänsefraß (HOLSTEN & KLINGE 2018) die Ausdehnung des Schilfröhrichts gegenüber dem heutigen Zustand verändern wird, bleibt abzuwarten.

Schließlich ist zu berücksichtigen, dass durch die Wasserstandsanehebung vermutlich auch Landlebensräume im näheren Umfeld der bisherigen Laichhabitate überstaut werden. Insofern werden die betroffenen Amphibienarten zukünftig verstärkt die noch verbleibenden, angrenzenden Grünlandflächen und Bruchwälder als ihre Landlebensräume nutzen. Auf Grünlandflächen mit Silagenutzung könnte es dabei vermehrt zu nutzungsbedingten Individuenverlusten kommen.

Fischbestand

Die Eier und Larven der meisten Amphibienarten – also auch die im Untersuchungsgebiet vorkommenden, wie Teichmolch, Rotbauchunke und Moorfrosch – unterliegen einem hohen Prädationsrisiko durch Fische. Auch Kleinfischarten wie der Zwergstichling (*Pungitius pungitius*) oder Dreistachliger Stichling (*Gasterosteus*

aculeatus) sind als Fraßfeinde in Betracht zu ziehen (SCHEFFEL 2007, LAUFER & WOLLENZIN 2011). Die bitter schmeckenden Larven der Erdkröte werden in der Regel nicht von Fischen gefressen und auch für die großen und relativ schnellwüchsigen Larven von Knoblauchkröte, Teich- und Seefrosch ist das Prädationsrisiko deutlich geringer (GÜNTHER 1996, FOG et al. 1997, GRELL 2005).

Da Stichlinge im See und im Gewässer KG_{3a+b+c}, also innerhalb der Verwallung des Wesseker Sees, festgestellt wurden (GREUNER-PÖNICKE 1999, NEUMANN 2018, eigene Beob.), ist davon auszugehen, dass auch der zukünftige, sich zum Teil weit über die Verwallung hinaus erstreckende Flachsee von diesen Arten besiedelt sein wird. Als weitere Fischart wurde bisher nur noch der Aal (*Anguilla anguilla*) im Wesseker See nachgewiesen (GREUNER-PÖNICKE 1999). Ob durch den geplanten Anstau weitere Fischarten hinzukommen, ist ungewiss (BRINKMANN et al. 2007). In Anbetracht der zukünftig höheren Wasserstände ist nicht davon auszugehen, dass die dann vorhandenen Fischbestände durch Trockenfallen des Sees periodisch zusammenbrechen werden.

Sofern sich in der Uferzone des Flachsees Bestände von submerser Vegetation etablieren sollten, würde sich das Prädationsrisiko für Amphibienlarven infolge besserer Versteckmöglichkeiten deutlich reduzieren.

Auswirkungen in der Umgebung des Untersuchungsgebietes

In Folge der Wasserstandsanhhebung wird es vermutlich zu höheren Grundwasserständen in den unmittelbar angrenzenden Bereichen des Wesseker Sees kommen. So könnten die im Planungsgebiet befindlichen Bruchwälder bei Weißenhäuser Strand, Klein Wessek, Ehlerstorf und Stoßwerder stärker und/oder länger im Jahresverlauf überstaut werden und damit für die Frühlaicher – insbesondere Moor- und Grasfrosch – in höherem Maße als jetzt als Laichhabitat geeignet sein. Durch die voraussichtlich höhere Bodenfeuchte würde sich auch die Qualität dieser Wälder als Sommerlebensräume für verschiedene Amphibienarten verbessern. Auf diese Weise könnte auch die Ringelnatter infolge des verbesserten Nahrungsangebots profitieren. Voraussetzung hierfür wäre jedoch, dass zugleich Sonn- und Eiablageplätze sowie geeignete Überwinterungsquartiere verbleiben, die auch bei winterlichen Hochwasserständen nicht überflutet werden.

Auch auf den umliegenden, von den Anstaumaßnahmen nicht betroffenen Grünland- und Röhrichtflächen könnten durch das höher anstehende Grundwasser neue Kleingewässer entstehen, z.B. in Form von überstauten Geländesenken oder Flutrasen. Inwieweit derartige Gewässer auf landwirtschaftlich genutzten Flächen dauerhaft Bestand hätten, ist ungewiss. Von solchen flachen Gewässern im Grünland könnten jedoch einige Arten profitieren: insbesondere Moor- und Grasfrosch, ggf. auch Laubfrosch und Rotbauchunke, die in verstärktem Maße flache, voll besonnte, sich schnell erwärmende Laichgewässer benötigen.

Unterstützende Maßnahmen

Bei den im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Amphibienarten Moorfrosch und Rotbauchunke handelt es sich um landes- bzw. bundesweit bestandsgefährdete (KLINGE 2003, KÜHNEL et al. 2009b) und streng geschützte Arten (BNatSchG), die in den Anhängen II bzw. IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie gelistet werden. Vor allem die Rotbauchunke könnte von der geplanten Maßnahme negativ betroffen sein (Verlust bisheriger Laich- und Landhabitate, Beschattung der Laichgewässer, erhöhte Fischbestände). Die Rotbauchunke ist als Erhaltungsziel für die beiden

FFH-Gebiete „Strandseen der Hohwachter Bucht“ und „Putlos“ genannt. Anstaumaßnahmen könnten dem daher entgegenstehen. Um das Risiko zu reduzieren, dass die im Untersuchungsgebiet laichenden Rotbauchunken dort zukünftig keine geeigneten Habitate mehr vorfinden, sollten an geeigneten Stellen im Umfeld des Wesseker Sees Laichhabitate für die Art angelegt werden. Aus diesem Grund wurden die Rotbauchunke und Vorrangflächen für Rotbauchunken-Gewässer inzwischen in den Managementplan für das Gebiet übernommen (MELUR 2014).

In diesem Zusammenhang ist zu berücksichtigen, dass der Rotbauchunkenbestand am Wesseker See als Teil der Metapopulation des Truppenübungsplatzes Putlos zu sehen ist (VOß 2005a, VOß et al. 2003). Auch andere Arten haben vergleichsweise große Bestände auf dem Truppenübungsplatz Putlos: Moorfrosch, Grasfrosch, Kammolch, Teichmolch, Laubfrosch, Erdkröte (AFK 2015), gegebenenfalls auch Knoblauchkröte und Kreuzkröte (KLINGE & WINKLER 2005, VOß et al. 2003). Bei diesen Arten kommt es ausgehend vom Truppenübungsplatz vermutlich zu einer verstärkten Abwanderung von Individuen in die Peripherie, so dass geeignete Gewässer im Untersuchungsgebiet relativ schnell von der Rotbauchunke, aber auch von anderen Arten besiedelt werden könnten. Da die Rotbauchunke vegetationsreichere Gewässer präferiert, bieten Gewässerneuanlagen meist erst nach einigen Jahren geeignete Habitateigenschaften. Die Neuanlagen sollten daher einige Jahre vor der Wasserstandsanhhebung geschaffen werden, damit der Art die Ersatzhabitate rechtzeitig zur Verfügung stehen.

Es ist denkbar, die Gewässerneuanlagen auch außerhalb des Projektgebietes bzw. des FFH-Gebietes „Strandseen der Hohwachter Bucht“ durchzuführen, sofern dafür entsprechende Grundeigentümer zu gewinnen sind. Die Entfernung sollte dann jedoch nicht zu groß sein, damit diese Gewässer nicht nur als Ersatz für verlorengehende Gewässer der Rotbauchunken, sondern auch als Habitat-Trittsteine für andere seltene oder gefährdete Amphibienarten dienen können. Viele dieser Arten sind nur wenig oder mäßig wanderfreudig, so dass die Besiedlungswahrscheinlichkeit von Gewässerneuanlagen mit zunehmender Entfernung zu bestehenden, insbesondere sehr kleinen Populationen, wie sie im Untersuchungsgebiet offenbar vorherrschen, deutlich abnimmt (JEHLE & SINSCH 2007, FOG et al. 2011, PFEFFER et al. 2011).

Literatur

- AFK (Arten- und Fundpunktkataster für Amphibien und Reptilien in Schleswig-Holstein) (2015): Datenbank, die federführend von der FÖAG e.V. in Kooperation mit dem LLUR / MELUR unterhalten und gepflegt wird.
- BNatSchG: Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das durch Artikel 4 Absatz 100 des Gesetzes vom 7. August 2013 (BGBl. I S. 3154) geändert worden.
- BRINKMANN R. (Bearb.) (2007): Makrozoobenthos. In: BRINKMANN R. et al. (2007): Planungsrelevante Untersuchungen zur Gewässerökologie im Wesseker-See-Gebiet (Wasserqualität, Makrozoobenthos, Plankton, Fische). Fachgutachten im Auftrage des Kreises Ostholstein, Fachdienst Naturschutz, Eutin, 19–37.
- BRINKMANN R. mit Beiträgen von P. MARTIN, U. MÜLLER, D. MÜLLER-NAVARRA, M. NEUMANN, C.-J. OTTO, K. SCHLANGE, J. SCHRAUTZER & S. SPETH (2007): Planungsrelevante Untersuchungen zur Gewässerökologie im Wesseker See-Gebiet (Wasser-

- qualität, Makrozoobenthos, Plankton, Fische). Fachgutachten im Auftrage des Kreises Ostholstein, Fachdienst Naturschutz, 71 S. + Anhang.
- BRINKMANN R. mit Beiträgen von B. HOLSTEN, A. KLINGE, P. MARTIN, M. NEUMANN, C.-J. OTTO, I. RICHLING, K. RÜCKER, S. SPETH & C. WINKLER (2008): Planungsrelevante Untersuchungen zur Gewässerökologie im Wesseker See-Gebiet: Ergänzungsuntersuchungen 2007. Fachgutachten im Auftrage des Kreises Ostholstein, Fachdienst Naturschutz, 125 S.
- FFH-RL: Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie) – ABL L 206, S. 7 – zuletzt berichtet am 29.3.2014, ABL L 95, S. 70 (2006/105/EC).
- FOG K., SCHMEDES A. & ROSENØRN DE LASSON D. (1997): Nordens padder og krybdyr. Kopenhagen (Gad), 365 S.
- FOG K., DREWS H., BIEBELRIETHER F., DAMM N. & BRIGGS L. (2011): Managing *Bombina bombina* in The Baltic Region. Best Practice Guidelines. Experiences from The LIFE-Nature Project 'Management of Firebellied Toads in The Baltic Region' LIFE04NAT/DE/000028. <http://www.life-bombina.de/service/downloads/>. Letzter Zugriff 21.12.2015.
- GLANDT D. (2011): Grundkurs Amphibien- und Reptilienbestimmung. Beobachten, Erfassen und Bestimmen aller europäischen Arten. Quelle & Meyer, Wiebelsheim, 410 S.
- GLEISENSTEIN P. (1988): Die Amphibien des Oldenburger Grabens und ihre Laichgewässer. 1. Staatsexamensarbeit, Christian-Albrechts-Universität Kiel, 79 S. + Anhang.
- GRELL O. (2005): Sonstige Landnutzungen. In: KLINGE, A. & WINKLER, C. (Bearb.) Atlas der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins. Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein, LANU SH, Natur 11, 203–206.
- GREUNER-PÖNICKE S. (1999a): Oldenburger Graben. Unterlagen zum Planfeststellungsverfahren. Gutachten im Auftrag des Amtes für Natur und Umwelt des Kreises Ostholstein, 123 S.
- GREUNER-PÖNICKE S. (1999b): Naturschutzmaßnahme Entwicklungs- und Erprobungsvorhaben Oldenburger Graben – 1. Planungsabschnitt Randkanal/Wesseker See. Konfliktkarte: Eingriffe und Wasserstandsanhebung.
- GÜNTHER R. (1996): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Jena, Stuttgart, Gustav Fischer, 825 S.
- HOLSTEN B. & KLINGE A. (2018): Steigen durch die Wasserstandsanhebungen des Wesseker Sees die Graugansbestände? Eine Bestandserhebung und Prognose. Faunistisch-Ökologische Mitteilungen Supplement 40, 135-149.
- JEHLE R. & SINSCH U. (2007): Wanderleistung und Orientierung von Amphibien: eine Übersicht. Zeitschrift für Feldherpetologie 14, 137–152.
- KLINGE A. (Bearb.) (2003): Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins – Rote Liste. Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein, Flintbek, LANU SH, Natur, RL 17, 62 S.
- KLINGE A. (Bearb.) (2014): Monitoring der Tierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie in Schleswig-Holstein. A: Datenrecherche zu 19 Einzelarten. Jahresbericht 2014. Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume, Kiel, Gutachten, Quarnbek, 88 S.

- KLINGE A. & WINKLER C. (Bearb.) (2005): Atlas der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins. Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein, Flintbek, LANU SH, Natur 11, 270 S.
- KÜHNEL K.-D., GEIGER A., LAUFER H., PODLOUCKY R. & SCHLÜPMANN M. (2009a): Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilia) Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70, 231–256.
- KÜHNEL K.-D., GEIGER A., LAUFER H., PODLOUCKY R. & SCHLÜPMANN M. (2009b): Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70, 259–288.
- LAUFER H. & WOLLENZIN M. (2011): Der Einfluss von Fischen auf Amphibienpopulationen – eine Literaturstudie. Gutachten i. A. des NABU Bundesverbandes, Berlin. Offenbürg. https://www.nabu.de/imperia/md/content/nabude/vogelschutz/vdj/2010_kormoran/der_einfluss_von_fischen_auf_amphibienpopulationen.pdf. Letzter Zugriff 1.3.2016.
- MELUR (Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein) (2014): Managementplan für das Fauna-Flora-Habitat-Gebiet DE-1629-391 „Strandseen der Hohwachter Bucht“, Teilgebiet NSG „Wesseker See“ und für das Vogelschutzgebiet DE-1530-491 „Östliche Kieler Bucht“, Teilgebiet „Westlicher Oldenburger Graben. Kiel, 23 S. <http://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/S/schutzgebiete/ffh/FFH-Schutzgebiete.html>. Letzter Zugriff 21.12.2015.
- NEUMANN M. (2018): Die Fische im Gewässersystem Wesseker See und benachbarten Gewässern. Faunistisch-Ökologische Mitteilungen Suppl. 40, 91-103.
- NÖLLERT A. & NÖLLERT C. (1992): Die Amphibien Europas. Bestimmung – Gefährdung – Schutz. Stuttgart, 382 S.
- PFEFFER H., KALETTKA TH., STACHOW U. & DREWS H. (2011): Ökologie und Gefährdung von Amphibien. In: BERGER G., PFEFFER H. & KALETTKA TH. (Hrsg.): Amphibienschutz in kleingewässerreichen Agrargebieten. Grundlagen, Konflikte, Lösungen. Natur & Text, Rangsdorf, 37–52.
- PLÖTNER J. (2005): Die westpaläarktischen Wasserfrösche – von Märtyrern der Wissenschaft zur biologischen Sensation. Zeitschrift für Feldherpetologie, Beiheft 9, 160 S.
- SCHIEFFEL H.-J. (2007): Wie können Fische isolierte Kleingewässer außerhalb von Überschwemmungsgebieten erreichen und welcher Einfluss besteht auf Amphibienbestände? – Eine Literaturstudie. Rana 8, 22–35.
- SCHLÜPMANN M. & KUPFER A. (2009): Methoden der Amphibienerfassung – eine Übersicht. In: HACHTEL M., SCHLÜPMANN M., THIESMEIER B. & WEDDELING K. (Hrsg.): Methoden der Feldherpetologie. Zeitschrift für Feldherpetologie, Suppl. 15, 7–84.
- VOß K., GRELL H. & GRELL O. (2003): Vorkommen von Kammmolch und Rotbauchunke in der Natura-2000-Gebietskulisse Schleswig-Holsteins. Unveröff. Gutachten i. A. des Landesamtes für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein. Kiel, 127 S. + Karten.
- VOß K. (2005a): Rotbauchunke. In: KLINGE, A. & WINKLER, C. (Bearb.) Atlas der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins. Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein, Flintbek, LANU SH, Natur 11, 58–65.

VOß K. (2005b): Moorfrosch. In: KLINGE, A. & WINKLER, C. (Bearb.) Atlas der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins. Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein, Flintbek, LANU SH, Natur 11, 98–104.

Adressen der Autoren:

Andreas Klinge
Möhlenbarg 7
24107 Quarnbek-Strohbrück
email: andreas.klinge@gmx.de

Christian Winkler
Bahnhofstr. 25
24582 Bordesholm
email: chr.winkler@email.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Faunistisch-Ökologische Mitteilungen](#)

Jahr/Year: 2018

Band/Volume: [Supp_40](#)

Autor(en)/Author(s): Klinge Andreas, Winkler Christian

Artikel/Article: [Die Amphibien- und Reptilienfauna im Naturschutzgebiet Wesseker See 105-118](#)