

Rohrkolbenanbau – eine Chance für die Artenvielfalt?

Roman Graf



GRAF, R. (2014): Cattail production – a chance for species diversity? Ornithol. Beob. 111: 93–106.

Cattail *Typha* sp. is a productive marsh plant which has been traditionally used for various purposes. Recently, additional usages of this plant have been developed, particularly regarding energy recovery. Therefore, a 1-ha cattail trial plot was established adjacent to a nature reserve in central Switzerland (Wauwilermoos, canton of Lucerne) in 2007. The plot is flooded every year to a height of 20–60 cm from April to the end of August and drained over winter. Since cattail fields are morphologically very similar to natural marshes, a two-year monitoring programme was started to investigate how such fields were used by wetland bird species. Supplementary data were drawn from the national wetland breeding bird census as well as the collection of opportunistic data, held in the databases of the Swiss Ornithological Institute.

Various bird species benefited from the cattail field during migration, primarily smaller herons, Eurasian Teal, Garganey and rails. Marked differences were observed in the species spectrum between the first and second year of the study, as cattail had grown rapidly and the vegetation thus changed. The cattail field was used by 12 marsh and waterbird species during the breeding season, for eight of them (Mallard, Little Grebe, Spotted Crake, Common Moorhen, Eurasian Coot, Eurasian Reed Warbler, Marsh Warbler and Common Reed Bunting) at least «probable breeding» was noted. Surveys on further groups of organisms revealed positive effects for dragonflies, frogs and the grass snake. Cattail can be cultivated on sites which are prone to re-wetting (mostly former moorland) where it is an interesting crop to grow as it combines characteristics of high-quality biodiversity promoting areas with those of agricultural production.

Roman Graf, Schweizerische Vogelwarte, Seerose 1, CH–6204 Sempach, E-Mail roman.graf@vogelwarte.ch

Rohrkolben-Arten *Typha* sp. werden schon seit Jahrhunderten vom Menschen genutzt, z.B. in der Humanmedizin, in der Floristik, im Ziergartenbau, zu Nahrungszwecken (Sprosse) und als Flechtmaterial (Morton 1975, McLellan Plaisted 2006). In neuerer Zeit kamen andere Nutzungsformen wie Abwasserreinigung, Produktion von Bau- und Isolationsmaterialien, Energiegewinnung oder die kommerzielle Pilzzucht, wo *Typha* als Substrat verwendet wird, hinzu (Boyd 1970, Martin et al. 1987, Eder et

al. 2004, Vetayasuporn 2007, Kumar & Rimjhim 2012). Deshalb wurden Versuche gestartet, Rohrkolben anzubauen. Da der Rohrkolben in Mitteleuropa auf periodisch überschwemmten, schlammig-nährstoffreichen Böden die natürliche Vegetation bildet (Oberdorfer 1994), ist ein Anbau auf wieder vernässten Landwirtschaftsböden möglich. Solche Rohrkolbenfelder sind mit «natürlichen» Sümpfen morphologisch nahezu identisch. Es ist also anzunehmen, dass sie auch wichtige Lebensraumfunktionen

für zahlreiche gefährdete Tier- und Pflanzenarten übernehmen können. Nach positiven Erfahrungen mit dem Rohrkolbenanbau in Estland (Maddison et al. 2009) und Bayern (Wild et al. 2001) hat sich auch in der Schweiz eine «Interessengemeinschaft Rohrkolben» gebildet. Deren Ziel ist es, den Rohrkolben als Nutzpflanze zu etablieren. Im Wauwilermoos (Kanton Luzern) wurde daraufhin ein 1 ha grosses Versuchsfeld angelegt. Die Schweizerische Vogelwarte Sempach hat das Projekt fachlich begleitet und ein Monitoring der Gefässpflanzen, Libellen, Heuschrecken, Tagfalter, Amphibien, Reptilien und Vögel durchgeführt. In der vorliegenden Publikation soll die Wirkung des Rohrkolbenfelds auf die Vogelwelt dargestellt werden. Auf die anderen untersuchten Artengruppen wird summarisch eingegangen.

1. Methoden

1.1. Anlage und Pflege des Rohrkolbenfelds

Als Standort wurde eine Parzelle gewählt, die unmittelbar westlich an das Naturschutzgebiet Wauwilermoos anschliesst. Der Oberboden ist dort torfig-humos und nur wenige Dezimeter mächtig. Darunter liegt eine Seekreideschicht. Der gewählte Standort hat den Vorteil, dass keine Drainage vorhanden ist und die Wasserzufuhr durch eine naheliegende Pumpstation des Meliorationswerks erleichtert wird. Am 21. Februar 2007 wurde mit dem Bau begonnen. Da die Parzelle auf gleichem Niveau wie die Umgebung liegt, musste rund um das Feld ein Damm angelegt werden. Dazu wurde vorerst der Humus in den Randbereichen bis auf die darunter liegende Seekreideschicht abgestossen. Das anfallende Material wurde später für die Damm-Ummantelung verwendet (Abb. 3). Der Dammkern hingegen besteht aus Seekreide. Da der Rohrkolben ähnlich wie Reis nach abgesenktem Wasserstand maschinell geerntet wird, war es notwendig, im Rohrkolbenfeld eine minimale Befahrbarkeit aufrechtzuerhalten. Weil Seekreide in nassem Zustand überhaupt keine Tragfähigkeit hat, wurde die organische Bodenschicht im Feld selbst nicht abgetragen. Das Rohrkolbenfeld wird jeweils anfangs April eingestaut, wobei die Ziel-Was-

sertiefe 20–60 cm beträgt. Ende August wird das Wasser wieder abgelassen, und im Oktober–November wird der Rohrkolben mit einem Schilfhäcksler (Raupenfahrzeug) geerntet.

1.2. Untersuchungsgebiet

Faunistische und floristische Erhebungen wurden in erster Linie im neu angelegten Rohrkolbenfeld durchgeführt. Dabei handelt es sich um ein rechteckiges Feld von 1 ha Fläche mit Seitenlängen von 156 bzw. 64 m (Abb. 1). Im Westen und Norden wird dieses Feld von Hochhecken begrenzt, im Süden schliessen eine feuchte, extensiv genutzte Wiese und im Osten das Naturschutzgebiet Wauwilermoos an. Diese beiden Anschlussflächen dienen als Vergleichsflächen und können wie folgt charakterisiert werden:

Die extensiv genutzte Wiese (0,85 ha) ist eine feuchte Glatthaferwiese (*Arrhenatheretum*) mit Übergängen zur Sumpfdotterblumenwiese (*Calthion*), zum Grossseggenried (*Magnocaricion*) und zum Rohrglanzgrasröhricht (*Phalaridion*). Dieser Vegetationstyp dehnte sich vor dem Bau des Rohrkolbenfelds weiter nach Norden aus und war auf dem ganzen Gebiet der Rohrkolbenanlage präsent.

Das 18,4 ha grosse Naturschutzgebiet Wauwilermoos ist ein Flachmoor von nationaler Bedeutung, mit grossflächigen Schilfröhrichten (*Phragmition*), Grossseggenbeständen (*Magnocaricion*), Grauweidenbüschen (*Salicetum cinereae*) und einigen offenen Wasserflächen (Birrer & Graf 2002).

1.3. Feldaufnahmen

Verwendet wurden drei voneinander unabhängige Datensätze:

(a) *Beobachtungssequenzen 2007–2008*: Um einen Überblick über die das Rohrkolbenfeld nutzenden Durchzügler und Nahrungsgäste zu gewinnen, wurde vom Damm aus jede Woche eine halbe Stunde beobachtet. Ein Teil der Beobachtungszeit (meist zu Beginn der Sequenzen) wurde bisweilen auch auf dem nahen Beobachtungsturm (Distanz zum Rohrkolbenfeld 65 m, Höhe ca. 10 m) verbracht. 2007 fanden zwischen Mitte Mai und Ende Septem-



Abb. 1. Das Rohrkolbenfeld im Juli 2008 (Aufnahme von der Nordwestecke, Richtung Süden). Aufnahme R. Graf. – *The cattail field in July 2008.*

ber 20 solche Sequenzen statt, 2008 waren es zwischen Mitte März und Ende Oktober 24 Sequenzen. Notiert wurden während der 30-minütigen Beobachtungszeit sämtliche Vogelfeststellungen im Rohrkolbenfeld.

(b) *Brutvogelkartierungen im Rahmen des Feuchtgebietsmonitorings der Schweizerischen Vogelwarte:* Untersuchungsgebiet waren das Reservat, das Rohrkolbenfeld und die anschließenden Baumhecken (insgesamt 1,76 ha). Für die Erhebung des Brutvogelbestands wurde in allen drei Gebieten eine Brutvogelkartierung mit sechs Durchgängen durchgeführt. Verwendet wurden die Daten aus den Jahren 2007 und 2013. Im Feuchtgebietsmonitoring wird eine Methode verwendet, die der «vereinfachten Revierkartierung» (Luder 1981) ähnlich ist. Durchgeführt werden aber mindestens 5 Durchgänge mit Schwergewicht zwischen Anfang Mai und Anfang Juni. Damit ein Revier ausgeschieden werden kann, sind Feststellungen von mindestens 2 Rundgängen oder ein

Brutnachweis erforderlich (weiteres vgl. www.vogelwarte.ch/monitoring-feuchtgebiete, Stand 26. März 2014).

(c) *Zufallsbeobachtungen:* Durch die drei in Kap. 1.2 erwähnten Gebiete wurde ein 2,15 km langes Transekt gelegt. 450 m dieses Transekts verliefen im Rohrkolbenfeld, 300 m in der extensiv genutzten Wiese und 1250 m im Naturschutzgebiet. Das Transekt wurde von Mitte Mai bis September 2007 und von März bis September 2008 allmonatlich einmal begangen. Zwar dienten diese Begehungen in erster Linie der Erfassung der übrigen Zielorganismengruppen (Heuschrecken, Libellen, Tagfalter, Amphibien, Reptilien, Gefäßpflanzen), es wurden aber auch Zufallsbeobachtungen von Vögeln notiert.

Als Zufallsbeobachtungen sind auch die Meldungen in der ID-Datenbank der Vogelwarte zu bezeichnen. Der Informationsdienst (ID) macht explizite Vorschriften über die Melde-tätigkeit zu den einzelnen Arten. Vereinfacht

gilt Folgendes: Seltene Arten müssen, häufige und weit verbreitete Arten dürfen gemeldet werden. Bei einigen Arten sind auch nur die Brutzeitbeobachtungen oder die Beobachtungen im Winterhalbjahr obligatorisch zu

melden (Schmid et al. 2001). Verwendet wurden nur jene Beobachtungen, bei denen die Beobachter als Beobachtungsort ausdrücklich das Rohrkolbenfeld genannt hatten und die nicht im Rahmen der Beobachtungssequenzen

Tab. 1. Frequenz (= Anteil der Sequenzen mit Beobachtung) und Anzahl Individuen der Vogelarten, die das Rohrkolbenfeld während der festgelegten Beobachtungssequenzen in den Jahren 2007 (n = 20) und 2008 (n = 24) zur Rast oder Nahrungsaufnahme nutzten. – *Frequency and number of individuals of bird species using the cattail field to rest or to feed during the fixed observation sequences in 2007 (n = 20) and 2008 (n = 24).*

Artname		2007		2008	
		Frequenz	Anzahl	Frequenz	Anzahl
Rostgans	<i>Tadorna ferruginea</i>	0,05	1		
Schnatterente	<i>Anas strepera</i>			0,04	2
Krickente	<i>Anas crecca</i>	0,10	9	0,33	13
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	0,50	90	0,75	284
Knäkente	<i>Anas querquedula</i>	0,10	41	0,38	37
Löffelente	<i>Anas clypeata</i>			0,04	1
Reiherente	<i>Aythya fuligula</i>	0,05	2	0,04	2
Zwergtaucher	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	0,05	3	0,04	3
Zwergdommel	<i>Ixobrychus minutus</i>	0,05	1	0,13	3
Nachtreiher	<i>Nycticorax nycticorax</i>			0,33	10
Seidenreiher	<i>Egretta garzetta</i>			0,04	4
Silberreiher	<i>Egretta alba</i>	0,10	4		
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	0,40	31	0,33	11
Weissstorch	<i>Ciconia ciconia</i>			0,04	1
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	0,05	1		
Wasserralle	<i>Rallus aquaticus</i>			0,29	10
Tüpfelsumpfhuhn	<i>Porzana porzana</i>			0,13	5
Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>	0,35	10	0,71	28
Blässhuhn	<i>Fulica atra</i>	0,70	20	0,88	126
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	0,05	2		
Kampfläufer	<i>Philomachus pugnax</i>	0,05	1		
Bekassine	<i>Gallinago gallinago</i>	0,05	1	0,17	8
Grünschenkel	<i>Tringa nebularia</i>	0,05	2	0,04	1
Waldwasserläufer	<i>Tringa ochropus</i>	0,40	14	0,04	2
Bruchwasserläufer	<i>Tringa glareola</i>	0,25	15	0,21	11
Flussuferläufer	<i>Actitis hypoleucos</i>	0,15	3		
Lachmöwe	<i>Larus ridibundus</i>	0,05	1		
Mauersegler	<i>Apus apus</i>	0,10	10		
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	0,25	5	0,13	3
Uferschwalbe	<i>Riparia riparia</i>	0,05	2		
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	0,10	35	0,04	2
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	0,10	80	0,04	15
Bergstelze	<i>Motacilla cinerea</i>			0,04	1
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	0,45	26	0,13	4
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>			0,04	2
Rohrschwirl	<i>Locustella luscinioides</i>			0,04	1
Schilfrohrsänger	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>			0,08	2
Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	0,15	4	0,33	13
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>			0,04	1
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	0,10	9		
Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>	0,30	16	0,13	7

(vgl. Punkt a) gemacht wurden. Eine genaue Ortsangabe (wie z.B. «Rohrkolbenfeld») ist bei Meldungen an die ID-Datenbank nicht obligatorisch, wird aber von den erfahrenen Beobachtern im Wauwilermoos meist gemacht, so dass auch aus den ID-Daten gewisse Hinweise auf die Nutzung des Rohrkolbenfelds durch (seltene) Vogelarten gewonnen werden können. Durch Zufallsbeobachtungen gewonnene Bruthinweise, welche im Rahmen des Feuchtgebietsmonitorings nicht dokumentiert werden konnten, sind im Resultatteil ergänzend aufgeführt (Tab. 2), sofern sie die Bedingungen für die Aufnahme in den neuen Brutvogelatlas der Schweizerischen Vogelwarte (<http://atlas.vogelwarte.ch/artenliste>, Stand 28. Januar 2014) erfüllen.

2. Ergebnisse

2.1. Durchzügler und Nahrungsgäste 2007–2008

Während der Beobachtungssequenzen wurden insgesamt 41 Vogelarten im Rohrkolbenfeld festgestellt (Tab. 1). Über beide Monitoringjahre betrachtet konnten Krickente, Stockente, Knäkente, Graureiher, Teichhuhn, Blässhuhn, und Bachstelze während mehr als einem Viertel aller Beobachtungssequenzen festgestellt werden – am regelmässigsten das Blässhuhn

(Frequenz über beide Jahre gemittelt 79 %). Auch einige ansonsten seltene Arten zeigten erstaunlich hohe Frequenzen. So wurde der Nachtreiher im Jahr 2008 auf 33 % und das Tüpfelsumpfhuhn im gleichen Jahr auf 13 % aller Beobachtungsgänge festgestellt.

Vom ersten zum zweiten Beobachtungsjahr zeigten einige Arten bemerkenswerte Veränderungen, was bei den meisten davon mit dem Dichterwerden der Vegetation erklärt werden kann. Unter den regelmässig auftretenden Arten (Frequenz in mindestens einem der beiden Beobachtungsjahre ≥ 10 %) waren die folgenden 2008 häufiger anzutreffen als 2007: Krickente, Stockente, Knäkente, Zwergdommel, Nachtreiher, Wasserralle, Tüpfelsumpfhuhn, Teichhuhn, Blässhuhn, Bekassine und Teichrohrsänger. Das Gegenteil traf auf die folgenden Arten zu: Silberreiher, Graureiher, Waldwasserläufer, Bruchwasserläufer, Flusssuferläufer, Mauersegler, Eisvogel, Rauchschnalbe, Mehlschnalbe, Bachstelze, Grauschnäpper und Rohrammer.

2.2. Brutvögel

Zwölf Sumpf- oder Wasservogelarten nutzten das Rohrkolbenfeld in den Jahren 2007–2013 als Teil des Brutreviers (Tab. 2). Für acht davon (Stockente, Zwergtaucher, Tüpfelsumpfhuhn, Teichhuhn, Blässhuhn, Teichrohrsänger,

Tab. 2. Wasser- und Sumpfvögel mit Bruthinweisen aus dem Rohrkolbenfeld 2007–2013. Aufgenommen wurden einerseits Bruthinweise aus dem Feuchtgebietsmonitoring, andererseits Bruthinweise aus der Datenbank des Informationsdiensts mit Atlascode grösser 2 (mögliches Brüten). – *Wetland birds with an evidence of at least possible breeding in the cattail field 2007–2013.*

Artname		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	1	2	2	2	4	2	1
Zwergtaucher	<i>Tachybaptus ruficollis</i>				1	2	2	2
Wasserralle	<i>Rallus aquaticus</i>		1			1		1
Tüpfelsumpfhuhn	<i>Porzana porzana</i>		1					
Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>		2	2	3	2	3	1
Blässhuhn	<i>Fulica atra</i>	2	4	5	4	4	4	3
Feldschwirl	<i>Locustella naevia</i>		1					
Rohrschwirl	<i>Locustella luscinioides</i>		1				1	
Drosselrohrsänger	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>							1
Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	1	1	2	1	2	3	2
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>				1	1	1	1
Rohrammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>		1			1	1	1

Sumpfrohrsänger, Rohrammer) wurde mindestens «wahrscheinliches Brüten» konstatiert. Besonders hervorzuheben sind die sichere Brut des Tüpfelsumpfhuhns 2008 und die gelegentliche Brutzeitpräsenz von Wasserralle und Rohrschwirl sowie die Ansiedlung des Zwergtauchers.

2.3. Zufallsbeobachtungen 2007–2013

In den Jahren 2007–2013 wurden dem ID von insgesamt 424 Exkursionen Beobachtungen aus dem Rohrkolbenfeld gemeldet. Sie betreffen 124 Vogelarten (Tab. 3). Bei rund der Hälfte dieser Arten kann ein mehr oder weniger direkter Bezug zum Rohrkolbenfeld als Lebensraum hergestellt werden. Die restlichen Arten

waren «Überflieger» (Rotmilan, durchziehende Kraniche etc.) oder wurden wohl eher in angrenzenden Gehölzen als im Rohrkolbenfeld selbst beobachtet (Rotkehlchen, Wintergoldhähnchen, Kleiber).

Beim Vergleichen der Monitoringjahre (mit ihren vorwiegend systematischen Beobachtungen) und der nachfolgenden Jahre (in denen nach «Informationsdienst-Methode» gearbeitet wurde) muss man sehr vorsichtig sein. Daraus weitere Schlussfolgerungen zu ziehen, ist heikel und mit viel Unsicherheit behaftet. Immerhin lässt sich aber feststellen, dass zwei Arten, nämlich Blaukehlchen und Beutelmeise (Abb. 2), die während der Beobachtungssequenzen nie festgestellt worden waren, das Rohrkolbenfeld später regelmässig zur Zugzeit

Tab. 3. Gesamtliste der 2007–2013 aus dem Rohrkolbenfeld gemeldeten Vogelarten (alle Methoden), mit Anzahl Beobachtungen. – *Complete list of species observed in the cattail field 2007–2013 (all methods) with the number of observations.*

Artname		n	Artname		n
Graugans	<i>Anser anser</i>	1	Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>	5
Rostgans	<i>Tadorna ferruginea</i>	7	Wanderfalke	<i>Falco peregrinus</i>	4
Pfeifente	<i>Anas penelope</i>	3	Wasserralle	<i>Rallus aquaticus</i>	75
Schnatterente	<i>Anas strepera</i>	5	Tüpfelsumpfhuhn	<i>Porzana porzana</i>	67
Krickente	<i>Anas crecca</i>	87	Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>	237
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	47	Blässhuhn	<i>Fulica atra</i>	90
Knäkenete	<i>Anas querquedula</i>	105	Kranich	<i>Grus grus</i>	1
Löffelente	<i>Anas clypeata</i>	12	Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	20
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	1	Alpenstrandläufer	<i>Calidris alpina</i>	1
Zwergtaucher	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	110	Kampfläufer	<i>Philomachus pugnax</i>	1
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	7	Bekassine	<i>Gallinago gallinago</i>	91
Rohrdommel	<i>Botaurus stellaris</i>	4	Grosser Brachvogel	<i>Numenius arquata</i>	3
Zwergdommel	<i>Ixobrychus minutus</i>	10	Waldwasserläufer	<i>Tringa ochropus</i>	67
Nachtreiher	<i>Nycticorax nycticorax</i>	41	Dunkler Wasserläufer	<i>Tringa erythropus</i>	13
Rallenreiher	<i>Ardeola ralloides</i>	1	Grünschenkel	<i>Tringa nebularia</i>	15
Seidenreiher	<i>Egretta garzetta</i>	5	Bruchwasserläufer	<i>Tringa glareola</i>	91
Silberreiher	<i>Egretta alba</i>	16	Rotschenkel	<i>Tringa totanus</i>	1
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	16	Heringsmöwe	<i>Larus fuscus</i>	1
Purpureiher	<i>Ardea purpurea</i>	2	Mittelmeermöwe	<i>Larus michahellis</i>	9
Weissstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	14	Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	4
Wespenbussard	<i>Pernis apivorus</i>	1	Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	11
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	6	Türkentaube	<i>Streptopelia decaocto</i>	1
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	17	Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	1
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	11	Waldohreule	<i>Asio otus</i>	16
Kornweihe	<i>Circus cyaneus</i>	2	Alpensegler	<i>Apus melba</i>	2
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	4	Mauersegler	<i>Apus apus</i>	3
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	16	Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	25
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	19	Wiedehopf	<i>Upupa epops</i>	4
Fischadler	<i>Pandion haliaetus</i>	1	Wendehals	<i>Jynx torquilla</i>	2
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	15	Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	1

nutzten. Einige Arten wurden in den Folgejahren im Rohrkolbenfeld häufiger und regelmässiger beobachtet als während des Monitorings. Es sind dies Zwergtaucher, Bekassine, Waldwasserläufer, Wasserralle und Teichrohrsänger. Mit ähnlicher Frequenz wie in den Monitoringjahren wurden Bruchwasserläufer und Tüpfelsumpfhuhn gemeldet. Vergleichsweise deutlich seltener gesichtet wurden Silberreiher, Nachtreiher, Zwergdommel und Eisvogel.

2.4. Weitere Organismengruppen

Das Rohrkolbenfeld hatte 2007 und 2008 für Libellen gegenüber den Vergleichsbiotopen (extensiv genutzte Wiese, Naturschutzgebiet)

eine grössere Bedeutung. Diese ist allerdings in den letzten Jahren zurückgegangen, da die offene Wasserfläche im Rohrkolbenfeld abgenommen hat. Inzwischen ist ein grosser Teil der Parzelle im Sommer dicht bewachsen. Die während des Monitorings festgestellten Arten aus den übrigen untersuchten Tiergruppen sind in Tab. 4 aufgelistet. Besonders erwähnenswert (und aus Tab. 4 nicht ersichtlich) ist die grosse Bedeutung des Rohrkolbenfelds für den Wasserfrosch, der bald nach dem Bau eine mehrere Hundert Tiere umfassende Population aufbauen konnte. Als Folge davon wird das Rohrkolbenfeld auch von der Ringelnatter regelmässig genutzt. Arten der Roten Listen (Gonseth 1994, Gonseth & Monnerat 2002, Moser et al. 2002, Monney & Meyer 2005, Schmidt & Zumbach

Tab. 3. (Fortsetzung)

Artname			Artname		
		n			n
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	16	Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	17
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	1	Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	3
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	6	Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>	2
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	7	Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	10
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	4	Trauerschnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>	6
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	1	Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	4
Bergpieper	<i>Anthus spinoletta</i>	2	Sumpfmeise	<i>Parus palustris</i>	9
Schafstelze	<i>Motacilla flava</i>	4	Tannenmeise	<i>Parus ater</i>	1
Bergstelze	<i>Motacilla cinerea</i>	14	Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	15
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	14	Kohlmeise	<i>Parus major</i>	8
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	7	Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	8
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	10	Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	5
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	1	Beutelmeise	<i>Remiz pendulinus</i>	62
Blaukehlchen	<i>Luscinia svecica</i>	68	Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	11
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	2	Raubwürger	<i>Lanius excubitor</i>	9
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	6	Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	10
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	20	Elster	<i>Pica pica</i>	8
Schwarzkehlchen	<i>Saxicola rubicola</i>	79	Dohle	<i>Corvus monedula</i>	1
Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>	4	Saatkrähe	<i>Corvus frugilegus</i>	1
Amsel	<i>Turdus merula</i>	12	Rabenkrähe	<i>Corvus corone corone</i>	19
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	17	Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	1
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	7	Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	15
Feldschwirl	<i>Locustella naevia</i>	6	Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	14
Rohrschwirl	<i>Locustella luscinioides</i>	3	Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	10
Schilfrohrsänger	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	9	Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	8
Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	34	Distelfink	<i>Carduelis carduelis</i>	11
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	7	Erlenzeisig	<i>Carduelis spinus</i>	4
Drosselrohrsänger	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	2	Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	1
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	9	Kernbeisser	<i>Coccothraustes coccothraust.</i>	2
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	3	Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	14
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	3	Ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>	1
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	4	Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>	42



Abb. 2. Die Beutelmeise, ein regelmässiger Gast im Rohrkolbenfeld, sucht an den *Typha*-Fruchtständen nach Nahrung. Wauwilermoos, 18. März 2012. Aufnahme U. Lustenberger. – *The Penduline Tit is regularly feeding in the cattail field.*

2005, Monnerat et al. 2007, Keller et al. 2010) sind im Rohrkolbenfeld zahlreicher vorhanden als auf der extensiv genutzten Wiese.

3. Diskussion

Wie das Beispiel im Wauwilermoos zeigt, kann ein Rohrkolbenfeld schon bald nach seiner Entstehung eine grosse Bedeutung für die Biodiversität erreichen. Die Zahl naturschutzfach-

lich bedeutender Vogel-, Libellen- und Amphibienarten kann in einem Rohrkolbenfeld deutlich grösser sein als in anderen ökologischen Ausgleichsflächen auf ähnlichen Standorten (Tab. 2, 4).

Rohrkolbenfelder könnten dank ihrer flach überschwemmten, periodisch trocken fallenden Sumpfbzonen das Lebensraumangebot vieler typischer Flachmoor- und Seeuferschutzgebiete sinnvoll ergänzen. Im schweizerischen Mittelland sind solche temporären Gewässer nämlich nur sehr selten anzutreffen. Ein besonders grosses Potenzial besteht für durchziehende Sumpf- und Wasservögel. Speziell in den ersten Jahren nach dem Bau profitieren auch Libellen- und Amphibienarten stark.

Im Vorfeld des Baus der Rohrkolbenanlage wurden Befürchtungen laut, dass mit der Überflutung einer extensiv genutzten Wiese ein besonders wertvoller Lebensraum dem Rohrkolbenanbau «geopfert» werde. Unsere Monitoringrundgänge widerlegen diese Annahme. Im Gegenteil, mit der Überstauung wurde bezüglich der Biodiversität ein beträchtlicher Wertgewinn erzielt. Die Bilanz würde allerdings noch bedeutend positiver ausfallen, wenn stattdessen eine intensiv genutzte Kultur für den Rohrkolbenanbau umgenutzt worden wäre. Zum bestehenden Naturschutzgebiet ist das Rohrkolbenfeld eine aus naturschutzfachlicher Sicht sinnvolle Ergänzung, bietet es doch zum Teil Artenraum, die im Reservat nicht vorkommen.

3.1. Stellung im landwirtschaftlichen, raumplanerischen und wirtschaftlichen Umfeld

Rohrkolbenfelder liefern genau wie beispielsweise Streuwiesen und Anbauflächen mit «nachwachsenden Rohstoffen» (z.B. Chinaschilf) ein verwertbares Produkt. Dieses könnte unter anderem für die Gewinnung erneuerbarer Energien eingesetzt werden. Im Gegensatz zum Anbau anderer Energiepflanzen, der zum Teil zu erheblichen Verlusten in der Biodiversität des Agrarraums geführt hat (Flade 2012), können Rohrkolbenfelder sehr positive Auswirkungen auf die Artenvielfalt haben. Da der Rohrkolbenanbau nur auf vernässten, für den Ackerbau wenig geeigneten Böden stattfindet, gibt es kaum Konkurrenz zur Nahrungs-

Tab. 4. Gesamtliste der während des Monitorings 2007–2008 festgestellten Arten aus den übrigen untersuchten Organismengruppen (Gefäßpflanzen der Roten Liste, Libellen, Heuschrecken, Tagfalter i.w.S., Amphibien und Reptilien. RL = Rote-Liste-Status (LC: nicht gefährdet, NT: potenziell gefährdet, VU: verletzlich, EN: stark gefährdet); Rohrk. = im Rohrkolbenfeld festgestellt; Res. = im Reservat festgestellt; Ext. = in der extensiv genutzten Wiese festgestellt. – *Complete list of other species observed during the monitoring 2007–2008 (vascular plants of the Red List, dragonflies, Orthoptera, butterflies, amphibians and reptiles). RL = Red-List status (LC: least concern, NT: near threatened, VU: vulnerable, EN: endangered); Rohrk. = observed in the cattail field; Res. = observed in the nature reserve; Ext. = observed in low-intensity meadow.*

Artname		RL	Rohrk.	Res.	Ext.
Gefäßpflanzen (Rote Liste)	Tracheophyta				
Fleischrotes Knabenkraut	<i>Dactylorhiza incarnata</i>	NT		×	×
Strauss-Gilbweiderich	<i>Lysimachia thyrsiflora</i>	VU		×	
Sumpf-Haarstrang	<i>Peucedanum palustre</i>	NT		×	
Wasser-Knöterich	<i>Polygonum amphibium</i>	NT	×		
Gift-Hahnenfuss	<i>Ranunculus sceleratus</i>	VU		×	
Einfacher Igelkolben	<i>Sparganium emersum</i>	EN	×		
Libellen	Odonata				
Blaugüne Mosaikjungfer	<i>Aeshna cyanea</i>	LC		×	
Braune Mosaikjungfer	<i>Aeshna grandis</i>	LC	×		
Keilflecklibelle	<i>Aeshna isosceles</i>	LC	×	×	
Herbst-Mosaikjungfer	<i>Aeshna mixta</i>	LC	×	×	×
Grosse Königslibelle	<i>Anax imperator</i>	LC	×	×	
Schabrackenlibelle	<i>Anax ephippiger</i>	LC	×		
Kleine Königslibelle	<i>Anax parthenope</i>	LC	×	×	
Gebänderte Prachtlibelle	<i>Calopteryx splendens</i>	LC	×	×	
Hufeisen-Azurjungfer	<i>Coenagrion puella</i>	LC	×	×	×
Fledermaus-Azurjungfer	<i>Coenagrion pulchellum</i>	VU	×	×	
Gemeine Smaragdlibelle	<i>Cordulia aenea</i>	LC	×		
Feuerlibelle	<i>Crocothemis erythraea</i>	LC	×	×	
Becher-Azurjungfer	<i>Enallagma cyathigerum</i>	LC	×	×	
Kleines Granatauge	<i>Erythromma viridulum</i>	LC		×	
Grosse Pechlibelle	<i>Ischnura elegans</i>	LC	×		×
Kleine Pechlibelle	<i>Ischnura pumilio</i>	LC	×	×	×
Weidenjungfer	<i>Lestes viridis</i>	LC		×	
Plattbauch	<i>Libellula depressa</i>	LC	×		
Spitzenfleck	<i>Libellula fulva</i>	LC		×	
Vierfleck	<i>Libellula quadrimaculata</i>	LC	×	×	×
Kleine Zangenlibelle	<i>Onychogomphus forcipatus</i>	NT	×		
Östlicher Blaupfeil	<i>Orthetrum albistylum</i>	EN	×	×	
Südlicher Blaupfeil	<i>Orthetrum brunneum</i>	LC	×	×	×
Grosser Blaupfeil	<i>Orthetrum cancellatum</i>	LC	×	×	×
Federlibelle	<i>Platycnemis pennipes</i>	LC	×	×	
Frühe Adonislibelle	<i>Pyrrosoma nymphula</i>	LC		×	
Winterlibelle	<i>Sympecma fusca</i>	LC	×	×	
Schwarze Heidelibelle	<i>Sympetrum danae</i>	LC		×	
Frühe Heidelibelle	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	LC	×	×	
Blutrote Heidelibelle	<i>Sympetrum sanguineum</i>	LC	×	×	
Grosse Heidelibelle	<i>Sympetrum striolatum</i>	LC		×	
Heuschrecken	Orthoptera				
Weissrandiger Grashüpfer	<i>Chorthippus albomarginatus</i>	LC			×
Sumpf-Grashüpfer	<i>Chorthippus montanus</i>	VU		×	
Gemeiner Grashüpfer	<i>Chorthippus parallelus</i>	LC	×		×
Grosse Goldschrecke	<i>Chrysochraon dispar</i>	NT	×		×
Langflügelige Schwertschrecke	<i>Conocephalus discolor</i>	VU		×	
Feldgrille	<i>Gryllus campestris</i>	LC			×

Tab. 4. (Fortsetzung)

Artname		RL	Rohrk.	Res.	Ext.
Roesels Beisssschrecke	<i>Metrioptera roeselii</i>	LC	×	×	×
Sumpfschrecke	<i>Stethophyma grossum</i>	VU		×	×
Säbeldornschröcke	<i>Tetrix subulata</i>	LC			×
Tagfalter i. w. S.	Rhopalocera				
Kleiner Fuchs	<i>Aglais urticae</i>	LC		×	
Brauner Waldvogel	<i>Aphantopus hyperantus</i>	LC		×	
Landkärtchen	<i>Araschnia levana</i>	LC		×	
Kleines Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha pamphilus</i>	LC		×	
Gemeiner Heufalter	<i>Colias hyale</i>	LC	×	×	
Zitronenfalter	<i>Gonepteryx rhamni</i>	LC		×	
Schwalbenschwanz	<i>Papilio machaon</i>	LC		×	
Waldbrettspiel	<i>Pararge aegeria</i>	LC	×	×	
Grosser Kohlweissling	<i>Pieris brassicae</i>	LC	×		
Grünader-Weissling	<i>Pieris napi</i>	LC	×	×	×
Kleiner Kohlweissling	<i>Pieris rapae</i>	LC		×	×
Admiral	<i>Vanessa atalanta</i>	LC		×	
Amphibien	Amphibia				
Kreuzkröte	<i>Bufo calamita</i>	EN	×	×	
Wasserschfösch	<i>Rana esculenta</i>	NT	×	×	×
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	LC	×	×	
Reptilien	Reptilia				
Ringelnatter	<i>Natrix natrix</i>	VU	×	×	
Mooreidechse	<i>Zootoca vivipara</i>	LC		×	

mittelproduktion. Es wurden auch Bedenken geäussert, dass die Etablierung von Rohrkolbenfeldern die Anlage von naturschützerisch noch wertvolleren Flächen (Pfeifengraswiesen, Kleinseggenrieder) konkurrenzieren könnte. Dem ist entgegenzuhalten, dass auf Standorten, die für Rohrkolbenanbau geeignet sind, solche nährstoffärmere Vegetationseinheiten nur etabliert werden können, wenn der nährstoffreiche Oberboden abgetragen wird. Dieses Unterfangen ist sehr teuer und, falls es grössere Flächen betrifft, in der Landwirtschaftszone aus Bodenschutzgründen ohnehin problematisch.

Nach der Erstellung wurde das Rohrkolbenfeld im Wauwilermoos von den landwirtschaftlichen Behörden vorübergehend aus der landwirtschaftlichen Nutzfläche ausgeschlossen, was für den bewirtschaftenden Betrieb (Strafanstalt Wauwilermoos) erhebliche Ausfälle bei den Direktzahlungen zur Folge hatte. Auf Intervention hin wurde dieser Entscheid inzwischen wieder korrigiert. Das als Begrün-

dung angeführte Argument, dass das Feld oft überschwemmt sei und deshalb keine landwirtschaftliche Nutzfläche sein könne, konnte mit dem Hinweis auf Streuwiesen und Reisfelder entkräftet werden. Auch der Einwand, dass auf Rohrkolbenfeldern kein landwirtschaftliches Erzeugnis produziert werde, ist nicht zutreffend.

Die wirtschaftlich gewinnbringende Nutzung des Rohrkolbens erwies sich im vorliegenden Fall bisher als schwierig und muss weiter entwickelt werden. Im energetischen Bereich sind zum Teil juristische Gründe dafür verantwortlich. Die Luftreinhalteverordnung ist so formuliert, dass alles, was nicht ausdrücklich erlaubt und erwähnt wird, als Brennstoff verboten ist. Darunter fallen auch Rohrkolbenpellets, obwohl sie sich ähnlich schadstoffarm verbrennen lassen wie Holzpellets. Interessante Baustoffe wie Dämmplatten und Verputze mit Rohrkolbenzusatz konnten entwickelt werden. In der Schweiz wird aber zu wenig Rohrkolben

geerntet. Deshalb ist die industrielle Produktion noch nicht rentabel.

Die während des Monitorings festgestellte grosse ökologische Bedeutung von Rohrkolbenfeldern würde auch deren Aufnahme in die Liste der beitragsberechtigten ökologischen Ausgleichsflächen rechtfertigen. Es ist deshalb folgerichtig, dass das Rohrkolbenfeld im Wauwilermoos von der Dienststelle Landwirtschaft des Amts für Landwirtschaft und Wald des Kantons Luzern als ökologische Ausgleichsfläche (Typ Streuwiese) anerkannt wurde. In jüngster Zeit gibt es in der Schweiz, z.B. im St. Galler Rheintal und in der Linthebene, Bestrebungen, vernässte Äcker auf ehemaligen Flachmooren wegen Bodenschwund zu «meliorieren» (Latzer 2012, www.linthebene.ch). Die Kantone wollen so den Bestand der gesetzlich vorgeschriebenen Fruchtfolgeflä-

chen garantieren, deren Fläche sich in den letzten Jahrzehnten in alarmierendem Masse verringert hat. Solche Standorte können allerdings nur durch aufwändige Massnahmen wie Terrainaufschüttungen oder grossflächige Sanierungen des Drainagenetzes wieder zu einigermaßen geeignetem Ackerland gemacht werden. Derartige Bodenverbesserungsmassnahmen sind äusserst kostspielig: Eine Umfrage des Bundesamts für Landwirtschaft bei den Kantonen ergab, dass sich der geschätzte Wiederbeschaffungswert der Drainagesysteme in der Schweiz gesamthaft auf 4–5 Milliarden Franken beläuft (Béguin & Smola 2010). In vielen Ländern Europas, aber auch in den USA, werden deshalb vernässungsgefährdete Ackerflächen bewusst extensiviert (Mitsch & Wang 2000, Gierk & Kalbe 2001). Die Drainagen werden nicht mehr erneuert oder Dämme



Abb. 3. Das Untersuchungsgebiet während des Baus des Rohrkolbenfelds. Gut sichtbar ist der eben aufgeschüttete Damm, der das Rohrkolbenfeld umschliesst. Rechts davon (im Vordergrund) liegt die im Artikel erwähnte extensiv genutzte Wiese und im Hintergrund das Naturschutzgebiet Wauwilermoos. Aufnahme im April 2007, R. Graf. – *The study area during the construction of the cattail field in April 2007. The newly thrown up dam of the cattail field is well visible. To the right (in the foreground) is the low-intensity meadow, in the background the nature reserve.*

geöffnet. So entstehen wertvolle Biodiversitäts-Förderflächen.

Moore und Feuchtgebiete haben eine sehr wichtige Rolle im gesamten Natur- und Stoffhaushalt (Zollner & Cnonauer 2003, Klaus 2007, Lachat et al. 2010). Nach Einschätzung von Experten sollte ihre Fläche in der Schweiz für die Erhaltung der Biodiversität und der Ökosystemleistungen mehr als doppelt so gross sein wie heute (Guntern et al. 2013). Deshalb ist zu überlegen, wo und in welchem Umfang die Wiedervernässung degradierter Ackerböden auf Flachmoorstandorten in der Schweiz sinnvoller ist als aufwändige Meliorationsprojekte. Wenn man die Wiedervernässung mit Rohrkolbenanbau kombiniert, wäre als positiver Nebeneffekt die Produktion «nachwachsender Rohstoffe» möglich – ein Beitrag zur angestrebten «Energiewende», der mit den Bemühungen zur Erhaltung der Biodiversität in der Schweiz für einmal voll kompatibel wäre.

3.2. Gestaltung und Pflege von Rohrkolbenfeldern im Hinblick auf einen höchstmöglichen Nutzen für die Biodiversität

Während des Betriebs des Rohrkolbenfelds im Wauwilermoos zeigte sich, wie ein Rohrkolbenfeld besonders nutzbringend für die Biodiversität zu betreiben ist:

Es ist günstig, wenn tiefer überstaubare und seichte Stellen nebeneinander vorhanden sind. Je nach Wasserstand treten dann Schlammabänke zu Tage, welche beispielsweise für durchziehende Watvögel grosse Bedeutung haben können. An den tieferen Stellen verläuft die Vegetationsentwicklung langsamer, so dass offene Wasserstellen erhalten bleiben, was unter anderem für Amphibien und kleine Schwimmartenarten wichtig ist.

Die Mahd der Rohrkolben sollte nicht vollständig erfolgen. Damit sowohl im Winter als auch zu Beginn der Brutzeit im Frühjahr genügend Deckung vorhanden ist, sollten rund 10 % der Fläche an wechselnden Standorten stehen bleiben.

Die weit verbreitete Meinung, dass Rohrkolben nur dann gut gedeiht, wenn er ganzjährig im Wasser steht, erwies sich in unserer Anlage als falsch. Obwohl das Wasser im Winter-

halbjahr abgelassen wird, wächst der Bestand üppig. Das Absenken des Wassers zwischen Ende August und Anfang April erleichtert nicht nur die Ernte, sondern ist auch Voraussetzung für die Ansiedlung von auf temporäre Gewässer angewiesenen Libellen- und Amphibienarten. Für Libellen wäre es von Vorteil, wenn der Rohrkolben auf Teilflächen bereits im Frühsommer geschnitten würde. Das würde die Eiablage im seichten Wasser und das Patrouillieren der Adulttiere an der Grenze zwischen offener Wasserfläche und Rohrkolbenröhricht ermöglichen. Im Randbereich eines Rohrkolbenfelds wäre eine streifige Frühmahd mit einem Böschungsmäher oder einer Heckenschere, die über einen hydraulischen Auslegearm auf einem Traktor montiert würde, leicht möglich. In der Umgebung des Rohrkolbenfelds sollen Unterschlüpfе für Amphibien, strukturreiche Hecken, gemischte Streue-Asthaufen als Eiablagestellen für Ringelnattern etc. zur Verfügung gestellt werden.

Die Pflege eines Rohrkolbenfelds über Seeckreide mit üblichen landwirtschaftlichen Maschinen ist höchstens bei durchgefrorenem Boden möglich. Selbst wenn man das Wasser ein bis zwei Monate vor der Ernte ablässt, bleibt der Boden dermassen matschig, dass normale Traktoren unweigerlich stecken bleiben. Wir verwenden deshalb ein Raupenfahrzeug, das im Kanton Luzern auch sonst bei der Pflege von Feuchtgebieten eingesetzt wird. Steht eine solche Maschine nicht zur Verfügung, ist die wirtschaftliche Nutzung von Rohrkolben nur an Standorten mit tragfähigerem Boden möglich.

Rohrkolben ist an flachen Ufern mit schlammigem Grund sehr konkurrenzfähig und kann die Verlandung von Kleingewässern beschleunigen. Deshalb ist seine Etablierung aus naturschützerischer Sicht an gewissen Stellen unerwünscht. Falls in der Umgebung eines Rohrkolbenfelds naturschützerisch wichtige Kleingewässer vorhanden sind, raten wir deshalb, die Felder vor dem Beginn des Samenflugs, also wenn die Kolben noch geschlossen sind, zu ernten.

Dank. Zuerst möchte ich dem Landwirtschaftsbetrieb der Strafanstalt Wauwilermoos, insbesondere

den Verantwortlichen Pius Marti und Markus Bienz, danken, die 1 ha Land für das Experiment Rohrkolbenfeld zur Verfügung gestellt hat. Die Feldaufnahmen wurden verdankenswerterweise teilweise ehrenamtlich durchgeführt. Aktiv waren René Hardegger, Dominik Henseler, Fränzi Korner-Nievergelt, Pius Korner, Daniel Muff, Claudia Müller, Bernard Volet, Samuel Wechsler und Peter Wiprächtiger. Danken möchte ich auch Simon Birrer, Xaver Jutz, Niklaus Troxler und Peter Wiprächtiger für die kritische Durchsicht des Manuskripts.

Zusammenfassung

Rohrkolben *Typha* sp. ist eine produktive Sumpfpflanze, die vom Menschen traditionell für verschiedene Zwecke genutzt wurde und für die in jüngster Zeit weitere Anwendungsformen entwickelt wurden. Im Vordergrund steht die energetische Nutzung. Deshalb wurde 2007 angrenzend an das Naturschutzgebiet Wauwilermoos (Kanton Luzern) ein 1 ha grosses Versuchsfeld für den Rohrkolbenanbau eingerichtet. Das Feld ist von April bis Ende August 20–60 cm tief eingestaut. Im Winterhalbjahr wird das Wasser wieder abgelassen. Da Rohrkolbenfelder natürlichen Sümpfen morphologisch sehr ähnlich sind, wurde ein zweijähriges Monitoringprogramm (2007–2008) gestartet, welches zeigen sollte, wie solche Felder von gewässer- und sumpfbewohnenden Vogelarten genutzt werden. Ergänzende Daten stammen aus dem Feuchtgebietsmonitoring und vom Informationsdienst der Schweizerischen Vogelwarte. Es zeigte sich, dass zur Zugzeit zahlreiche Arten profitieren, in erster Linie kleine Reiherarten, Krickente, Knäkente und Rallen. Zwischen dem ersten und zweiten Monitoringjahr waren grosse Unterschiede im Artenspektrum der Nutzer festzustellen, da sich die Rohrkolbenvegetation in dieser kurzen Zeit bereits üppig entwickelt hatte. Das Rohrkolbenfeld wird zur Brutzeit von zwölf Sumpf- und Wasservogelarten genutzt. Für acht davon (Stockente, Zwergtaucher, Tüpfelsumpfhuhn, Teichhuhn, Blässhuhn, Teichrohrsänger, Sumpfrohrsänger, Rohrammer) wurde mindestens «wahrscheinliches Brüten» konstatiert. Untersuchungen an weiteren Organismengruppen zeigten zudem eine grosse Bedeutung für Libellen, den Wasserfrosch und die Ringelnatter. Wenn Rohrkolbenfelder auf problematischen, vernässten Ackerflächen (meist ehemalige Niedermoore) angelegt werden, sind sie eine interessante Nutzungsform, die die Eigenschaften hochwertiger Biodiversitätsförderflächen mit landwirtschaftlicher Produktion vereinen.

Literatur

- BÉGUIN, J. & S. SMOLA (2010): Stand der Drainagen in der Schweiz: Bilanz der Umfrage 2008. Interner Bericht des Bundesamtes für Landwirtschaft (BLW), Fachbereich Meliorationen. www.suisse-melio.ch/files/aktuell/2010/StandderDrainageinderSchweiz.pdf (Stand 26. März 2014).
- BIRRER, S. & R. GRAF (2002): Pflege- und Gestaltungskonzept 2002 Reservat Wauwilermoos. Schweizerische Vogelwarte, Sempach, und Amt für Natur- und Landschaftsschutz Kanton Luzern, Luzern.
- BOYD, C. E. (1970): Vascular aquatic plants for mineral nutrient removal from polluted water. *Econ. Bot.* 24: 95–103.
- EDER, G., W. HASLINGER & M. WÖRGETTER (2004): Gutachten energetische Nutzung von Schilfpellets. Amt der Burgenländischen Landesregierung, Schützen.
- FLADE, M. (2012): Von der Energiewende zum Biodiversitäts-Desaster – zur Lage des Vogelschutzes in Deutschland. *Vogelwelt* 133: 149–158.
- GIERK, M. & L. KALBE (2001): Ökologische Bewertung von Wiedervernässungsgebieten in Brandenburg – dargestellt am Beispiel der Nuthe-Nieplitz-Niederung. *Nat.schutz Landsch.pfl. Brandenburg* 10: 52–61.
- GONSETH, Y. (1994): Rote Liste der gefährdeten Tagfalter der Schweiz. S. 48–51 in: P. DUELLI: Rote Listen der gefährdeten Tierarten in der Schweiz. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), Bern.
- GONSETH, Y. & C. MONNERAT (2002): Rote Liste der gefährdeten Libellen der Schweiz. Vollzug Umwelt. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern, und Schweizer Zentrum für die Kartographie der Fauna, Neuenburg.
- GUNTERN, J., T. LACHAT, D. PAULI & M. FISCHER (2013): Flächenbedarf für die Erhaltung der Biodiversität und der Ökosystemleistungen in der Schweiz. Forum Biodiversität Schweiz der Akademie der Naturwissenschaften SCNAT, Bern.
- KELLER, V., A. GERBER, H. SCHMID, B. VOLET & N. ZBINDEN (2010): Rote Liste Brutvögel. Gefährdete Arten der Schweiz, Stand 2010. Umweltvollzug 1019. Bundesamt für Umwelt, Bern, und Schweizerische Vogelwarte, Sempach.
- KLAUS, G. (2007): Zustand und Entwicklung der Moore in der Schweiz. Ergebnisse der Erfolgskontrolle Moorschutz. Umwelt-Zustand 0730. Bundesamt für Umwelt, Bern.
- KUMAR, J. & S. RIMJHIM (2012): Suitability and utility value of *Typha angustifolia* L. for cultivation in North Bihar countryside wetlands. *Indian J. fund. appl. Life Sc.* 2: 234–238.
- LACHAT, T., D. PAULI, Y. GONSETH, G. KLAUS, C. SCHEIDEGGER, P. VITTOZ & T. WALTER (2010): Wandel der Biodiversität in der Schweiz seit 1900. Ist die Talsohle erreicht? Haupt, Bern.
- LATZER, K. (2012): Bodenprojekt auf gutem Weg. St. Galler Tagblatt vom 27. Dezember 2012. www.tagblatt.ch/ostschweiz/stgallen/rheintal/rt-or/Bodenprojekt-auf-gutem-Weg;art164,3214243 (Stand 28. Januar 2014).
- LUDER, R. (1981): Qualitative und quantitative Untersuchung der Avifauna als Grundlage für die ökologische Landschaftsplanung im Berggebiet.

- Ornithol. Beob. 78: 137–192.
- MADDISON, M., T. MAURING, K. REMM, M. LESTA & Ü. MANDER (2009): Dynamics of *Typha latifolia* L. populations in treatment wetlands in Estonia. Ecol. eng. 35: 258–264.
- MARTIN, I., J. PEREZ & J. FERNANDEZ (1987): *Typha latifolia* L. an energy crop in waste water. S. 223–223 in: S. TEROL: Proceedings of the 1986 International Congress on renewable energy sources, Madrid, 18–23 May 1986. Vol. 1. Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid.
- MCLELLAN PLAISTED, S. (2006): The edible incredible Cattail. S. 260–263 in: R. HOSKING (ed.): Wild food: Proceedings of the Oxford Symposium on food and cookery 2004. Prospect Books, Totnes.
- MITSCHE, W. J. & N. WANG (2000): Large-scale coastal wetland restoration in the Laurentian Great Lakes: Determining the potential for water quality improvement. Ecol. eng. 15: 267–282.
- MONNERAT, C., P. THORENS, T. WALTER & Y. GONSETH (2007): Rote Liste Heuschrecken. Rote Liste der gefährdeten Arten der Schweiz. Ausgabe 2007. Vollzug Umwelt 0719. Bundesamt für Umwelt, Bern.
- MONNEY, J.-C. & A. MEYER (2005): Rote Liste der gefährdeten Reptilien der Schweiz. Vollzug Umwelt. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), und Koordinationsstelle für Amphibien- und Reptilienschutz in der Schweiz (KARCH), Bern.
- MORTON, J. F. (1975): Cattails (*Typha* spp.) weed problem or potential crop? Econ. Bot. 29: 7–29.
- MOSER, D. M., A. GYGAX, B. BAÜMLER, N. WYLER & R. PALESE (2002): Rote Liste der gefährdeten Arten der Schweiz: Farn- und Blütenpflanzen. Vollzug Umwelt. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), Bern, Zentrum des Datenverbundnetzes der Schweizer Flora, Chambésy, und Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève, Genève.
- OBERDORFER, E. (1994): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 6. Aufl. Ulmer, Stuttgart.
- SCHMID, H., M. BURKHARDT, V. KELLER, P. KNAUS, B. VOLET & N. ZBINDEN (2001): Die Entwicklung der Vogelwelt in der Schweiz. Avifauna Report Sempach 1, Annex. Schweizerische Vogelwarte, Sempach.
- SCHMIDT, B. R. & S. ZUMBACH (2005): Rote Liste der gefährdeten Amphibien der Schweiz. Vollzug Umwelt. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), und Koordinationsstelle für Amphibien- und Reptilienschutz in der Schweiz (KARCH), Bern.
- VETAYASUPORN, S. (2007): Using Cattails (*Typha latifolia*) as a substrate for *Pleurotus ostreatus* (Fr.) Kummer cultivation. J. Biol. Sc. 7: 218–221.
- WILD, U., T. KAMP, A. LENZ, S. HEINZ & J. PFADENHAUER (2001): Cultivation of *Typha* spp. in constructed wetlands for peatland restoration. Ecol. eng. 17: 49–54.
- ZOLLNER, A. & H. CNONAUER (2003): Der Wasserhaushalt von Hochmooreinzugsgebieten in der Abhängigkeit von ihrer Nutzung. Ber. Bayer. Landesanst. Wald Forstwirtsch. 40: 39–47.

Manuskript eingegangen 20. August 2013
Bereinigte Fassung angenommen 7. April 2014