



**University of
Zurich**^{UZH}

**Zurich Open Repository and
Archive**

University of Zurich
University Library
Strickhofstrasse 39
CH-8057 Zurich
www.zora.uzh.ch

Year: 2007

Sind kleine Naturschutzgebiete für den Schutz von Arten wichtig? Das Beispiel der Rohrammer

Pasinelli, G ; Schiegg, K

Abstract: Viele Arten weisen heute als Folge von Habitatzerstörung bzw. -veränderung eine fragmentierte Verbreitung auf. Die Bedeutung unterschiedlich grosser Habitatfragmente für die Erhaltung von Arten ist jedoch oft unklar. Seit 2002 untersucht ein Forscherteam der Universität Zürich in einem 200 km² grossen Gebiet im Zürcher Oberland die Bedeutung von Feuchtgebietsfragmenten (2–247 ha) für die Rohrammer (*Emberiza choeniclus*), einer Charakterart von Feuchtgebieten. Aufgrund demografischer und populationsgenetischer Analysen zeigte sich, dass die Rohrammerbestände der verschiedenen Fragmente stark vernetzt und daher als Populationsnetzwerk zu betrachten sind. Die Reproduktion der Rohrammer hängt wesentlich von der Qualität der Schilfflächen ab: alte und breite Schilfflächen mit dichter Vegetationsstruktur beeinflussen den Nesterfolg positiv. Kleine und junge Schilfflächen, wie sie durch das Rotationsmähen entstehen, bilden für die Rohrammer suboptimale Habitate. Die Reproduktionsleistung der Rohrammer war in kleinen und grossen Feuchtgebietsfragmenten gleich gut, wobei die Vögel in kleinen Gebieten in gewissen Jahren günstigere Bedingungen vorfanden. Die Resultate dieser Studie zeigen, dass kleine und grosse Feuchtgebietsfragmente für die Rohrammer wichtig sind, auch wenn sie aus demografischer Sicht Sinkpopulationen darstellen. Für die Förderung der Rohrammer sollten insbesondere die Altschilfflächen entlang von Seeufern breiter sein als dies heute oft der Fall ist.

Other titles: Est-ce que les petites réserves naturelles sont importantes pour protéger les espèces? L'exemple du Bruant des roseaux

Posted at the Zurich Open Repository and Archive, University of Zurich

ZORA URL: <https://doi.org/10.5167/uzh-294>

Journal Article

Published Version

Originally published at:

Pasinelli, G; Schiegg, K (2007). Sind kleine Naturschutzgebiete für den Schutz von Arten wichtig? Das Beispiel der Rohrammer. *Natur/Landschaft Inside*:20-23.

Sind kleine Naturschutzgebiete für den Schutz von Arten wichtig? Das Beispiel der Rohrammer (*Emberiza schoeniclus*)

Est-ce que les petites réserves naturelles sont importantes pour protéger les espèces? L'exemple du Bruant des roseaux

GILBERTO PASINELLI & KARIN SCHIEGG

Ausgangslage

Aufgrund von Habitatzerstörung weisen heute viele Arten eine fragmentierte Verbreitung auf. Wie wichtig Habitatfragmente unterschiedlicher Grösse sind, um diese Arten zu erhalten, ist nach wie vor unklar. Aufgrund theoretischer und empirischer Studien wird davon ausgegangen, dass sowohl grosse als auch kleine Fragmente für die Dynamik fragmentierter Populationen wichtig sein können (Hanski, 2005), wobei den grossen Fragmenten meist höhere Bedeutung beigemessen wird. Da die Mittel für den Naturschutz limitiert sind, ist es wichtig zu wissen, welche Fragmente für den Schutz einer Art besonders relevant sind und deshalb spezielle Bewirtschaftungsmassnahmen erfordern.

Feuchtgebiete sind Beispiele eines natürlicherweise fragmentierten Habitats. Durch die Trockenlegung von Feuchtgebieten während der letzten beiden Jahrhunderte hat deren Fragmentierung jedoch stark zugenommen. Entsprechend kommen heute viele auf Feuchtgebiete angewiesene Arten nur noch in verinselten, kleinen Populationen vor. Ein Charaktervogel von Feuchtgebieten ist die Rohrammer (*Emberiza schoeniclus*), welche auf Altschilfstreifen (Nestanlage) und auf Riedwiesen (Nahrungssuche) angewiesen ist (Glutz von Blotzheim & Bauer, 1997). Aufgrund

der geringen Grösse der übrig gebliebenen Feuchtgebiete beherbergen diese heute oft weniger als 5 Brutpaare. Sind solche Kleinstbestände für die Erhaltung

Im Rahmen einer durch den Schweizerischen Nationalfonds, der Fachstelle Naturschutz des Kantons ZH und zahlreicher privater Stiftungen unterstützten



Abb. 1. Rotationsflächen (kleine, einjährige Schilfflächen) im Auslikerriet am Pfäffikersee, Kanton ZH, im Winter 2005. Foto: G. Pasinelli.

der Rohrammer wichtig, oder sollten diese Gebiete eher zugunsten anderer Arten (wie z.B. Orchideen oder Libellen) bewirtschaftet werden?

Studie ist ein Forscherteam der Universität Zürich dieser Frage seit 2002 in 3 grossen und 18 kleinen Feuchtgebieten im Zürcher Oberland nachgegangen.

Insbesondere interessiert, wie die Rohrammerpopulation räumlich strukturiert ist, welche Faktoren die Reproduktionsleistung beeinflussen, und inwiefern die lokalen Populationen auf Immigration angewiesen sind, um zu überleben.

Räumliche Strukturierung

Basierend auf demographischen und genetischen Analysen zeigte sich, dass die Bestände der Rohrammer in den einzelnen Feuchtgebieten nicht als unabhängige Einheiten anzusehen sind. Gemittelt über alle Gebiete und Jahre fanden wir eine durchschnittliche Immigrationsrate von 72 %. Ferner zeigte die Rohrammer keine genetische Strukturierung im Zürcher Oberland. Diese Resultate bedeuten, dass die von der Rohrammer in unserem Untersuchungsgebiet besiedelten Feuchtgebietsfragmente nicht voneinander isoliert sind, sondern dass die Art in einem Netzwerk lokaler Populationen organisiert ist, die durch erheblichen Fluss von Individuen verbunden sind (patchy population).

Reproduktion und Altschilf

Die Wahrscheinlichkeit, dass Rohrammernester ausgeraubt wurden, nahm mit abnehmender Distanz eines Nests zum Schilfrand zu – und dies sowohl bezüglich des landseitigen und wasserseitigen Schilfrandes! Zudem war der Nesterfolg in grossen Altschilfflächen höher als in kleinen. Die Grösse des Altschilfstreifens ist demnach ein wichtiger Faktor für den Reproduktionserfolg der Rohrammer, weil die Weibchen nur in genügend breiten Streifen Nistplätze in ausreichender Distanz zum Schilfrand finden. Auch die Vegetationsdichte der unmittelbaren Nestumgebung spielt eine Rolle: je dichter die Vegetation, desto geringer die Wahrscheinlichkeit von Nestprädation (s. auch Pasinelli & Schiegg, 2006; Schiegg et al., 2007).

Die in Naturschutzgebieten des Kantons ZH gängige Praxis des «Rotationsmähens» (Abb.1), bei dem das im Sommer in den Riedwiesen nachgewachsene Schilf bis auf wenige Streifen geschnitten wird, ist für die Rohrammer eher nach-

Résumé

*Aujourd'hui, beaucoup d'espèces accusent une diffusion fragmentée suite à la destruction ou au changement de leur habitat. La signification de fragments d'habitat de différentes grandeurs est cependant confuse. Depuis 2002, une équipe de chercheurs de l'Université de Zurich analyse la signification de fragments de zones humides (2–247 ha) pour le Bruant des roseaux (*Emberiza schoeniclus*), une espèce caractéristique des zones humides, sur un territoire de 200 km² dans l'Oberland zurichois. Sur la base d'analyses démographiques et génétiques, il s'est révélé que les réserves du Bruant des roseaux des différents fragments sont fortement interconnectées. Ils sont de ce fait à considérer comme un réseau de population. La reproduction du Bruant des roseaux dépend essentiellement de la qualité des roselières: la réussite du nid est positivement influencée par une roselière vieille et épaisse en structure de végétation dense. Des roselières petites et jeunes, qui se créent par la tonte en rotation, forment des habitats suboptimaux pour le Bruant des roseaux. La force de reproduction du Bruant des roseaux était pareille dans le petit et dans le grand fragment de la zone humide, mais les oiseaux dans le petit territoire ont trouvé des meilleures conditions durant certaines années. Les résultats de cette recherche montrent l'importance des petits et grands fragments de zones humides pour le Bruant des roseaux, même s'il modélise, d'un point de vue démographique, une population en diminution. Pour la conservation des Bruants des roseaux, les vieilles roselières le long du bord du lac devraient être en particulier plus étroites qu'elles ne le sont aujourd'hui.*

teilig (Sautter, 2006). Im Vergleich zu Weibchen in Altschilfstreifen begannen jene in den schmalen, einjährigen Schilfstreifen (Rotationsflächen) später mit der Brut, produzierten weniger Gelege und letztlich auch weniger Rohrammerjunge. Altschilfstreifen sind demnach die besseren Habitate für die Rohrammer als Rotationsflächen. Bewirtschafter werden in der Regel angehalten, einen bestimmten Prozentsatz der Schilffläche stehen zu lassen. Aus Sicht der Rohrammer wäre es vorteilhaft, mehr Altschilf entlang der Seeufer anstatt einjährige, über das Feuchtgebiet versprengte Schilfflächen stehen zu lassen.

Einzelne Naturschutzziele wie z.B. die Bekämpfung der Goldrute erfordern es, Riedflächen teilweise noch während der Brutzeit der Rohrammer zu mähen, so dass immer wieder Nester übermäht werden. Es ist wünschenswert, dass die Art wenigstens in den Schutzgebieten von Menschen ungestört brüten kann.

Reproduktion und Feuchtgebietsgrösse

Etlche Studien haben gezeigt, dass die Reproduktionsleistung verschiedener Vogelarten in grossen Habitatfragmenten

besser ist als in kleinen, während andere entweder das umgekehrte oder gar keinen Zusammenhang zwischen Reproduktion und Fragmentgrösse fanden. Wir fanden bei der Rohrammer keine Zusammenhänge zwischen der Feuchtgebietsgrösse und der Reproduktionsleistung (gemessen als Legebeginn, Nesterfolg, Anzahl und Qualität der Flügglinge). Interessanterweise war jedoch die Anzahl Flügglinge in den kleinen Gebieten in einem Jahr (2004) deutlich höher als in den grossen Gebieten. Dies lag daran, dass starke Niederschläge Ende Mai zu einem dramatischen Anstieg der Seepiegel führten, wodurch die Rohrammern in den drei grossen Gebieten, die alle an Seen liegen, praktisch alle Nester in dieser Periode verloren. Zudem dauerte es hier bis zu drei Wochen, bevor die Weibchen mit einer Ersatzbrut beginnen konnten (falls sie dies überhaupt taten). Vögel in den kleinen Gebieten verloren zwar auch einige Gelege, aber nie in dem Masse wie ihre Artgenossen in den grossen Gebieten. **Diese Resultate zeigen, dass kleine und grosse Gebiete grundsätzlich gleich gut geeignete Brutgebiete für die Rohrammer darstellen, und dass kleine Gebiete in gewissen**

Jahren offenbar sogar besser sind als grosse. Aus Sicht der Rohrammer lohnt es sich also, auch die kleinen Gebiete «rohrammerfreundlich» zu bewirtschaften.

Demografischer Beitrag der einzelnen Fragmente

Die Idee, dass sich Populationen von Arten selbst erhalten sollten, ist zwar weit verbreitet, trifft aber in Wirklichkeit nur in besonderen Situationen zu. Klar ist, dass diese Idee für die Gesamtpopulation einer Art gilt, oder für den Fall, dass eine Population von anderen derselben Art praktisch vollständig isoliert ist. Der Austausch

zwischen lokalen Populationen ist zudem für die Populationsbiologie jeder Art zentral, nicht zuletzt aus populationsgenetischen Gründen. Um den Wert einer lokalen Population zu beurteilen, wurden jedoch lange Zeit nur die Reproduktionsleistung und die Überlebenswahrscheinlichkeit von Individuen berücksichtigt: war die daraus berechnete Populationswachstumsrate ≤ 1 , wurde von einer

Sourcepopulation gesprochen, anderenfalls von einer Sinkpopulation (Pulliam, 1988). Erst vor kurzem wurde zusätzlich der Beitrag einer lokalen Population zu anderen Populationen in diese Betrachtungen miteinbezogen (Runge et al., 2006). Dank der in der Rohrammerstudie angewendeten Farbberingung war es möglich, Überlebens- und Emigrationsraten für die Rohrammern in Abhängigkeit der Gebietsgrösse zu ermitteln. Die geschätzte Überlebensrate

der Jungvögel variierte jährlich zwischen 8 und 10 %, hing jedoch nicht von der Feuchtgebietsgrösse ab. Gleiches gilt für die Überlebensrate der Adultvögel, welche mit jährlich 30–54 % jedoch deutlich höher war als jene der Jungvögel. Die Emigrationsrate der Jungvögel war in den kleinen und in zwei der drei grossen Feuchtgebiete höher als jene der Adultvögel. Werden Reproduktionsleistung, Überlebens- und Emigrationsraten verrechnet, zeigt sich, dass sowohl kleine als auch grosse Feuchtgebiete Sinkpopulationen sind. Innerhalb einzelner Jahre trugen kleine und grosse Fragmente jeweils gleich viel zum Populationsnetzwerk

ten niedergelassen haben, die ausserhalb der von uns überwachten Flächen liegen. Die Berechnungen bezüglich des demografischen Beitrags sind somit als Minimalwerte zu sehen. Andererseits haben weitere Berechnungen ergeben, dass die Emigrationsraten unrealistisch hoch sein müssten, um die Gebiete von Sink- in Sourcepopulationen umzuwandeln. Weitere Untersuchungen müssen zeigen, welche der anderen demografischen Faktoren (Reproduktion, Überleben) einen besonders starken Einfluss auf λ ausüben bzw. welche durch Änderungen im Management der Feuchtgebiete erhöht werden könnten.

Zusammenfassung

Viele Arten weisen heute als Folge von Habitatzerstörung bzw. -veränderung eine fragmentierte Verbreitung auf. Die Bedeutung unterschiedlich grosser Habitatfragmente für die Erhaltung von Arten ist jedoch oft unklar. Seit 2002 untersucht ein Forscherteam der Universität Zürich in einem 200 km² grossen Gebiet im Zürcher Oberland die Bedeutung von Feuchtgebietsfragmenten (2–247 ha) für die Rohrammer (*Emberiza schoeniclus*), einer Charakterart von Feuchtgebieten. Aufgrund demografischer und populationsgenetischer Analysen zeigte sich, dass die Rohrammerbestände der verschiedenen Fragmente stark vernetzt und daher als Populationsnetzwerk zu betrachten sind. Die Reproduktion der Rohrammer hängt wesentlich von der Qualität der Schilfflächen ab: alte und breite Schilfflächen mit dichter Vegetationsstruktur beeinflussen den Nesterfolg positiv. Kleine und junge Schilfflächen, wie sie durch das Rotationsmähen entstehen, bilden für die Rohrammer suboptimale Habitate. Die Reproduktionsleistung der Rohrammer war in kleinen und grossen Feuchtgebietsfragmenten gleich gut, wobei die Vögel in kleinen Gebieten in gewissen Jahren günstigere Bedingungen vorfanden. Die Resultate dieser Studie zeigen, dass kleine und grosse Feuchtgebietsfragmente für die Rohrammer wichtig sind, auch wenn sie aus demografischer Sicht Sinkpopulationen darstellen. Für die Förderung der Rohrammer sollten insbesondere die Altschilfflächen entlang von Seeufern breiter sein als dies heute oft der Fall ist.

bei, hingegen gab es zwischen den Jahren erhebliche Unterschiede: So war der auf das Jahr 2003 zurückgehende Beitrag aller Fragmente sehr tief, was wohl auf den damaligen Hitzesommer zurückzuführen ist. Für den Fortbestand waren kleine und grosse Fragmente in jedem Jahr auf Immigration angewiesen. Und dass diese sehr hoch war, wurde bereits oben erwähnt.

Es ist nicht auszuschliessen, dass sich einige «unserer» Rohrammern in Gebie-

Sind kleine Feuchtgebiete relevant?

Grosse und kleine Feuchtgebietsfragmente eignen sich im selben Masse für die Reproduktion der Rohrammer, sind aber offenbar Sinkpopulationen, d.h. sie können nur dank regelmässiger Immigration überleben. Daraus lässt sich schliessen, dass kleine Feuchtgebietsfragmente einen ebenso relevanten Beitrag zur

Erhaltung der Rohrammer leisten wie die grossen, und dass Massnahmen gefordert sind, um die erfolgreiche Produktion von Emigranten zu fördern. **Entsprechend sollte die Bewirtschaftung von Feuchtgebieten primär auf die Erhaltung ausreichend grosser (breiter) und alter Schilfflächen abzielen. Insbesondere das Mähen der alten Schilfflächen an Seeufern sollte unterbleiben (Abb. 2), denn diese Flächen bilden die optimalen Habitate der Rohrammer.** Ferner ist

das Stehenlassen von kleinen, einjährigen Schilf-Rotationsflächen inmitten der Feuchtgebiete aus Sicht der Rohrammer unwichtig. Anstelle der Rotationsflächen sollte mehr Altschilf entlang der Seeufer erhalten bleiben. Auf diese Weise erhöht sich gleichzeitig der für den Nahrungserwerb wichtige offene Riedanteil. Von diesen einfachen Massnahmen dürfte nicht nur die Rohrammer als Charakterart der Feuchtgebiete profitieren, sondern auch weitere im selben Habitat vorkommende Arten (z.B. Zwergreiher, Drosselrohrsänger).

Literatur

Glutz von Blotzheim, U.N. & Bauer, K.M. (1997) Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Aula, Wiesbaden, Germany.

Hanski, I. (2005) The shrinking world: ecological consequences of habitat loss. International Ecology Institute, Oldendorf/Luhe, Germany.

Pasinelli, G. & Schiegg, K. (2006) Fragmentation within and between wetland reserves: the importance of spatial scales for nest predation in reed buntings. *Ecography* 29, 721-732.

Pulliam, H.R. (1988) Sources, sinks, and population regulation. *Am. Nat.* 132, 652-661.

Runge, J.P., Runge, M.C. & Nichols, J.D. (2006) The role of local populations within a landscape context: defining and classifying sources and sinks. *Am. Nat.* 167, 925-938.

Sautter, M. (2006) Breeding performance of reed buntings *Emberiza schoeniclus* in young versus old reed patches. Master thesis, Universität Zürich.

Schiegg, K., Eger, M. & Pasinelli, G. (2007) Nest predation in Reed Buntings *Emberiza schoeniclus*: an experimental study. *Ibis* 149, 365-373.



Abb. 2. Vollständige Mahd des Altschilfs an Teilen des Ufers des Lützelsees, Kanton ZH.
Foto: G. Pasinelli.

GILBERTO PASINELLI
KARIN SCHIEGG
Zoologisches Institut, Universität Zürich
Winterthurerstrasse 190
8057 Zürich
Tel. 044/635.49.82
gpasi@zool.uzh.ch
kschiegg@freesurf.ch