

# Deutsche Ornithologen-Gesellschaft

**Bericht über die**  
**140. Jahresversammlung**  
**29. September – 3. Oktober 2007 in Gießen**  
**– Bericht und wissenschaftliches Programm –**

Zusammengestellt von  
**Dr. Christiane Quaiser**  
Schriftleiterin „Vogelwarte“

Der Tagungsbericht mit Beiträgen von  
Urs N. Glutz von Blotzheim, Iris Heynen, Rüdiger Holz, Martin Kaiser,  
Bernd Nicolai, Christiane Quaiser, Ueli Rehsteiner, Wolfgang Stauber



## Tagungstreiflicht

Urs N. Glutz von Blotzheim, Schwyz, Schweiz

### Die Deutsche Ornithologen-Gesellschaft nach 1962 zum zweiten Mal zu Gast in Gießen

Bei Eintreffen der Einladung zu einem zweiten Besuch in Gießen kamen bei mir Erinnerungen auf an die Jahresversammlung 1962 mit dem spannenden morphologischen Hauptthema „Die Vogelfeder“, mit hochkarätigen Referenten, mit äußerst eindrücklichen Diskussionen und all dies in besonders harmonischer Atmosphäre. Der Gastgeber Prof. Dr. W. E. Ankel nahm den Geist der Tagung schon in seinem Begrüßungsreferat vorweg, wenn er sagte, „denn es ist gerade die sauberste und nüchternste Forschung, die uns den klarsten Blick auf die Größe des Wunders schenkt.“ In Erinnerung rufen möchte ich auch einen Satz unseres damaligen Präsidenten Prof. Dr. Erwin Stresemann: „Und gerade weil wir kaum zu erklären vermögen, wie alles sich zum Ganzen fügt, sei der Anblick und das Studium der Feder besonders geeignet, den Ornithologen zur Bescheidenheit des wahren Naturforschers zu führen.“

Wir hatten uns das erste Mal in Gießen getroffen, als mit der Industrialisierung der Landwirtschaft – damals von uns noch kaum bemerkt – die Biodiversität rasch und entscheidend abzunehmen begann. Noch ahnte niemand, wie privilegiert wir waren, Feldlerchengesang um uns herum als Selbstverständlichkeit kaum bewusst wahrzunehmen. 2007 wurden uns am Beispiel des wiedervereinigten Deutschland ein historischer Abriss dieser Veränderungen und ein Ausblick in die in den nächsten Jahren zu erwartende weitere Entwicklung vermittelt. Dabei überkam mich ein Gefühl der Ohnmacht und der Zweifel über unser Tun. Das kann's doch nicht sein, dass wir uns Jahr für Jahr anhören, wie immer schlechter es um die Gesamtheit der singenden und fliegenden Wesen, denen unser Forschen gilt, bestellt ist und dass wir uns gleichzeitig in Eitelkeit über unsere Leistungen und über das weltweite Ansehen unseres Journals üben. Sind allein unsere Karrieren das Entscheidende? Sind wir allein der Forschung verpflichtet, gleichgültig wie und ob die Ergebnisse von einer breiten Öffentlichkeit überhaupt wahrgenommen werden? Das Tagungsthema Morphologie von Gießen 2007 hat gezeigt, wie kurz der Glanz als besonders innovativ gepriesener Forscher dauern kann (die 1990 hochgejubelte Phylogenie aufgrund der DNA-Hybridisierung ist in

aller Erinnerung). Auch frühere Tagungen haben dazu Beispiele geliefert. Dürfen wir Naturschutz im Sinne der Ehrfurcht gegenüber unserer Mitwelt bis hinunter zum Wunder einzelner Vogelfedern, die uns in ihrer harmonischen Gesamtheit in Entzücken versetzen, wenn immer wir uns einen Vogel etwas genauer anschauen, allein den Natur- und Vogelschutzverbänden überlassen? Wären wir nicht verpflichtet, das Ansehen unserer Gesellschaft noch mehr als bisher zugunsten unseres rasant verarmenden Milieus einzusetzen? Sollten wir uns nicht ein Beispiel an den Klimatologen nehmen, bei denen sich die namhaftesten Experten nicht zu schade sind, Politiker und Öffentlichkeit wachzurütteln?

Gießen 1962 war für mich persönlich aus verschiedenen Gründen ein Schlüsselereignis. Das nachhaltigste Erlebnis war der Empfang auf der Burgruine Gleiberg am 11. Oktober, wo mich Erwin Stresemann gefragt hat, ob ich mich der Neubearbeitung des Handbuches der deutschen Vogelkunde annehmen möchte, aus der dann das uns 35 Jahre lang beschäftigende „Handbuch der Vögel Mitteleuropas“ geworden ist. Dazu schrieb Walter Vogt in seinem 1977 erschienenen Roman Schizogorsk (Verlag der Arche Zürich) über seine eigenen Interessen: „Vögel, Pflanzen, Leben und Überleben, die ganze Bio-Meta-Politik... Die Vögel übrigens auch ganz privat; die leichte Reiterei der Stelzenvögel, denen man mit großer Konsequenz ihre Lebensräume, die Feuchtbiotope, zerstörte, sowohl am Brutplatz wie auf dem Zugweg wie in den Winterquartieren. Der Band „Charadriiformes“, der kürzlich vom „Handbuch der Vögel Mitteleuropas“ erschienen ist, enthüllt hinter einem Berg von staubtrockenen Daten eine stumme Tragödie von unabsehbarem Ausmaß“.

Als Sammlung von Nachrufen war das Handbuch nicht gedacht. Es sollte vielmehr Wissen vermitteln, zum Staunen anregen und als Basis auch für die Erhaltung unserer Vogelwelt und einer lebenswerten Umwelt insgesamt verpflichten. Ob wir das Handbuch, unser eigenes Wissen und die 140jährige Erfahrung unserer Gesellschaft ausreichend in diesem Sinne nutzen?

## Die Tagung im Überblick

Die 140. Jahresversammlung der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft fand 2007 an der Justus-Liebig-Universität in Gießen statt. Bereits 1962, vor 45 Jahren, waren die deutschen Ornithologen zu Gast in der hessischen Universitätsstadt, damals mit durchaus weitreichenden Folgen (siehe unser „Tagungstreiflicht“). Doch die Tagung in diesem Jahr war nicht weniger spannend. Die Ornithologen folgten der Einladung des Instituts für Tierökologie der Justus-Liebig-Universität Gießen und der Hessischen Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz (HGON), beide in ihrem Jubiläumsjahr: 400 Jahre alt die Universität, 40 Jahre die HGON. Genügend gute Gründe also, sich in der freundlichen hessischen Atmosphäre Gießens zu treffen, fachlich auszutauschen und auch gemütliche Stunden unter Freunden zu genießen.

### An der 140. Jahresversammlung der DO-G nahmen insgesamt 454 Vogelkundler aus dem In- und Ausland teil:

Abs, M., Berlin; Aich-Schlott, H., Stuttgart; Allmer, F., Lüneburg; Allmer, R., Lüneburg; Altemüller, M., Fehmarn; Altmann, M., Frankfurt/Main; Aumüller, R., Bremen; Bairlein, F., Wilhelmshaven; Ballasus, H., Hannover; Barfknecht, R., Köln; Barthel, C., Einbeck; Barthel, P.H., Einbeck-Drüber; Bartsch, C., Oberhonnefeld-Gierend; Bauer, K., Falkensee; Bauer, H.G., Radolfzell; Baumann, S., Wardenburg; Baumung, S., Hamburg; Bauschmann, G., Friedberg; Begert, M., Kelkheim; Bellebaum, J., Neu-Broderstorf; Bemel, D., Sulzbach; Bemel, B., Sulzbach; Berck, K.-H., Wettenberg; Berck, H., Wettenberg; Berger, M., Münster; Bergmann, H.-H., Bad Arolsen; Bernardy, P., Hitzacker; Bezzel, E., Garmisch-Partenkirchen; Bingel, M., Bad Nauheim; Binzer, M., Gießen; Blüml, V., Anklam; Bock, W., New York/USA; Boehm, G., Gießen; Böhner, J., Teltow; Böhning-Gaese, K., Mainz; Böhr, H.-J., Wiesbaden; Bonath, K., Pohlheim; Börner, J., Chemnitz; Bram, A., Malden/Niederlande; Braun, M., Heidelberg; Brauneis, W., Eschwege; Brauneis, J., Eschwege; Breitbach, N., Mainz; Brenneis, B., Berlin; Briehne, G., Kronberg; Büche, B., Tübingen; Burkhardt, R., Oppenheim; Busche, G., Heide; Büttler, E., Kassel; Cimiotti, D., Amöneburg; Conz, O., Kelkheim; Coppack, T., Wilhelmshaven; Dahlem, H., Glashütten; Daunicht, W., Börm; Daunicht, W.J., Düsseldorf; Degen, A., Osnabrück; Dehling, M., Marburg; Diehl, O., Babenhausen-Langstadt; Dietrich, D.; Dittrich, R., Gießen; Dornbusch, G., Steckby; Dornbusch, M., Steckby; Dorner, I., Bad Dürkheim; Dröschmeister, R., Bonn; Dulitz, S.J., Gießen; Duncker, H.-R., Gießen; Dziewiaty, K., Seedorf; Ebener, S., Schwalmstadt-Treysa; Eckstein, R., Marburg; Eilers, A., Hamburg; Ellenberg, H., Ratzeburg; Ellrich, H., Radolfzell; Engelhard, D., Gießen; Epp, P., Stuttgart; Ernst, S., Klingenthal; Falk, U., Rostock; Fanck, M., Zell; Fehlow, M., Kelkheim; Feige, N., Delmenhorst; Felgenhauer, F., Hofheim; Festetics, A., Göttingen; Fichtler, M., Rosdorf; Fiebig, J., Berlin; Fiedler, K., Offenbach; Fiedler, W., Radolfzell; Fippl, R., Solms; Fischer, S., Paulinenaue; Flade, M., Brodowin; Flore, B.-O., Osnabrück; Förschler, M., Wilhelmshaven; Frahnert, S., Berlin; Frank, D., Schortens; Frenzel, A., Karlsruhe; Frick, S., Erfurt; Frisch, R.,

Marburg; Fuhr-Boßdorf, K., Eppstein; Gaedicke, L., Münster; Ganter, B., Husum; Garthe, S., Büsum; Gelpke, C., Borken; Gießler, H., Kassel; Glück, E.; Glutz von Blotzheim, A.M.; Schwyz/Schweiz; Glutz von Blotzheim, U., Schwyz/Schweiz; Godt, J., Kassel; Goerlich, H.-P., Wiesbaden; Görl, H., Pohlheim; Gothe, E., Glashütten; Gottschalk, T., Gießen; Graf, R., Lich; Grande, C., Bremen; Grauf, C., Berlin; Grimm, H., Seehausen; Grommelt, H.-J., Gießen; Grösch, A., Fürth; Groß, P., Mühlweg; Grothe, G., Wiebelsheim; Grunwald, T., Schöneberg; Gschweng, M., Ulm; Guth, M., Frankfurt am Main; Haag, H., Kassel; Haas, H., Stuttgart; Haas, D., Albstadt; Haffer, J., Essen; Hahlbeck, E., Rostock; Hahn, H., Stadtallendorf; Hamsch, H., Berlin; Hamsch, S., Berlin; Hartlaub, S., Niedernberg; Hartmann, M., Friedrichsdorf; Haubitz, B., Hannover; Hauff, P., Neu-Wandrum; Häusler, O., Berlin; Hausmann, W., Bad Nauheim; Heckenroth, H., Langenhagen; Hegelbach, J., Zürich/Schweiz; Hegemann, A., Haren; Helb, H.-W., Kaiserslautern; Helb, M., Frankfurt am Main; Helm, B., Andechs; Hennes, R., Bad Homburg; Hennicke, J., Hamburg; Henning, F., Pohlheim; Hering, J., Chemnitz; Herold, B., Greifswald; Herrmann, P., Geisenhausen; Hertel, F., Dessau; Heuck, C., Marburg; Heyer, T., Lich-Birklar; Heynen, I., Stuttgart; Hiddemann, B., Meinhard; Hildebrand, G., Gnetsch; Hilgerloh, G., Wilhelmshaven; Hiller, A., Karben; Hillerich, K., Groß-Umstadt; Hillig, F., Borken; Hinnerichs, C., Brück; Hipke, H., Rockenberg; Hoffmann, J., Hamburg; Hoffmann, N., Gießen; Hoffmann, J., Braunschweig; Hoffrichter, M., Langenfeld; Hofmann, E., Dietramszell; Höft, H., Berlin; Höft, C., Berlin; Holland-Letz, J., Schwalmstadt; Holsten, B., Kiel; Holz, R., Halberstadt; Honig, U., Nahrendorf-Pommoisel; Höntsch, K., Erfurt; Hudde, H., Essen-Stadtwald; Hudde, C., Essen-Stadtwald; Hüppop, K., Helgoland; Hüppop, O., Helgoland; Irsch, W., Rehlingen-Siersburg; Irsch, U., keine Angaben; Israel, N., Darmstadt; Jachmann, E., Walldorf; Jachmann, K. J., Helgoland; Joest, R., Erwitte Böckum; John, C., Wald-Michelbach; Juergens, M.-E., Bad Vilbel; Jürgens, D., Gießen; Kahl-Dunkel, A., Köln; Kaiser, M., Berlin; Kaiser, W., Jesberg-Hundshausen; Kalisch, H.-J., Allerbüttel; Kammel, R., Bad Vilbel; Kammer, M., Hungen; Käufler, P., Frankenberg; Keller, V., Sempach/Schweiz; Kissling, W.D., Mainz; Klaus, S., Jena; Klinner, J., Meinersen; Knötzsch, G., Friedrichshafen; Köhler, L., Echzell; Kolb, R., Eichenzell; König, A., Olpe; König, M., Bad Hersfeld; König, M., Bad Hersfeld; Kooiker, G., Osnabrück; Kopp, H.-F., Lollar; Kopp, K., Lollar; Köppen, U., Greifswald; Korn, M., Linden; Korner, F., Ettiswil/Schweiz; Koschkar, S., Gießen; Kositschik, D., Echzell; Kowalski, H., Bergneustadt; Kramer, M., Tübingen; Kreuziger, J., Zwingenberg; Kriegs, J.O., Münster; Kronbach, D., Limbach-Oberfrohna; Kronbach, R., Limbach-Oberfrohna; Kruckenberg, H., Verden; Krüll, F., Göttingen; Krüll, K.E., Göttingen; Kubetzki, U., Büsum; Kudernatsch, D., Freiburg; Kühnast, O., Hamburg; Kulemeyer, C., Berlin; Kulig, J., Langen; Kulig, R., Langen; Kumpe-Gießler, L., Kassel; Kunze, K.-F., Gießen-Rödgen; Laich, W., Stuttgart; Lang, J., Kassel; Laube, I., Mainz; Legler, H.-E., Walldorf; Lenk, A., Gießen; Lenz, J., Remshalden; Liebers-Helbig, D., Stralsund; Linhart, P., Wiesbaden; Lisovski, S., Rostock; Loetzke, W.-D., Berlin; Löhrl, H., Egenhausen; Löhrl, V., Bottighofen/Schweiz; López-Victoria, M., Gießen; Lübcke, W., Edertal; Lubjuhn, T., Bonn; Ludwigs, J.-D., Limburgerhof; Mache, R., Stuttgart; Mädlow, W., Potsdam; Malle, G., Gottesbichl/Österreich; Malten, A., Dreieich; Manegold,

A., Frankfurt am Main; Martens, J., Mainz; Maruschka, A., Lich; Matt, D., Weinheim; Mattern, T., Wettenberg; Matzke, A., Altenberge; Mayer, W., Darmstadt; Mayr, G., Frankfurt am Main; Meffert, P., Templin; Meinert, R., Marktgröningen; Meißl, I., Wiebelsheim; Mendel, B., Büsum; Menius, H.-J., Eppstein; Menzenbach, A., Echzell; Metzger, B., Wilhelmshaven; Meub, C., Gießen; Meyburg, B., Berlin; Meyer, H., Hohenstein-Ernstthal; Mitschke, A., Hamburg; Model, N., Ingolstadt; Mohr, R., Oberursel; Mohr, L., Oberursel; Möller, P., Kassel; Möller, W., Lahnu; Möller, B., Ehringhausen; Mothes-Wagner, U., Wohratal; Mückschel, C., Weilburg; Müller, L., Eichenzell-Löschenrod; Müller, K., Chemnitz; Müller, F., Gersfeld; Mundry, R., Leipzig; Nagel, B., Weilrod; Nau, L., Marburg; Neumann, R., Rostock; Neumann, H. J., Kiel; Neuschulz, F., Gorleben; Neuschulz, E. L., Marburg; Newton, I., Monks Wood/Großbritannien; Nicolai, B., Halberstadt; Nicolai-Kopp, R., Lollar; Nipkow, M., Bonn; Nitsche, L., Zierenberg; Nitsche, S., Zierenberg; Nöhring, I., München; Noll, H., Gernering; Nordt, A., Jena; Norgall, A., Büdingen; Normann, U., Hamburg; Normann, G., Hamburg; Nottmeyer-Linden, K., Werther; Ochmann, T., Kirchhain; Ojowski, U., Kiel; Otto, W., Berlin; Otto, C., Berlin; Overhof, B., Marburg; Päckert, M., Dresden; Pasinelli, G., Zürich/Schweiz; Peter, H.-U., Jena; Peter, W., Zwingenberg; Petermann, P., Bensheim; Petri, B., Büttelborn; Petutschnig, W., Reifnitz/Österreich; Pfeifer, R., Bayreuth; Pirl, M., Bad Nauheim; Pott, C., Münster; Prinzing, R., Karben; Prinzing, G., Karben; Probst, V., Bürgstadt; Probst, K., Bürgstadt; Purschke, C., Schallstadt; Quaiser, C., Klingenberg; Quellmalz, A., Leipzig; Quetz, P.-C., Berlin; Raabs, U., Ottenbach; Randler, C., Leipzig; Rau, M., Echzell; Rehsteiner, U., Zürich/Schweiz; Reiners, T.E., Gießen; Reinhard, A., Kassel; Reinhardt, J., Spangenberg; Reitz, R., Rodenbach; Renner, S., Stuttgart; Reubert, H., Grebenstein-Udenhausen; Rheinwald, G., St. Katharinen; Richter, E., Hungen; Richter, P., Os-

terholz-Scharnbeck; Riepl, M., Ulm; Roland, H.-J., Reichelsheim; Roland, N., Reichelsheim; Röslér, I., Frankfurt; Röslér, S., Heskem; Sacher, T., Reichelsheim; Salewski, V., Radolfzell; Sammler, S., Berlin; Schäfer, C.-P., Dittenaar-Bicken; Schäfer, U., Herborn; Schäfer, N., Sandy, Bedfordshire/Großbritannien; Schaub, M., Sempach/Schweiz; Scherer, S., Gießen; Scherer, H., Lich; Scheurig, M., Fahrenbach-Rohern; Schidelko, K., Bad Honnef; Schielzeth, H., Seewiesen; Schiffmann, A., Gießen; Schilz, M., Oldenburg; Schindler, W., Solms; Schläfer, R., Heusenstamm; Schlender, M., Solingen; Schleucher, E., Frankfurt am Main; Schleuning, M., Marburg; Schmaljohann, H., Sempach/Schweiz; Schmidt, E., Wendorf; Schmidt, K.-H., Schlüchtern; Schmidt-Koenig, K., Oberkirch; Schneider, A., Büttelborn; Schneider, H.-G., Battenberg; Schombert, A., Lahnu; Schönheim, A., Ankum; Schößler, W., Gießen; Schrader, A., Fritzlar; Schrader, E., Fritzlar; Schulze, G., Sulzfeld; Schulze-Hagen, K., Mönchengladbach; Schuphan, I., Aachen; Schuster, E., Bensheim; Schuy, W., Obererbach; Schwarthoff, H., Jülich; Schwarz, J., Echzell; Schwerdtfeger, O., Osterode am Harz; Seitz, J., Bremen; Siegler, K., Gießen; Simeon, L., Rostock; Simon, B., Büdingen; Skibbe, A., Köln; Sommerfeld, J., Hamburg; Sommerfeld, M., Hamburg; Sonntag, N., Büsum; Späte, W., Eschborn; Sprenger, J., Zierenberg; Stamm, H.C., Düsseldorf; Stauber, W., Gingen; Steffen, J., Frankfurt; Steinheimer, F., Berlin; Steiof, K., Potsdam; Stenzel, T., Halle (Saale); Sternkopf, V., Greifswald; Steul, H., Gießen; Stiels, D., Bonn; Stübing, S., Darmstadt; Stübing, N., Darmstadt; Stübing, H., Schwalmstadt; Stuiber, H.U., Gaildorf; Südbek, P., Wilhelmshafen; Sudfeldt, C., Münster; Süsser, M., Berlin; Syha, K., Neu-Anspach; Tamm, J., Kassel; Tanneberger, F., Greifswald; Tegetmeyer, C., Greifswald; Thieme, W., Steina; Thorn, H.-O., Haiger; Thörner, E., Lich; Tiefenbach, J., Echzell; Tietze, D.T., Mainz; Tinkl, H., Bad Vilbel; Tolkmitt, D., Leipzig; Töpfer, T., Dresden; Trautmann, S., Worms; Trutter, F., Bad Soden; Trutter, H., Bad Soden;

Voller Erwartung: die Teilnehmer der 140. Jahresversammlung der DO-G 2007 in Gießen.



Tschuschner, A., Wetzlar; Twietmeyer, S., Trier; Utikal, J., Gießen; v. Lieres, A.-L., Marburg; van den Elzen, R., Wachtberg; Veit, W., Solms-Borgsolms; Vogt, H., Hofheim-Diedenbergen; von Rönn, J., Rieseby; Wagner, B., Buchholz; Wagner, V., Freising; Wagner, G., Wohratal; Wallschläger, D., Berlin; Walther, Y., Langensfeld; Weidekamm, H., Linsengericht; Weiss, H., Hungen; Wenisch, M., Langgöns; Werner, M., Büttelborn; Wiedner-Fian, M., Klagenfurt/Österreich; Wiese, G., Heuchelheim; Wiltschko, W., Frankfurt am Main; Wiltschko, R., Frankfurt am Main; Winkler, H., Wien/Österreich; Witt, K., Berlin; Wittenberg, R., Bremen; Wolf, J., Griesheim; Wölm, A.U., Linden; Wolters, V., Gießen; Wübbenhorst, J., Lüneburg; Wuntke, B., Groß Kreutz; Würdinger, I., Hamburg; Zang, H., Goslar; Zbinden, N., Sempach/Schweiz; Zedler, A., Fernwald; Zeeb, R., Stuttgart; Zettl, H., Riedstadt, Erfelden; Ziesemer, F., Bauersdorf; Zimmer, U.E., Denklingen; Zimmer, H., Lich; Zub, P., Schlüchtern.

Der **Begrüßungsabend** fand im Foyer des Interdisziplinären Forschungszentrums statt, gut versorgt vom Studentenwerk Gießen, das auch in den folgenden Tagen für das leibliche Wohl der Tagungsteilnehmer sorgte und sich tapfer gegen den täglichen Ansturm zur Mittagpause behauptete.

Am ersten Tagungstag, dem 29. September, wurden die Teilnehmer durch den Präsidenten der DO-G, Herrn Prof. Dr. Franz Bairlein, begrüßt. Seine **Eröffnungsrede** galt den beiden Schwerpunktthemen der diesjährigen Tagung: „Vögel und Landschaftsökologie“ und „Funktionelle Morphologie bei Vögeln“. Die „Morphologie“, bereits Schwerpunkt der 75. Jahresversammlung 1962, stand seit dem selten im Mittelpunkt. Doch ist es die funktionelle Morphologie, die uns hilft zu verstehen,

wie ein Vogel atmet oder wie er an seine Umwelt angepasst ist, wie er sich darin bewegt. Sie ist eine der Schlüsseldisziplinen zum Verständnis der Lebensweise von Tieren und ihrer Anpassungsfähigkeit, gerade auch in einer sich ändernden Umwelt. Damit ergänzen sich beide Hauptthemen letztlich in logischer Weise.

Vögel spielen seit langem eine wichtige Rolle bei der Bewertung von Landschaften und Lebensräumen. Sie zeigen Veränderungen oft besonders auffällig an, lassen sich relativ gut erfassen und Veränderungen eindeutig bewerten, da ihre grundsätzlichen Lebensraumsprüche vergleichsweise gut bekannt sind. Zu begrüßen sind die Vorhaben „ADEBAR“ und „Vogelmonitoring in Deutschland“, die nach bundeseinheitlichen Standards arbeiten, um die aktuelle Verbreitung und Bestandsdynamik unserer Brutvögel zu erfassen. Der Präsident dankte den Organisatoren, dem DDA, dem DRV und der „Stiftung Vogelmonitoring Deutschland“ für ihre Arbeit und wies auf in diesem Zusammenhang einmal mehr auf die enge Zusammenarbeit mit vielen ehrenamtlichen Zähler hin, ohne die diese Vorhaben nicht zu bewältigen wären.

Zum Abschluss dankte Herr Bairlein den Autoren der Tagungsbeiträge sowie dem Generalsekretär der Gesellschaft, Herrn Dr. Wolfgang Fiedler, für das entstandene Tagungsprogramm. Einen besonderen Dank richtete er an die beiden lokalen Organisatoren, Herrn Dr. Thomas Gottschalk von der Justus-Liebig-Universität Gießen und Herrn Oliver Conz von der HGON nebst ihren Teams.

**Herzlich willkommen** geheißen wurden die Anwesenden anschließend durch den Hessischen Minister



für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz, Herrn Wilhelm Dietzel und die Bürgermeisterin der Stadt Gießen, Frau Gerda Weigel-Greulich. Beide machten anhand von Beispielen auf die Bedeutung des Natur- und Vogelschutzes in der Region aufmerksam und würdigten dabei die Rolle der HGON und die enge Zusammenarbeit mit der Universität. Im Anschluss gaben der Präsident der Justus-Liebig-Universität Gießen, Herr Prof. Dr. Stefan Hormuth, und Prof. Dr. Volkmar Wolters vom Institut für Tierökologie Einblicke in 400 Jahre Universitätsgeschichte und die aktuelle Forschung. Die abschließenden Begrüßungsworte überbrachte Herr Oliver Conz als stellvertretender Vorsitzender der HGON mit einem erfrischenden, anekdotenhaften Abriss aus 40 Jahren HGON. Für die musikalische Unterhaltung sorgte Posaunist Andreas Jamin.

Der Präsident schloss die Eröffnungsveranstaltung traditionell mit der **Preisverleihung**: Vier Preise konnten in diesem Jahr verliehen werden. Für seine Forschungen an Greifvögeln wurde Herr Dr. Oliver Krüger mit der Hans-Löhrle-Preis ausgezeichnet. Der Preis der Horst-Wiehe-Stiftung ging in diesem Jahr an Dr. Gilberto Pasinelli für seine umfassenden Untersuchungen zu Verhalten, Ökologie und Naturschutz verschiedener Spechtarten. Den Förderpreis der Werner-Sunkel-Stiftung erhielten Dr. Ommo Hüppop und Dr. Kathrin Hüppop für ihre Untersuchungen zum Vogelzug auf Helgoland und Herrn Matthias Helb wurde für sein Promotionsvorhaben „Wieviel PS hat ein Mäusebusard?“ - Korrelative Aspekte von Energie-Umsatz, Herzfrequenz und Körpertemperatur“ die Erwin Strese-

mann-Förderung zuerkannt (ausführliche Berichte im Nachrichtenteil).

Das **wissenschaftliche Programm** umfasste rund 120 Vortrags- und Posterbeiträge, die sich im Folgenden mit ihren Zusammenfassung präsentieren (siehe „wissenschaftliches Programm“). Darin finden auch die vielfältigen Abendveranstaltungen Platz.

Christiane Quaisser

## Der Gesellschaftsabend

Der Gesellschaftsabend fand im stilvollen Ambiente von Schloss Rauischholzhausen statt – dem wohl schönsten Gebäude der Universität Gießen. Ein Bus-Shuttleservice sorgte dafür, dass auch nicht motorisierte Teilnehmer das in einiger Entfernung von Gießen gelegene Schloss gut erreichten bzw. man das eigene Auto stehen lassen konnte, um mit gutem Gewissen dem von der Licher Brauerei ausgesetzten Freibier zuzusprechen. So fanden die verdienten **Dankesworte** von DO-G-Präsident Franz Bairlein an die Organisatoren der Tagung Thomas Gottschalk und Oliver Conz sowie ihr engagiertes Team allerseits zustimmenden Beifall unter den Anwesenden.

Es folgte die traditionelle Ehrung der Sieger im **Poster- und Jungreferentenwettbewerb**. 117 Tagungsgäste hatten für ihre Favoriten unter den 45 ausgestellten **Postern** gestimmt, und die drei Gewinner konnten ihre Preise, Büchergutscheine der Firma Christ, 1 Jahr kostenlose Mitgliedschaft in der DO-G oder wahlweise 1x Erlass der Tagungsgebühr bei einer DO-G Jahresversammlung, aus der Hand von DO-G-Generalsekretär Wolfgang Fiedler entgegennehmen.

Zum besten Poster gekürt wurde der Beitrag von **B. Herold**, P. Steffenhagen und **A. Schmitz-Ornés** (Greifswald): „Alle Rallen sind schon da! – Brutvögel renaturierter Flusstalmoore Mecklenburg-Vorpommerns“.

Den zweiten Platz erreichten **J. Hering** und **E. Fuchs** (Limbach-Oberfrohna, Niederwürschnitz) mit ihrem Poster „Grund zu Optimismus – Bestandssituation des Kapverdenrohrsängers (*Acrocephalus brevipennis*) auf Fogo (Kapverdische Inseln)“.

Der dritte Posterpreis blieb in der Gastgeberstadt und ging an **N. Hoffmann**, **T. Gottschalk** und **V. Wolters** (Gießen) für ihr Poster über „Vogelfang in luftigen Höhen“.



Im Pausengespräch: Jürgen Haffer (links) und Jochen Martens (rechts). Im Hintergrund Andreas Skibbe und Rainer Dröschmeister.  
Foto: HGON-Archiv



Geteilte Freude ist doppelte Freude: Thomas Lubjuhn freut sich mit Franziska Tanneberger, der Gewinnerin des 3. Platzes im Jungreferentenwettbewerb.

Anschließend übernahm Herr Prof. Dr. Thomas Lubjuhn die Ehrung der drei besten **Jungreferenten**, die durch eine Jury aus dem Beirat bewertet worden waren und welche zu folgender Platzvergabe kamen:



Posterwettbewerb: Wolfgang Fiedler überreicht dem Sieger, Benjamin Herold, die Ehrenurkunde. Fotos: HGON Archiv

1. **O. Kriegs**, A. Matzke, G. Churakov, J. Brosius & J. Schmitz (Münster): „Per Anhalter durchs Genom – Zeugen der Evolution“.

2. **J. Sprenger**, A. Braasch & P. H. Becker (Wilhelmshaven): „Ein Konkurrent weniger – Gewichtsentwicklung und Hormone bei Flusseechwalben-Küken (*Sterna hirundo*) nach dem Verlust eines Geschwisters“.

3. **F. Tanneberger** & M. Flade (Greifswald, Brodowin): „Habitatwahl und Schutz des Seggenrohrsängers (*Acrocephalus paludicola*) am westlichsten Rand des Verbreitungsgebietes“.

Der 1. Preisträger konnte sich über eine von Herrn Prinzing gestiftete und von Herrn Glutz von Blotzheim handsignierte komplette Ausgabe des

„Handbuchs der Vögel Mitteleuropas“ sowie 1 Jahr kostenlose Mitgliedschaft in der DO-G (wahlweise auch 1x Erlass der Tagungsgebühr bei einer DO-G Jahresversammlung) freuen! Die Gewinner des 2. und 3. Preises erhielten ebenfalls Gutscheine für ein Jahr kostenlose Mitgliedschaft in der DO-G sowie Büchergutscheine der Firma Christ.

Zusätzlich gab es in diesem Jahr noch eine weitere Preisverleihung, die von Oliver Conz vorgenommen wurde: Der anlässlich der 140. Jahrestagung ausgeschrieben **Fotowettbewerb** „Faszination Vögel“ hatte regen Anklang gefunden und es standen fast 50 beeindruckende Fotos zur Wahl – keine leichte Aufgabe für die Jury, die aber schließlich den ersten Preis für das scheinbar schwerelose „Meisenballett“ von Daniel Montanus vergab. Der zweite Platz ging an Sabine Schürmanns Momentaufnahme aus dem Familienleben der Haussperlinge „Ich auch“, und den dritten Preis gewann Bruno D'Amicis mit seinem Foto „Rastende Eisente“. Die Tagungsteilnehmer bekamen die Gelegenheit, für einen Publikumspreis zu stimmen. Dieser ging an das Foto „Silberreier“ von Hans O. Schulze. Für Ingrid Dorner, Hans-Wolfgang Helb und Hans Gießler hatte sich die Stimmabgabe besonders gelohnt – sie waren die drei glücklichen Gewinner je einer Flasche „Kauziger“ Apfelbrand aus Streuobstwiesenprojekten der HGON (für Fotos und Bericht siehe Nachrichtenteil).

Alles in allem war es ein gelungener Abend, bei dem weder das leibliche Wohl noch die regen Gespräche zu kurz kamen, und so mancher riss sich sicher nur im Hinblick auf die Exkursionen am folgenden Tag aus der Gesellschaft los.

Iris Heynen

## Die Exkursionen

Am Mittwoch, dem 3. Oktober, fanden die DO-G-Exkursionen in die Hauberge im Lahn-Dill-Bergland, in den Auenverbund Wetterau sowie zur Grube Messel und dem Senckenberg-Museum Frankfurt statt. Eine vierte Exkursion ins Rheingau und zum Inselrhein musste wegen zu geringer Beteiligung leider abgesagt werden.

### Hauberge im Lahn-Dill-Bergland und NSG Aartalsperre

Leitung: Rudolf Fippl, Werner Schindler, Dieter Schmidt und Hans-Otto Thorn, alle HGON

Exkursion Nr. 1 führte zunächst ins Naturschutzgebiet Aartalsperre bei Mudersbach. Ein 1990 fertig gestellter Stausee mit 20 Inseln, Flachwasserbereichen und umgeben von extensiv bewirtschafteten Wiesen, Weiden und Heide bietet auf 50 Hektaren zahlreichen Vogelarten Lebensraum. Vertreter des Naturschutzes wurden ab Planungsbeginn 1980 einbezogen, womit die Anliegen der Flora und Fauna von Anfang an ins Projekt einfließen. Dies konnte allerdings nicht verhindern, dass zahlreiche ehemals charakteristische Brutvögel wie Kiebitz, Braunkehlchen, Wiesenpieper oder Raubwürger in der Gegend stark zurückgingen oder sogar verschwanden. Im Naturschutzgebiet brüten heute 15-18 Haubentaucher-Paare, 35-40 Paare Blässhühner, über Paare 30 Reiherenten, eine arg geschrumpfte Kiebitzkolonie mit noch 10 Brutpaaren sowie in Einzelpaaren Zwergtaucher, Tafelente, Graureiher und Teichhuhn. Vom Braunkehlchen brüten noch einige Paare im Naturschutzgebiet. Seine Bestände sind allerdings großräumig stark zurückgegangen. Noch brüten aber etwa 250 Brutpaare im Wesertal. Sie bilden den wichtigsten

Bestand Hessens. Verschwunden ist an der Aartalsperre hingegen der Wiesenpieper, der einst in 10-20 Paaren vorkam.

In Dillenburg besuchten die 50 Teilnehmer die Burg mit ihren unterirdischen Kasematten. Ein 62 Meter tiefer Brunnen – 1,5-mal so tief wie der Turm der Burg hoch ist – rang den Besuchern Bewunderung ab. 1760 wurde das Schloss von den Franzosen zerstört. Für Fledermäuse freilich kein Hindernis, die Kasematten mit ihrer konstant bei 8°C liegenden Lufttemperatur als (Winter-) Quartiere zu nutzen. Leider bekamen wir aber trotz kundiger Führung keine zu Gesicht.

Am Nachmittag stand ein Besuch des 7550 Hektar großen Vogelschutzgebiets „Hauberge bei Haiger“ im Lahn-Dill-Kreis an der Landesgrenze zu Nordrhein-Westfalen auf dem Programm. Hauberge sind Niederwälder, die sich nach dem Abschlagen der Hauschicht durch Stockausschlag neu bilden. Das Holz wurde als Brennholz verwendet. Zwischenphasen vor dem Bestandschluss wurden zum Anbau von Haubergsroggen (Getreide für Brot) und zur Waldweide genutzt. Die Entstehung dieser Nutzungsform ist unklar. Ihr Ursprung liegt in die Keltenzeit, als Holzkohle für die Eisenverarbeitung gebraucht wurde. Idealerweise erfolgt die Nutzung im Rhythmus von 18 Jahren. Als Folge geringer Nachfrage nach Brennholz beträgt dieser heute um die 30 Jahre, was für Arten wie das Haselhuhn Probleme schafft. Denn die zeitlich und räumlich gestaffelte Nutzung der Hauberge schafft mit ihrem Mosaik von Waldflächen unterschiedlichen Alters ideale Lebensräume für Bewohner junger und lichter Waldstadien. Im Vogelschutzgebiet brüten Haselhuhn, Raubwürger, Neuntöter, Birkenzeisig und (sporadisch?) Ziegenmelker.

Eine leider erfolglose Pirsch auf den Sperlingskauz bildete den krönenden Abschluss dieser hervorragend organisierten und kompetent geleiteten Exkursion. Allen Beteiligten sei dafür herzlich gedankt.

Ueli Rehsteiner



DO-G-Mitglieder auf Exkursion in den Haubergen.

Foto: U. Rehsteiner

## Auenverbund Wetterau, Nordteil

Leitung: Erhard Thörner, HGON

19 DO-G Mitglieder wurden von Herrn Thörner ins Schutzgebiet geführt, vor Ort wurde er von Herrn Horst Scherer, sowie von dem für die Naturschutzverwaltung zuständigen Forstbeamten und weiteren Mitarbeitern der HGON unterstützt.

Die Zeit der Anfahrt nutzte Herr Thörner um das Gebiet von seiner geschichtlichen und landschaftsgeographischen Entwicklung her vorzustellen. Es liegt im Bereich der Wasserscheide Lahn/Main/Nidda und stellt eine Verlängerung des Oberrheingrabens bis zum vorderen Vogelsberg dar. Die Meereshöhe der Wetterau liegt zwischen 120 und 160 m.

Schon früh begann der Mensch die Braunkohle im Tagebau zu nutzen. Von 1927 bis 1992 beutete die Preußenelektra die Kohle im Tiefbau aus. Es entstanden insgesamt 8 Restlöcher.

Nach ersten erfolglosen Versuchen hat Herr Thörner 1977 die damalige Regionale Planungsgemeinschaft und das Bergbauunternehmen von der Sinnhaltigkeit und Notwendigkeit überzeugen können, das Restloch des Tagebaus IV Süd für Naturschutzzwecke zu gewinnen. Die überaus positiven Erfahrungen im Miteinander bei der Rekultivierung dieses Projektes führten zur Realisierung weiterer Pläne in den 80er und 90er Jahren. Im Rahmen eines Flurneuordnungsverfahrens wurde im Winter 1996/97 unter Ausnutzung einer extremen Frostperiode am Ostufer des unteren Knappensees und der Horloffau eine mehrere Hektar große durch zahlreiche Inseln abwechslungsreiche Flachwasserzone geschaffen. Dadurch und durch die Entstehung eines Röhrichtgürtels stieg die Attraktivität des Sees auch als Brutrevier ganz erheblich. Auch für die Amphibienwelt (u.a. Laubfrosch und Wechselkröte), sowie für viele Wirbellose, z.B. die Helmarjungfer, wurde er erheblich aufgewertet.

Vögel, die bei der Anfahrt und vom Beobachtungsstand unterer Knappensee gesehen wurden, waren Graureiher, Silberreiher (bis zu 8 im Trupp), Höcker-

schwan, Graugans, Nilgans (bis zu 25 Ex.), Stockente (ca. 400), Schnatterente, Krickente (ca. 170), Pfeifente, Spießente (1), Löffelente (10), Reiherente, Tafelente, Roter Milan (30 durchziehend), Mäusebussard, Turmfalke, Teichhuhn, Blässhuhn. Alpenstrandläufer (1), Dunkler Wasserläufer, Grünschenkel, Kampfläufer, Kiebitz, Brachvogel, Bekassine, Lachmöwe (1), Ringeltaube, Hohltaube, Türkentaube, Grünspecht, Großer Buntspecht, Mittelspecht, Rauchschwalbe, Bachstelze, Heckenbraunelle, Mönchsgrasmücke, Zilpzalp, Sommergoldhähnchen, Hausrotschwanz, Amsel, Wacholderdrossel, Singdrossel, Rotdrossel, Tannenmeise, Sumpfmeise, Kohlmeise, Blaumeise, Kleiber, Goldammer, Rohrammer, Ortolan, Buchfink, Hänfling, Haussperling, Star, Elster, Rabenkrähe, Kolkrabe und Dohle.

Am oberen Knappensee, bei dem das Flöz bis zu 45 m stark ging (See ist weitgehend fischfrei) beobachteten wir zusätzlich: Haubentaucher (ca. 20), Kormoran (ca. 20), Wasserralle (1) und Wiesenpieper.

Am Mairied von Rotheim und der daneben liegenden Gänsward von Steinheim (einem abgesoffenen Pappelwald): Sperber, Fischadler, Eisvogel (mehrere), Zaunkönig, Rotkehlchen, Kernbeißer. Besonders erwähnt werden muss der Fischadler (Jugendkleid, unberingt) der sich zweimal auf 205 m (Kameravermessung) präsentierte und ausgiebig beobachtet werden konnte. Der Vogel war völlig zutraulich und bot einen wunderbaren Abschluss der Exkursion.

In Anbetracht der Kürze der Zeit war die Exkursion eine ungemein dichte und informative Veranstaltung. Das Gebiet hinterlässt einen nachhaltigen Eindruck. Herzlichen Dank an Herrn Thörner und volle Anerkennung für seine Lebensleistung!

Wolfgang Stauber



Impressionen Aartalsperre  
Foto: U. Rehsteiner

### Senckenberg-Museum und Grube Messel

Leitung: Dr. Gerald Meyer, Dr. Albrecht Manegold, beide Senckenberg-Museum

Nach kurzer Busfahrt erreichten die 50 Teilnehmer der gut besuchten Exkursion die erste Station – das Senckenberg-Museum in Frankfurt/M. Dr. Gerald Mayr und Dr. Albrecht Manegold übernahmen die fachliche Führung. Der in zwei Gruppen aufgeteilten Schar gewährten sie neben einem Rundgang durch die Messel-ausstellung einen Blick in die umfangreichen, öffentlich nicht zugänglichen wissenschaftlichen Sammlungen. In der Ausstellung zu den Messelfunden erläuterte Herr Manegold kurz die Entstehung der Fossilagerstätte und ihre Bedeutung für unsere Kenntnis der Tierwelt des Eozäns vor 47 Millionen Jahren. Die mit schönen Präparaten illustrierten, wesentlichen Tiergruppen der Fundstelle wurden vorgestellt. Vögel sind in besonders großer Zahl gefunden worden. Bei ihnen sind die Federn als fossilisierte Bakterienrasen oft exzellent erhalten. Teilweise kann bei ihnen, wie auch bei Fledermäusen und anderen Säugern, sogar der Mageninhalt noch bestimmt werden. Allen bekannt sind daneben die Urpferdchen, die bedeutend für unser Verständnis der Evolution der Einhufer sind. Auf die vielen anderen Fossilien, wie farbenprächtige Käfer und Riesenameisen, kann hier gar nicht eingegangen werden.

In den mit modernen Hebelschubregalen ausgestatteten neuen Magazinen erhielten wir einen Einblick in die Aufbewahrungsweise naturkundlicher Sammlungen. Herr Manegold wies auf einige Besonderheiten, wie die Alkoholpräparate aus der Sammlung von Prof. D. Starck hin. Auf Wunsch wurden einige arktische Raubmöwen näher betrachtet.

Im alten Magazin der Vogelsammlung zeigte Herr Mayr dann einige Glanzstücke der mit 90.000 Stücken zweitgrößten deutschen Balgsammlung: Kolibris, darunter den kleinsten, die Bienenelfe, sowie Vertreter

ausgestorbener Arten, wie Dünnschnabelnestor und Eskimobrachvogel, und Typusexemplare, wie eine wohl ausgestorbene, jüngst nach zwei vorhandenen Bälgen beschriebene neue Vanga-Art. Als Kuriosum der umfangreichen Skelettsammlung – nun auch in neuen Hebelschubregalen – konnten wir einen missgebildeten Gänseschädel bestaunen, der seit 1660 alle Zeitläufe überdauert hat und somit das älteste erhaltene Vogelpräparat sein dürfte. Anschließend gab Herr Mayr noch eine durch Präparate anschaulich gemachte Einführung in Umfang, Bedeutung, Bestimmung und Präparation der Messel-Vögel. Vertreten sind überwiegend land- und uferbewohnende Arten. Zu bestaunen war außerdem ein Abguss des zehnten, neuesten, Urvogels *Archaeopteryx*.

Viele Teilnehmer nutzten einen Teil der Mittagspause, um sich weitere Teile der Ausstellung anzusehen. Danach brachte die Busfahrt bis Messel eine kurze Erholungspause. Anschließend blieben unter sachkundiger Führung zwei Stunden zur Besichtigung der ehemaligen Ölschiefergrube und jetzigen UNESCO-Weltnaturerbes, erstes und einziges in Deutschland. Sehr gut konnte man die gewaltigen Ausmaße des einstigen Maarkraters und späteren Sees bis in eine Tiefe von 60 Metern erwandern. An vielen Stellen tritt der Sandstein aus dem Perm zutage, der bei der Vulkanexplosion im Eozän durchbrochen wurde und die Wände des Kraters bildete. An vielen Stellen, besonders an den aktuellen Grabungen, sind Schichtung und Farbe des Ölschiefers zu sehen. Wer wollte, konnte ca. 8.000 Jahre altes, schwefel- und eisenhaltiges Wasser aus einer Tiefbohrung probieren, die zur Aufklärung des geologischen Untergrunds und der Entstehung des Kraters gedient hatte.

Im Abraum der Grabung wurde noch eine Knochenhechtflosse entdeckt, an anderer Stelle zwei beieinander liegende schuppenartige Organismenreste, die nicht zugeordnet werden konnten. Interessant waren die bergfrischen, in Wasser bzw. Glycerin aufbewahrten Fossilien, nachdem am Vormittag die präparierten ausgiebig betrachtet werden konnten.

Auf den verwitterten Schutthängen und der mit Teichen durchsetzten Sohle hat sich inzwischen durch natürliche Sukzession eine reiche Pflanzen- und Tierwelt angesiedelt, z. B. sind bisher fast 50 Brutvogelarten festgestellt worden. Zum Abschluss strahlte nach einem trüben Tag sogar noch die Sonne über Grube und Teilnehmer.

Rüdiger Holz, Bernd Nicolai



Dr. Gerald Mayr (3. v. re) erläutert den Exkursionsteilnehmern präparierte Messel-Funde in einem Arbeitsraum im Senckenberg-Museum. Foto: B. Nicolai

## Mitgliederversammlung der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft e. V.

Die Mitgliederversammlung fand entsprechend der Einladung am Sonntag, dem 30. September 2007 ab 15:00 Uhr im Hörsaal 1 der Physik des Interdisziplinären Forschungszentrums der Justus-Liebig-Universität Gießen statt.

Zu Beginn der Versammlung hatten sich 159 Mitglieder in die Anwesenheitslisten eingetragen.

### TOP 1 **Begrüßung und Feststellung der Beschlussfähigkeit**

Der Präsident der DO-G, Prof. Dr. Franz Bairlein, begrüßte die Teilnehmer der Versammlung und unter den Ehrenmitgliedern ganz besonders Herrn Prof. Dr. Walter J. Bock. Die Einladung erfolgte fristgerecht und satzungsgemäß, so dass die Versammlung beschlussfähig war. Der Präsident machte darauf aufmerksam, dass die Veranstaltung für Gäste offen ist, jedoch nur Mitglieder der Gesellschaft an den Wahlen und Abstimmungen teilnehmen dürfen.

### TOP 2 **Genehmigung der Tagesordnung**

Die Tagesordnung wurde ohne Änderungswünsche einstimmig angenommen.

### TOP 3 **Bericht des Präsidenten**

Wichtigste Veränderung im Vorstand der DO-G war der Wechsel des 1. Vizepräsidenten. Nach 18 Jahren in den Leitungsgremien der DO-G schied Dr. Johann Hegelbach aus dem Vorstand aus. Franz Bairlein dankte Herrn Hegelbach für diese außerordentlich lange Zeit der aktiven Mitarbeit. Neuer 1. Vizepräsident ist seit 1.1.2007 Herr Prof. Dr. Hans Winkler, Wien.

Das letzte Jahresrundsreiben an die Mitglieder war umfangreicher als bisher und ist als Kompromiss aus mehr Informationen und Portokosten zu sehen. Noch ausführlichere Rundschreiben würden unvermeidbare Kostenerhöhungen mit sich bringen. Zusätzliche Informationen sind jedoch auf der Homepage verfügbar, die demnächst neu gestaltet wird.

Am 16. Februar 2007 wurde die rechtliche Verschmelzung der DO-G mit der D.O.G. abgeschlossen, es existiert nun nur noch die DO-G. Der Präsident dankte allen Mitgliedern für die Unterstützung und das Vertrauen bei diesem wichtigen und langwierigen Prozess. Sein besonderer Dank ging an den Notar Dieter Meyer in Wilhelmshaven sowie an den Steuerberater Ulrich Schwanemann und den Schatzmeister der DO-G, Joachim Seitz.

Der Internationale Ornithologen-Kongress, dessen Ausrichtung die DO-G sehr unterstützt hat, war sehr erfolgreich und hat unserer Gesellschaft großes internationales Ansehen und Aufmerksamkeit gebracht. Mit

ca. 1.500-1.600 Teilnehmern war der bisher größte IOC auch finanziell erfolgreich.

Im Berichtszeitraum wurde begonnen, eine Recherche über Lehre der Ornithologie an deutschen Hochschulen durchzuführen. Obwohl sie noch nicht abgeschlossen ist, wird bereits deutlich, dass diese sehr abgenommen hat und heute kaum noch vertreten ist. Für die DO-G ergibt sich diesbezüglich eine große Verantwortung. Die Recherche wird auf den deutschsprachigen Raum (Österreich, Schweiz) ausgedehnt und nach dem Abschluss in der „Vogelwarte“ publiziert.

Der Vorstand der DO-G hat zwei neue korrespondierende Mitglieder berufen: Herrn Prof. Dr. Theunis Piersma, Niederlande und Frau Prof. Dr. Christina Myaki, Brasilien.

Der Präsident dankte zum Schluss für die gute Zusammenarbeit mit Vorstand und Beirat.

### TOP 4 **Bericht des Generalsekretärs**

Der Generalsekretär Dr. Wolfgang Fiedler verlas zu Beginn seines Berichtes die seit der letzten Jahresversammlung verstorbenen DO-G Mitglieder: Margarete Bruns, Schlangenbad; Harald Dorsch, Rohrbach; Eberhard Focke, Bremen; Fritz Keller, Sandhatten; Harro Koester, Berlin; Winfried Krey, Ellwangen-Neinheim; Wilhelm Lemke, Cuxhaven; Ewald Meybohm, Langen; Gerhard Moll, Alsdorf; Dirk Riedel, Bochum; Alfred Schifferli, Sempach; Knut Schmidt-Nielsen, Durham, USA; Heinz Sielmann, München; Gerhard Thielcke, Radolfzell; Doris Winkel, Cremlingen-Weddel; Glenn E. Woolfenden, Venus, USA. Die Teilnehmer der Mitgliederversammlung erhoben sich zum ehrenden Gedenken an die Verstorbenen.

Im Mittelpunkt der Arbeit des Generalsekretärs stand die Vorbereitung der Jahresversammlung. Das Team der HGON war hierbei ein sehr angenehmer Kooperationspartner, so dass die Tagungsvorbereitung reibungslos lief. Sein Dank ging besonders an Dr. Thomas Gottschalk und Oliver Conz und ihre Teams. Mit fast 500 Anmeldungen war diese Tagung sehr teilnehmerstark.

Schwerpunktthemen der Tagung waren „Vögel und Landschaftsökologie“ auf Wunsch der einladenden HGON sowie „Funktionelle Morphologie der Vögel“. Die 117 Beiträge der Tagung umfassten eine weite Palette vom klassischen Plenarvortrag über Jungreferentenvorträge bis zu Postern. Insgesamt 39 Vorträge liefen ohne Parallelveranstaltungen. Das kommt bei den Tagungsteilnehmern zwar sehr gut an, war aber nur wegen der geringen Zahl von Vortragsanmeldungen möglich. Neu waren das Angebot einer Statistikberatung und eine Einführung in das freie Statistikpaket R als Blockseminar. Ebenfalls neu war ein Empfang für jüngere Besucher

und Erstteilnehmer an einer DO-G Jahresversammlung in der Mittagspause am 29. September 2007. Etwa 40 junge Menschen nutzten diese Möglichkeit der Kontaktaufnahme mit den erfahreneren und etablierten Vogelkundlern in der DO-G. Dieses Treffen war ein voller Erfolg, sollte aber dennoch weiter entwickelt und optimiert werden. Besonderer Dank ging an Dr. Norbert Schäffer für die ausgezeichnete Moderation dieser Veranstaltung.

Für das obligatorische Gruppenfoto der Tagungsteilnehmer gab es erstmals einen festen Termin im Programm. Auf Initiative von Andrea Menzenbach, HGON, gab es wiederum Werbung im Tagungsband. Die Zusammenfassungen der Beiträge sind im Tagungsband chronologisch nach Tagungsablauf und nicht alphabetisch nach Autoren sortiert. Diesbezügliche Änderungswünsche und Anregungen können an den Generalsekretär gerichtet werden.

Das letzte Heft der Vogelwarte wird, beginnend mit diesem Jahr, zukünftig in Form eines eigenen klassischen „Proceedings“-Bandes mit umfangreicheren Zusammenfassungen der Tagungsbeiträge erscheinen.

Die Onlineanmeldung der Beiträge hat wieder ausgezeichnet funktioniert und auch der späte Termin (1. August) für die Posteranmeldungen hat sich bewährt. Herstellung und Versand der Einladungsbroschüren zur Jahresversammlung laufen jetzt sehr gut über die Geschäftsstelle der DO-G.

Für den Jungreferenten- und den Posterwettbewerb wurden dankenswerterweise wieder Buchpreise von Herrn Christ (Christ Media Natur, Minden) zur Verfügung gestellt. Außerdem gab es als Preis wieder den Gutschein für 1 Jahr kostenlose Mitgliedschaft in der DO-G oder wahlweise den Erlass des Tagungsbeitrages.

Der Generalsekretär entschuldigte sich schließlich für kleine Pannen bei der Tagungsvorbereitung.

Zukünftig sollen verstärkt anerkannte Wissenschaftler mit „großen Namen“ als Plenarredner eingeladen werden, um die DO-G Jahresversammlungen noch attraktiver zu machen und zusätzlich diese Leute wieder verstärkt an die DO-G zu binden. Auch die Möglichkeit zu Diskussionen soll, eventuell durch Diskussionsblöcke, erweitert werden, um sich mit den Vortragenden besser austauschen zu können.

#### TOP 5 Bericht des Schatzmeisters

Vor Beginn der Ausführungen des Schatzmeisters bedankte sich Franz Bairlein bei Frau Christiane Ketzenberg für die schwierige Phase beim Aufbau der Geschäftsstelle. Seit 15. Juli 2007 ist Ralf Aumüller, Bremen, neuer Geschäftsführer. Er stellte sich der Mitgliederversammlung kurz persönlich vor.

Der Schatzmeister Joachim Seitz stellte zu Beginn seines Berichtes den aktuellen Stand der Mitgliederzahlen vor. Seit der letzten Tagung sind 59 Personen in die DO-G eingetreten. Dem stehen 118 Austritte und 16 Todesfälle gegenüber, so dass es erneut einen Rückgang

um insgesamt 75 auf den Stand von 2017 DO-G-Mitgliedern am 31. Dezember 2006 gab. Als Gründe für den Austritt aus der DO-G wurden vorwiegend finanzielle Probleme, häufig in Verbindung mit dem Alter (Renteneintritt), genannt. Der Schatzmeister dankte Frau Ketzenberg und Herrn Aumüller für die Aufbereitung der aktuellen Mitgliederzahlen und stellte anschließend den Finanzbericht und Jahresabschluss 2006 vor. Die Verschmelzung von D.O.G. und DO-G ist auch finanzrechtlich abgeschlossen. Das Gutachten von Herrn Rolf Schlenker über die D.O.G.-Bibliothek wurde vom Finanzamt anerkannt. Damit ergab sich für die DO-G die günstigste Variante von nur 3.000,- € Steuerpflicht, so dass die Verschmelzung sehr kostengünstig abgelaufen ist.

Da der IOC in die Bilanz mit einbezogen werden musste, ergibt sich ein sehr hohes Finanzvolumen. Insgesamt brachte der IOC für die DO-G jedoch keine finanziellen Verluste. Das ist vor allem das Verdienst des Präsidenten der DO-G, der zusammen mit der Firma Interplan dieses großartige Ergebnis erzielte. Der IOC war somit wissenschaftlich und finanziell ein großer Erfolg, wofür der Schatzmeister Franz Bairlein besonders dankte.

Bei den Geldanlagen waren Verschiebungen in verschiedene Anlageformen wegen des historischen Zinstiefs nötig. Zukünftig ist hier jedoch eine deutliche Entwicklung nach oben zu erwarten.

Die Bilanz am 31. Dezember 2006 ergab, dass ein Überschuss von 94.319,75 Euro im Jahr 2006 erwirtschaftet wurde. Dieser hohe Überschuss kam vor allem durch folgende Einnahmen bzw. Einsparungen zustande:

- Vermarktung des „Journal of Ornithology“, wobei auf der Ausgabenseite das Journal ebenfalls der größte Posten ist, die Kosten dafür jedoch weniger als vermutet gestiegen sind;
- höhere Einnahmen durch gestiegene Mitgliedsbeiträge;
- Einsparung von Personalkosten, da sich die Besetzung des Geschäftsführerpostens auf den Juli 2007 verspätet hat.

Die beachtliche Summe vom Springer-Verlag ist für die Bilanz zwar sehr gut, für die Zukunft aber nicht planbar.

In den sonstigen Vermögensgegenständen ist eine Forderung aus der Kongressabrechnung des IOC von 73.242,59 enthalten. Dieser Überschuss geht wie geplant in eine zweckgebundene Einlage für die „Proceedings“ des IOC. Dadurch wurde der IOC-Fonds nicht mehr benötigt und konnte aufgelöst werden. Die im letzten Jahr zusätzlich eingeplanten 10.000,- € werden dem Forschungsfonds zugeschlagen. Bei den zweckgebundenen Rücklagen ist ein Sammlungsfonds neu, aus dem über 10 Jahre jeweils 200,- €/Jahr zur Verfügung gestellt werden.

Die freien Rücklagen haben sich durch Überschuss und durch Auflösung zweckgebundener Rücklagen deutlich nach oben entwickelt. Das Geld soll sich aber nicht nur ansammeln, sondern auch ausgegeben werden, weil unter anderem die Höhe der freien Rücklagen für Vereine begrenzt ist. Der Vorstand hat deshalb beschlossen, 75.000,- Euro vom Überschuss für folgende Verwendungen zur Verfügung zu stellen:

- 35.000,- € für die Geschäftsstelle, einschließlich der Kosten für Mitgliederwerbung und Internetseite;
- 10.000,- € für die Forschungsförderung;
- 10.000,- € für eine überarbeitete deutschsprachige Präsentation wichtiger Inhalte des „Journal of Ornithology“ in der „Vogelwarte“;
- 5.000,- € für die DO-G Bibliothek (Restaurationen, Pflege und Bestandserhaltung);
- 5000,- € für DO-G Workshops;
- 10.000,- € für diverse Verwendungen, unter anderem zur Attraktivitätssteigerung der DO-G.

Für das Jahr 2007 erwartet der Schatzmeister wieder ein gutes Ergebnis. Allerdings muss unbedingt die Mitgliederwerbung intensiviert werden, die nicht nur Aufgabe des Geschäftsführers sein kann.

Zum Abschluss seines Berichtes dankte der Schatzmeister für die nach wie vor gute Zahlungsmoral der Mitglieder.

In der anschließenden Diskussion wies Hans-Heiner Bergmann darauf hin, dass der Vorstand darüber nachdenken sollte, den Tagungsbeitrag für Schüler/Studenten etc. niedriger als bisher anzubieten.

Thomas Gottschalk kritisierte, dass ein geeigneter DO-G Stand für die Mitgliederwerbung fehlt. Der Präsident wies darauf hin, dass ein solcher Stand vorgesehen ist. Eine einfache Variante wurde bereits einmal während der Tagung der Niedersächsischen Ornithologen eingesetzt. Zurzeit fehlt ausreichendes Material, unter anderem sollen neue Flyer auch von den Projektgruppen erstellt werden.

**TOP 6 Bericht zur Kassenprüfung, Entlastung des Vorstandes**

Dr. Daniel Doer konnte wegen persönlicher Terminprobleme an der Kassenprüfung nicht teilnehmen, Dr. Sabine Baumann hat das allein erledigt und gab auch den Bericht. Sie hat in Bremen die Unterlagen überprüft, die ihr Joachim Seitz erläuterte. Es gab keine Beanstandungen, die einer ordnungs- und satzungsgemäßen Kassenführung entgegenstehen.

Frau Baumann beantragte die Genehmigung des vom Steuerberatungsbüro Ulrich Schwanemann, Bremen, angefertigten Jahresabschlusses und die Entlastung des Vorstandes.

Der Jahresabschluss und die Entlastung des Vorstandes wurden ohne Gegenstimmen bei 6 Enthaltungen der Vorstandsmitglieder angenommen. Der Präsident dankte der Kassenprüfung sowie vor allem Herrn Seitz für ihre Arbeit und für das gute Ergebnis.

**TOP 7 Wahlen von Vorstandsmitgliedern und Kassenprüfern**

Von der Mitgliederversammlung in Gießen waren der Präsident und der 2. Vizepräsident sowie die Kassenprüfer zu wählen. Die Einladung zur Wahl erfolgte fristgerecht und satzungsgemäß gemeinsam mit der Einladung zur Mitgliederversammlung. Als Wahlleiter wurde Dr. Hans-Ulrich Peter vorgeschlagen und einstimmig von der Versammlung bestätigt. Der Wahlleiter informierte die Mitglieder darüber, dass die auf den Wahlzetteln angegebenen Kandidaten nur durch einfaches Ankreuzen gewählt werden können. Das Nichtankreuzen von Kandidaten bedeutet Stimmenthaltung, Bemerkungen oder Streichen von Namen auf dem Wahlzettel machen diesen ungültig. Die Kandidaten wurden mit einfacher Stimmenmehrheit gewählt. Nur Mitglieder der DO-G waren wahlberechtigt.

Für die Vorstandsämter kandidierten die bisherigen Inhaber zur Wiederwahl. Die Abstimmung erfolgte

**Jahresabschluss 2006**

Einnahmen	Euro	Ausgaben	Euro
Mitgliedsbeiträge	124.440,75	Aufwendungen Zeitschriften	74.426,47
Spenden	22.298,00	Forschungsförderung	8.650,00
DO-G Tagungen	8.656,04	Stresemann-Förderung	3.000,00
Sonstige Einnahmen	14.283,83	Tagungen/Öffentlichkeitsarbeit	6.249,15
Erträge aus Geldanlagen	19.781,48	Zinsen Vermögensverwaltung	705,02
24th IOC	491.700,00	24th IOC	491.700,00
Erträge aus Zeitschriften	26.675,66	Werkvertragsleistungen	6.000,00
		sonst. Verwaltungsausgaben	16.380,43
		Abschreibungen	6.404,94
<b>Summe Einnahmen</b>	<b>707.835,76</b>	<b>Summe Ausgaben</b>	<b>613.516,01</b>
<b>Jahresüberschuss</b>			<b>94.319,75</b>

geheim per Wahlzettel. Herr Peter gab das Wahlergebnis bekannt. Es wurden 154 Stimmzettel abgegeben, die alle gültig waren. Beide Kandidaten wurden mit folgender Stimmenverteilung in ihren Ämtern bestätigt:

Präsident Franz Bairlein 143 Ja, 3 Nein und 2. Vizepräsidentin Renate van den Elzen 138 Ja, 3 Nein. Die Kandidaten nahmen die Wahl an.

Anschließend wurden in offener Abstimmung per Handzeichen Daniel Doer und Sabine Baumann als Kassenprüfer einstimmig ohne Gegenstimme bei 2 Enthaltungen wieder gewählt.

#### TOP 8 Wahlen zum Beirat

Es waren vier neue Mitglieder wegen satzungsgemäßen Ausscheidens bisheriger Beiräte neu zu wählen. Die Kandidaten hatten sich durch Aushänge während der Tagung vorgestellt. Die Wahl erfolgte geheim per Wahlzettel. Das Wahlergebnis gab Hans-Ulrich Peter bekannt. Es wurden 154 Wahlzettel abgegeben, die alle gültig waren. Die 4 Kandidaten wurden mit folgender Stimmenverteilung als Beiratsmitglieder gewählt: Dr. Barbara Helm 132 Ja, 9 Nein; Dr. Frank Steinheimer 136 Ja, 6 Nein; Dr. Dorit Liebers-Helbig 142 Ja, 3 Nein; Dr. Thomas Gottschalk 136 Ja, 6 Nein. Alle Kandidaten nahmen die Wahl an.

#### TOP 9 Bericht der Schriftleiter „Journal of Ornithology“ und „Vogelwarte“

Dr. Christiane Quaisser berichtete für die „Vogelwarte“. Sie dankte zuerst allen externen Gutachtern für ihre gute Arbeit. Die Manuskriptlage hat sich zwar leicht verbessert, ist aber noch nicht entspannt. Deshalb ging wieder die Bitte an die Mitglieder um Manuskripte für die „Vogelwarte“. Die Autorenassistenz für Verfasser, welche die Erarbeitung von Manuskripten noch nicht allein bewältigen, hat sich bewährt. Das Spektrum der publizierten Themen, das im Berichtszeitraum von Heft 4/2006 bis Heft 3/2007 unter anderem Bestandsuntersuchungen, Monitoring, neue Vogeltaxa und vieles mehr umfasste, soll ausgeweitet werden. Das letzte Heft dieses Jahres wird als „Proceedingsband“ mit erweiterten Zusammenfassungen der Tagungsbeiträge erscheinen. Diese Zusammenfassungen können jeweils eine Grafik oder Tabelle und ein Literaturverzeichnis enthalten. Annahmeschluss dafür ist der 15. Oktober 2007.

Für den Jahrgang 2008 konnte Eugen Kisselmann als einer der renommiertesten Vogelmalers für das Titelbild gewonnen werden. Für Berichte aus Arbeitsgruppen und Zusammenfassungen von Dissertationen, die zukünftig stärker eingearbeitet werden sollen, sind Angebote von den Mitgliedern erwünscht. Die DO-G Nachrichten erscheinen bereits in neuem Layout, das noch weiter entwickelt wird.

Zum Schluss dankte Frau Quaisser den vier aktiven Projektgruppen, die gut zugearbeitet haben sowie allen anderen aktiven Zuarbeitern.

Franz Bairlein dankte Christiane Quaisser und dem gesamten Redaktionsteam der „Vogelwarte“ für die geleistete Arbeit und berichtete anschließend für das „Journal of Ornithology“. Das Journal bekommt nach wie vor Bücher als Besprechungsexemplare, obwohl keine Buchbesprechungen mehr gedruckt werden. Die Bücher werden nach Interessenslage zur Besprechung in der Vogelwarte verteilt. Dafür ist Hilfe dringend nötig. Wolfgang Fiedler hat zu dieser Jahresversammlung viele Bücher mitgebracht, für deren Besprechung Interessenten gesucht werden. Das soll auch zukünftig zu den Tagungen so gemacht werden, u.a. um Porto zu sparen.

Der Jahrgang 2006 des „Journal of Ornithology“ war mit 79 Beiträgen in 4 Heften auf insgesamt 655 Seiten sehr umfangreich. Das Schwerpunktheft zur Vogelzugforschung war einmalig, das Interesse daran hat sich aber ungebrochen fortgesetzt. Die nach wie vor große Manuskriptflut ist nur durch Onlinebearbeitung beherrschbar. Seit der letzten Jahresversammlung in Hamburg wurden 191 Manuskripte eingereicht. Davon sind 121 bereits entschieden, 52 (= 43 %) sind zum Druck angenommen. Eine noch geringere Annahmerate wird nicht angestrebt, und so wird nach entsprechenden Lösungen gesucht. Eine Erhöhung der Heftzahl ist wegen drastischer Portokosten nicht möglich. Dafür wird das nächste Heft mit 26 Beiträgen sehr umfangreich. Der Jahrgang 2007 wird dadurch insgesamt 577 Seiten umfassen.

Außerdem werden 2007 zwei zusätzliche Supplementbände der IOC-Proceedings erscheinen:

1. In gedruckter Form mit 8 von 12 Plenarvorträgen in voller Länge und den restlichen als Abstracts und
2. Symposiumsbeiträge ausschließlich elektronisch als Online-Supplement.

Beide Supplementbände werden nicht an die DO-G Mitglieder, die jedoch kostenlosen Online-Zugang haben, verschickt. Später werden sie auch käuflich erwerblich sein, der Online-Band gegebenenfalls als CD. Für die IOC-Proceedings liegen 73 Manuskripte bereits vor.

Der wichtige Impact-Factor des Journals hat sich 2006 auf den Wert von 1,01 enorm verbessert, so dass es von 19 gelisteten ornithologischen Zeitschriften Rang 5 einnimmt. Auch beim Download-Faktor, der von Verlagen als besonders wichtig angesehen wird, ist das Journal mit derzeit ca. 3.000 Volltext-Downloads pro Monat international sehr gut.

Zum Schluss seiner Ausführungen dankte Herr Bairlein den Editoren und Gutachtern, ohne deren Arbeit das Erscheinen des Journals nicht möglich wäre. Sein Dank ging aber auch besonders an den Springer-Verlag für die exzellente Zusammenarbeit, die auch in der Gewinnbeteiligung zum Ausdruck kommt. Nicht zuletzt dankte er allen Mitgliedern für das große Vertrauen in das „Journal of Ornithology“.

### TOP 10 Bericht der Forschungskommission

Seit 1. Januar 2007 ist Prof. Dr. Thomas Lubjuhn neuer Sprecher der Forschungskommission. Der Präsident dankte Hans Winkler, der die Interimsvertretung für den verstorbenen Prof. Dr. Andreas Helbig übernommen hatte.

Thomas Lubjuhn berichtete, dass seit 01.01.2007 insgesamt 6 Anträge bei der FK eingegangen sind. Davon wurden die folgenden vier mit einer Gesamtfördersumme von 7.465,- € bewilligt:

1. Dr. Pohland & Dr. Mullen (Bonn): „Adaptive Spezialisierungen in ornithophilen Bestäubungssyndromen“
2. Dr. Gottschalk (Gießen): „Der Status der Oberländerdrossel *Zoothera oberlaenderi* in Uganda“
3. Prof. Dr. Randler (Leipzig): „Grundlagen zu Biologie, Verhalten und Ökologie des Zypernsteinschmätzers (*Oenanthe cyprica*)“
4. Dr. Masello, Dr. Quillfeldt & Dr. Segelbacher (Radolfzell): „Phylogeographie des Felsensittichs: Wie ist der Schutzstatus seiner Unterarten in Argentinien und Chile?“

Ein vorliegender fünfter Antrag wird vermutlich positiv beschieden.

Die Mitglieder der FK haben die Förderrichtlinien überarbeitet. Folgende wesentliche Punkte wurden geändert:

1. Einrichtung dreier „Deadlines“ zur Antragstellung am 1. Februar, 1. Juni und 1. Oktober eines Jahres. Zubzw. Absagen durch die FK erfolgen nach 1-2 Monaten. Damit ist eine bessere Planbarkeit sowohl für die Antragsteller als auch für die FK gegeben und es besteht die Möglichkeit vergleichender Gutachten bei begrenzten Mitteln.
2. Festlegung einer Förderhöchstsumme von 2.500 €, die nur in begründeten Ausnahmefällen überstiegen werden kann. Damit werden utopische Antragsvorstellungen vermieden.
3. Schaffung einer neuen Form der Forschungsförderung, so genannte „Auswertungshilfen“ mit einer Förderhöchstsumme von 500 € für Reise- und Unterbringungskosten zu bzw. bei geeigneten Kooperationspartnern (Zusage des Partners muss vorliegen).

Die vollständige Version der neuen Richtlinien ist auf der Homepage der DO-G verfügbar und wird außerdem im nächsten Heft der „Vogelwarte“ veröffentlicht.

Herr Bergmann fragte nach einer möglichen Erhöhung der Fördersumme. Herr Lubjuhn wies darauf hin, dass darüber prinzipiell diskutiert werden kann, bei dem derzeitigen Finanzvolumen dann aber weniger Projekte gefördert werden könnten. Franz Bairlein erläuterte, dass Dr. Hans Hudde in der Vergangenheit extrem gute Arbeit leistete, um Fördergelder einzuwerben. Die DO-G braucht wieder Mitglieder, die dazu in der Lage

sind und aktiv und erfolgreich nach Spendern suchen. Für größere Projekte steht außerdem die Stresemann-Förderung zur Verfügung, für die bisher kaum Anträge eingegangen sind. Hier muss die DO-G aktiv werden.

Zum Abschluss dankte der Präsident dem Sprecher der FK für seine Ausführungen und die geleistete Arbeit.

### TOP 11 Bericht des Sprechers des Beirates

Oliver Conz wies zu Beginn seines Berichtes darauf hin, dass vieles, woran der Beirat beteiligt war, in den vorangegangenen Beiträgen bereits gesagt wurde. Als ganz wesentlich wird vom Beirat eine Steigerung der Attraktivität der DO-G gesehen. Der IOC hat zweifellos international viel Aufmerksamkeit gebracht, ebenso das „Journal of Ornithology“. Sowohl die Tagungen selbst als auch die Zeit zwischen den Tagungen gilt es jedoch, attraktiver zu gestalten. So sind u.a. Fortbildungen zu Themen wie Statistik, Publikationshilfen, Paläornithologie sowie zu aktuellen Problemen wie Vogelgrippe, Klimaerwärmung usw. geplant. Für die Jahresversammlungen sollten prominente Wissenschaftler als Publikumsmagneten z.B. für Podiumsdiskussionen verstärkt verpflichtet werden.

Für die gelungene Umstellung u.a. auf ein gutes Layout dankte Oliver Conz dem Redaktionsteam der „Vogelwarte“.

Auf Initiative des Beirates wurde während dieser Jahresversammlung erstmalig ein Empfang für Erstteilnehmer an DO-G Tagungen sehr erfolgreich durchgeführt. Ganz besonderer Dank für die ausgezeichnete Moderation dieser Veranstaltung ging an Norbert Schäffer. Diese Möglichkeit der Kontaktaufnahme für jüngere Tagungsteilnehmer wird fortgesetzt und weiter ausgebaut.

Sehr positiv sieht der Beirat den Ausbau der Geschäftsstelle, und er freut sich auf eine gute Zusammenarbeit mit dem neuen Geschäftsführer Ralf Aumüller.

Die Liste der Vögel Deutschlands sowie die Liste der deutschen Vogelnamen sollen verstärkt Teil der DO-G werden, diesbezügliche Gespräche finden bereits statt.

Schließlich brachte der Sprecher des Beirates seinen Wehmut über das satzungsgemäße Ausscheiden einiger Beiratsmitglieder zum Ausdruck. Sein Dank ging an Dr. Barbara Ganter insbesondere für die ausgezeichnete Vertretung des Sprechers, an Dr. Hans-Günther Bauer für seinen unerschöpflichen Fundus an Ideen sowie an Dr. Bernd Nicolai als ausgleichendem Moment im Beirat. Mit allen ausscheidenden Beiräten war die Zusammenarbeit sehr angenehm.

Der Präsident dankte nicht nur dem Sprecher sondern dem gesamten Beirat für die angenehme, konstruktive Zusammenarbeit.

### TOP 12 Jahresversammlung 2008

Die 141. Jahresversammlung wird vom 1. bis 6. Oktober 2008 in Bremen stattfinden. Zur Tagung laden der Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND),

Landesverband Bremen in Zusammenarbeit mit der Universität Bremen ein.

Joachim Seitz und Ralf Aumüller stellten den Tagungsort vor. Bremen war bisher erst einmal Tagungsort der DO-G (1924). Die Region ist bestimmt durch große Flussniederungen mit umfangreichen Wiesenvogelvorkommen, die jedoch zum Teil dramatisch abnehmen. Schwerpunkt der ornithologischen Arbeit in Bremen ist die Erforschung dieser Lebensräume. Außerdem besitzt das Bremer Überseemuseum eine sehr bedeutende alte Vogelsammlung. Exkursionen sind u. a. in die Flussniederungen um Bremen, in Moore und an die Küste bei Bremerhaven sowie zur Wattenmeerinsel Mellum geplant.

### TOP 13 **Kurzberichte aus den Projektgruppen**

Frau Dr. Renate van den Elzen wies zu Beginn ihres Berichtes noch einmal darauf hin, dass die Projektgruppen Zusammenschlüsse von interessierten Ornithologen sind, die sich mit einer bestimmten Themengruppe beschäftigen. Die Mitarbeiter kommen nicht ausschließlich aus der DO-G. Die Arbeit der Projektgruppen wird aus der DO-G herausgetragen und es gibt eine internationale Vernetzung. Das ist eine nicht unwesentliche Werbung für die DO-G.

In der „Vogelwarte“ werden die Projektgruppen mit aktuellen Informationen regelmäßig vorgestellt. Vier Gruppen wurden vom Vorstand wegen Inaktivität eingestellt. Damit existieren noch folgende Projektgruppen:

1. Gänseökologie, Dr. Helmut Kruckenberg & Prof. Dr. Hans-Heiner Bergmann, die bereits international getagt hat;
2. Spechte, Dr. Peter Pechacek, mit regelmäßigen internationalen Tagungen;
3. Rabenvögel, Hans-Ulrich Stuibler & Prof. Dr. Dieter Wallschläger;
4. Ornithologie der Polargebiete, Antarktis: Dr. Hans-Ulrich Peter, Arktis: Christoph Zöckler mit regelmäßigen internationalen Tagungen;
5. Neozoen und Exoten, Dr. Hans-Günther Bauer & Olaf Geiter;
6. Habitatanalyse, Dr. Thomas Gottschalk;
7. Ornithologische Sammlungen, Dr. Renate van den Elzen.

Die Tagungsthemen schließen meist eine Projektgruppe mit ein, in diesem Jahr war es die Gruppe von Thomas Gottschalk „Habitatanalyse“.

Der Präsident dankte Frau van den Elzen und den Projektgruppen für die geleistete Arbeit und wies darauf hin, dass neue Ideen für Projektgruppen immer erwünscht sind.

### TOP 14 **Resolutionen**

Es lag ein Resolutionsantrag zum Entwurf einer neuen Geflügelpestschutzverordnung zur Bekämpfung der Vogelgrippe (Geflügelpest oder Hoch Pathogene Aviäre Influenza) vor. Wolfgang Fiedler erläuterte dazu, dass in diesem Entwurf zur Geflügelpestschutzverordnung kein Lernprozess der Behörden erkennbar ist. Die DO-G sah deshalb einen Grund, hier aktiv zu werden. Der erste Entwurf für die vorliegende Resolution stammte von den Herren Clemens Steiof und Peter Petermann. Er wurde von Herrn Fiedler überarbeitet. Eine Infoveranstaltung während der Tagung brachte zusätzlich einige kleine Änderungen, die eingearbeitet wurden. Der endgültige Text der Resolution wurde der Mitgliederversammlung vorgestellt und bei einer Enthaltung einstimmig angenommen. [Der Resolutionstext ist auf Seite 384 nachzulesen. - A. d. R.]

### TOP 15 **Verschiedenes**

Hans-Ulrich Peter wies als Ergänzung zur Projektgruppe „Ornithologie der Polargebiete“ darauf hin, dass vom 10.-14. März 2008 die 23. Internationale Polartagung der Deutschen Gesellschaft für Polarforschung in Münster stattfinden wird.

Zum Schluss der Mitgliederversammlung dankte der Präsident dem Vorstand für die gute Zusammenarbeit. Mit dem Dank an alle Mitglieder für ihre Teilnahme und den besten Wünschen für einen schönen weiteren Tagungsverlauf wurde die Sitzung von Franz Bairlein um 17:20 Uhr beendet.

Martin Kaiser (Schriftführer der DO-G)

## Wissenschaftliches Programm

### Inhalt

Aarts BGW: MUS am Beispiel Amsterdam: Ein neues Monitoringprojekt für urbane Lebensräume in den Niederlanden	301
Hegemann A & Tieleman BI: Auf der Suche nach Engpässen im Jahreszyklus der Feldlerche <i>Alauda arvensis</i>	272
Aumüller R, Dierschke J, Hoffmeister TS & Bairlein F: Habitatwahl im Wattenmeer überwinternder Strandpieper <i>Anthus petrosus</i> und deren Ursachen	350
Ballasus H: Vogeltod an Leuchttürmen: Welche Relevanz haben 100 Jahre alte Daten für die aktuelle Offshore-Forschung?	307
Barfknecht R, Giessing B & Ludwigs J-D: Aktionsraum und Habitatnutzung der Wachtel <i>Coturnix coturnix</i> in einer Agrarlandschaft im Nördlichen Harzvorland	268
Berck K-H & Korn M: Entwicklung und Schwerpunkte der Ornithologie in Hessen	292
Bock W: Die Naturgeschichte der Vogelmuskeln	337
Brauneis W: Neue Entwicklung bei einem alten Bekannten – Bruten des Wanderfalken auf Strommasten	291
Braun M & Wink M: Artbildungsprozesse bei australasischen Papageien	344
Brunner P & Pasinelli G: Entdeckung eines neuen Gesangstyps bei der Rohrammer <i>Emberiza schoeniclus</i>	311
Cimiotti D: Die langfristige Entwicklung der Vogelwelt einer neuartigen Ausgleichsmaßnahme: Die Radenhäuser Lache in Hessen	350
Cimiotti D & Bauschmann G: Warum so erfolgreich? – Bestandsentwicklung und populationsökologische Aspekte des Steinkauzes <i>Athene noctua</i> in Hessen	293
Cimiotti D & Kudernatsch D: Leben totgegläubte länger? – Der Kranich <i>Grus grus</i> als zunehmender Sommergast in Süddeutschland und der Schweiz	368
Cimiotti D, Kudernatsch D & Ochmann T: Dynamik und Größe von Schlafgemeinschaften der Waldohreule <i>Asio otus</i>	313
Cimiotti D, Rösner S & Brandl R: Schwarze Wissenschaft – Die Phylogeografie des Kolkkraben <i>Corvus corax</i>	312
Cimiotti D & Wellinghoff A: Rückkehr nach 40 Jahren – Der Weißstorch <i>Ciconia ciconia</i> als Brutvogel des Landkreises Marburg-Biedenkopf	370
Delpho M & Delpho G: „Gefühlte Natur“ – Im Reich der uralten Buchen	379
Deutsch M: Der Ortolan <i>Emberiza hortulana</i> im „Wendland“ (Landkreis Lüchow-Dannenberg, Niedersachsen) – Bestandszunahme durch Grünlandumbruch und Melioration?	280
Deutsch M & Kusch G: Wie kann man eine immense Datenmenge an „Vogel-Radarbildern“ angemessen und effektiv verarbeiten?	311
Dittrich R, Leo J & Wilke T: Artbildung innerhalb der Schwalbenstare ( <i>Artamus</i> ): Phylogenie, Ökologie und Morphologie	352
Donald P: Der Schutz europäischer Vögel der Agrarlandschaft: Wo stehen wir und wohin geht es?	265
Duncker HR: Der Atemapparat der Vögel – Funktioneller Bau und Leistungsfähigkeit sowie Gedanken zu seiner Evolution	338
Engler J, Sacher T, Elle O & Coppack T: Raumnutzung und Brutansiedlung von erstjährigen Amseln <i>Turdus merula</i> auf Helgoland	281
Felgenhauer F: Fehlerabschätzung beim Vogelmonitoring am Beispiel einer Bestandsuntersuchung des Mittelspechtes <i>Dendrocopos medius</i> in Hessen	353
Fischer S & Gedeon K: Citizen Science oder staatlicher Vogelschutz?	300
Flade M: Gesucht und gefunden: Das Winterquartier des Seggenrohrsängers <i>Acrocephalus paludicola</i> in Westafrika	374
Flade M: Die deutsche Agrarlandschaft im Spiegel ornithologischer Forschung	265

Gaedicke L & Wahl J: <b>Aus der Not eine Tugend machen: Waldschnepfen (<i>Scolopax rusticola</i>)-Synchronzählungen im Rahmen von Atlaskartierungen</b>	314
Garthe S & Montevecchi B: <b>Ernährungsstrategien von Basstölpeln: Beuteverfügbarkeit, Nahrungswahl und Raumnutzung</b>	364
Gelpke C & Stübing S: <b>Zwei (un-)gleiche Brüder – Reproduktion von Rot- und Schwarzmilan (<i>Milvus milvus</i>, <i>Milvus migrans</i>) in einem nordhessischen Untersuchungsgebiet</b>	294
Gottschalk T & Ekschmitt K: <b>Vermeidung ökologischer Fallen für den Steinkauz <i>Athena noctua</i> durch Optimierung von Niströhrenstandorten</b>	268
Gottschalk T, Santiago Valeiro M & Wolters V: <b>Ein Habitatmodell für den Steinkauz zur Optimierung von Nistkastenstandorten</b>	369
Gottschalk T, Spiegel M & Wolters V: <b>Liefert „Distance Sampling“ genauere Siedlungsdichten? Eine Vergleichsstudie aus dem Hohen Vogelsberg</b>	321
Gottschalk T & Wolters V: <b>Räumliche Bewertung einer nachhaltigen Landnutzung der Agrarlandschaft mit Hilfe von Indikatorarten – Modellergebnisse aus dem Niddaeinzugsgebiet</b>	269
Grauf C & Wallschläger D: <b>Das Brutverhalten der Kiwis <i>Apteryx mantelli</i> im Zoologischen Garten Berlin</b>	354
Grunwald T, Korn M & Stübing S: <b>Der herbstliche Tagzug von Vögeln in Südwestdeutschland – Intensität, Phänologie und räumliche Verteilung</b>	324
Hauff P, Mizera T, Chavko J, Danko S, Ehmsen E, Hudec K, Probst R & Vera F: <b>Verbreitung und Dichte des Seeadlers <i>Haliaeetus albicilla</i> in sieben Ländern Mitteleuropas</b>	376
Hegemann A: <b>Bestände rastender Vögel in einer ausgeräumten Landschaft – Die Bedeutung der Hellwegbörde (NRW) für Rastvögel</b>	270
Helb M, Herpel M & Prinzing R: <b>Ein Anpassungskünstler unter den Greifvögeln: Die Physiologie des Mäusebussards <i>Buteo buteo</i></b>	356
Helm B, Schwabl I & Klasing K: <b>Immunabwehr bei Schwarzkehlchen <i>Saxicola torquata</i> im Zusammenhang mit der Zugstrategie</b>	326
Hennicke J: <b>Überleben im Mangel – Anpassungen im Jagdverhalten des Abbott-Tölpels <i>Papasula abbotti</i> an den tropischen Indischen Ozean</b>	367
Hering J & Fuchs E: <b>Grund zum Optimismus – Bestandssituation des Kapverdenrohrsängers <i>Acrocephalus brevipennis</i> auf Fogo (Kapverdische Inseln)</b>	371
Herold B, Steffenhagen P & Schmitz-Ornés: <b>„Alle Rallen sind schon da!“ – Aktuelles Forschungsprojekt: Brutvögel renaturierter Flusstalmoore Mecklenburg-Vorpommerns</b>	282
Hillig F: <b>Bestimmen Veränderungen im Brutgebiet die negative Bestandsentwicklung des Waldlaubsängers <i>Phylloscopus sibilatrix</i>?</b>	295
Hoffmann J, Kiesel J, Strauß D-D, Greef J-M & Wenkel K-O: <b>Vogelindikator für die Agrarlandschaft zur Verbesserung von Agrarumweltmaßnahmen für den Naturschutz</b>	273
Hoffmann J & Kühnast O: <b>Alle Vögel sind schon da ... wirklich alle? – Veränderungen bei Ankunftsterminen von Singvogel-Brutpopulationen</b>	329
Hoffmann N, Gottschalk T & Wolters V: <b>Vogelfang in luftigen Höhen</b>	315
Hüppop K, Dierschke J, Hill R, Hüppop O & Jachmann F: <b>Sichtbarer Vogelzug über der südöstlichen Nordsee: I) Phänologie ausgewählter Arten bei Sylt, Helgoland und Wangerooge</b>	332
Hüppop O, Hill R, Hüppop K & Jachmann F: <b>Sichtbarer Vogelzug über der südöstlichen Nordsee: II) Vorhersagemodelle für den Gänsezug bei Helgoland</b>	334
Israel N, Helb M & Schleucher E: <b>Energiehaushalt und Thermoregulation beim Rebhuhn <i>Perdix perdix</i></b>	316
Joest R: <b>Welchen Beitrag kann der Vertragsnaturschutz zum Vogelschutz in der Agrarlandschaft leisten? – Ein Beispiel aus der Hellwegbörde (NRW)</b>	284
John C: <b>Gehölzstruktur und Vogelbestände auf ausgesuchten Flächen des südlichen Lahn-Dill-Berglandes (Mittelhessen)</b>	286
Keller V, Zbinden N & Schmid H: <b>Vom Seidenschwanz zu <i>ornitho.ch</i>: Der Einbezug der Öffentlichkeit in die Sammlung ornithologischer Daten</b>	302
Kissling WD & Böhning-Gaese K: <b>Artenvielfalt fruchtefressender Vögel: Regionale, kontinentale und globale Einflussfaktoren</b>	274
Korner-Nievergelt F, Hüppop O, & Schmaljohann H: <b>Einführung in das freie Statistikpaket R</b>	373
Kreuziger J: <b>Die Hessischen Altneckarschlingen – Vom Maisacker zum „Vogelparadies“?</b>	298

Kriegs JO, Matzke A, Churakov G, Brosius J & Schmitz J: <b>Per Anhalter durchs Genom – Zeugen der Evolution</b>	357
Kruckenberg H, Bellebaum J & Wille V: <b>Fluchtdistanzen nordischer Gänse entlang des Zugwegs</b>	317
Kruckenberg H, Kondratyev A, Feige N, Mooij JH, Zarigudinova E & Zöckler C: <b>Kolguyev – Insel der Gänse – Erste Ergebnisse brutbiologischer Untersuchungen 2006 und 2007</b>	318
Kruckenberg H, Müskens G & Ebbinge BS: <b>Satellitentelemetrie von Blässgänsen <i>Anser albifrons albifrons</i> auf dem Frühjahrszug 2006 und 2007</b>	330
Kubetzki U: <b>Über den Dächern von Kiel: Zunahme an dachbrütenden Möwen und Konflikte mit Anwohnern und Touristen</b>	366
Kulemeyer C, Asbahr K, Vogel I, Frahnert S & Bairlein F: <b>Funktionale Eigenschaften der Feindvermeidung bei Rabenvögeln</b>	339
Kulemeyer C, Asbahr K, Vogel I, Gunz P, Frahnert S & Bairlein F: <b>3D-Methoden in der Ökomorphologie</b>	340
Lang J, Godt J, Fricke T, O'Halloran-Wietholz Z & Hess J: <b>Förderung des Bruterfolgs der Feldlerche <i>Alauda arvensis</i> im ökologischen Feldfutterbau</b>	285
Lang J, Godt J, Haag H, Haase T & Hess J: <b>Vogelmonitoring zur Bewertung von Naturschutzmaßnahmen im Ökolandbau</b>	280
Leisler B, Steinheimer FD & Winkler H: <b>Konvergenzen bei röhrichtbewohnenden Schrei- und Singvögeln</b>	341
López-Victoria M & Rozo D: <b>Wie viele Nazcatöpel <i>Sula granti</i> brüten auf der Insel Malpelo?</b>	365
Manegold A: <b>Zur Phylogenie der madagassischen Vangas (Vangidae, Oscines, Passeriformes)</b>	344
Matzke A, Churakov G, Brosius J, Schmitz J & Kriegs JO: <b>Perlhuhn oder Pfau? – Der Platz des Kongopfaus <i>Afropavo congensis</i> im Stammbaum der Hühnervogel (Aves: Galliformes)</b>	345
Mendel B & Garthe S: <b>Ernährungsökologie von Alken in der südlichen Ostsee: Frisst du noch oder stirbst du schon?</b>	352
Metzger B & Bairlein F: <b>Karotine, Kokzidien und Immunkompetenz bei Gartengrasmücken <i>Sylvia borin</i></b>	322
Neumann H, Markones N, Loges R, Taube F: <b>Mehr Brutvögel auf ökologisch bewirtschafteten Ackerflächen? – Ergebnisse aus zwei unterschiedlichen Landschaften Schleswig-Holsteins</b>	288
Neumann R, Bensch St, Gehre M, Albrecht T & Kinzelbach R: <b>Neue Erkenntnisse zu Überwinterungsgebieten des Karmingimpels <i>Carpodacus erythrinus</i> durch die Analyse stabiler Isotope in Federn</b>	359
Newton I: <b>Populationslimitierung bei Zugvögeln</b>	267
Nipkow M: <b>„Die Stunde der Gartenvögel“ – Eine Mitmachaktion des NABU im Spannungsfeld von Wissenschaft und Marketing</b>	303
Nordt A & Peter H-U: <b>Lügen ohne rot zu werden? – Eine experimentelle Studie zum Bettelverhalten der Buntfuß-Sturmschwalbe <i>Oceanites oceanicus</i></b>	320
Nottmeyer-Linden K: <b>Marketingerverfolg, Erkenntnisgewinn oder Spaßfaktor: Was bringt das „Birdrace“ für die Ornithologie in Deutschland?</b>	304
Ojowski U, Garniel A, Daunicht W & Mierwald U: <b>Verkehrslärm und Avifauna – Zur unterschiedlichen Empfindlichkeit gegenüber Schall</b>	275
Päckert M, Martens J & Severinghaus LL: <b>Endemische Singvogeltaxa Taiwans – Molekulargenetik und Bioakustik</b>	346
Purschke C & Schröder B: <b>Landschaft im Detail – Modellierung der Waldhabitate von Buntspecht <i>Dendrocopos major</i> und Sperlingskauz <i>Glaucidium passerinum</i></b>	271
Randler C: <b>Schwanzzippen bei Bachstelze und Teichhuhn ist ein ehrliches Signal</b>	309
Revermann R, Zbinden N, Schmid H & Schröder B: <b>Habitatmodelle für das Alpenschneehuhn <i>Lagopus muta helvetica</i> in den Schweizer Alpen – Skaleneffekte und mögliche Auswirkungen des Klimawandels</b>	276
Richarz K: <b>Staatliche Vogelschutzwarten – Einrichtungen von gestern für Aufgaben von heute und morgen</b>	298
Rösner S, Bogatz K, Trapp H, Grünkorn T & Brandl R: <b>Sex allocation in the largest passerine</b>	323

Schäffer N: 400.000 Briten zählen Rotkehlchen – Welche Bedeutung haben Citizen Science Projekte für den Naturschutz?	305
Schaub M, Zink R, Sarrazin F & Arlettaz R: Wann sind es genug? – Eine Evaluation der Bartgeier-Aussetzungen in den Alpen	372
Schielzeth H, Bolund E & Forstmeier W: Individuelle Unterschiede im Neugierverhalten von Zebrafinken – Proximate Ursachen und Anpassungswert	309
Schmaljohann H & Liechti F: Limikolenzug über der westlichen Sahara: Nonstop oder intermittierend?	325
Schröder B, Stang S, Spaar R, Schmid H & Zbinden N: Modellierung der Brutvogeldiversität in der Schweiz	277
Schuphan I: Langfristige Einflüsse von Pflegemaßnahmen, Flurbereinigung und Klimaerwärmung auf eine farbige beringte Teilpopulation der Zippammer <i>Emberiza cia</i> am Mittelrhein	299
Schwerdtfeger O: Ungewöhnliche Feststellungen zur Verhaltensökologie des Raufußkauzes <i>Aegolius funereus</i>	310
Seitz J: Vom Kampf eines Gießener Wirtschaftsprofessors gegen die Sperlinge	378
Simank P & Simank S: Das Geheimnis des Ziegenmelkers	375
Skibbe A: Ein methodisches Modell zur großflächigen Abschätzung der Vogelbestände	289
Sommerfeld J & Hennicke JC: Unterschiedliche Jagdstrategien brütender und kükenaufziehender Rotschwanz-Tropikvögel <i>Phaethon rubricauda</i> – Verhaltensänderung zur Deckung des Energiebedarfs	360
Sonntag N & Garthe S: Vom See zur See: Wintervorkommen des Ohrentauchers <i>Podiceps auritus</i> in der Ostsee – Verbreitung, Habitatwahl, Nahrungsökologie	367
Sprenger J, Braasch A & Becker PH: Ein Konkurrent weniger – Gewichtsentwicklung und Hormone bei Flusseeeschwalben-Küken <i>Sterna hirundo</i> nach dem Verlust eines Geschwisters	363
Steiof K: Welche Rolle spielen Zugvögel bei der Übertragung der Geflügelpest?	327
Sternkopf V, Liebers-Helbig D, de Knijff P, Ritz M & Helbig AJ† : Populationsdifferenzierung von Großmöwen <i>Larus</i> basierend auf AFLP-Daten	348
Stübing S: Ein Wiesenvogel als Ackerbrüter – Untersuchungen zur Bestandszunahme der Wiesenschafstelze <i>Motacilla flava</i>	297
Stübing S: 5.000 km Linientaxierung und noch immer motiviert! – Drei erfolgreiche Projekte aus Hessen	306
Stübing S, Grunwald T & Korn M: Bevorzugen Vögel während des Zuges großräumig Landschaften mit überproportionaler Dichte geeigneter Rasthabitate?	328
Tanneberger F & Flade M: Habitatwahl und Schutz des Seggenrohrsängers <i>Acrocephalus paludicola</i> am westlichsten Rand des Verbreitungsgebietes	362
Tietze DT & Martens J: Die Lautäußerungen der Baumläufer ( <i>Certhia</i> )	323
Tietze DT & Martens J: Stammbaum und Stimme des Stammsteigers <i>Salpornis spilonotus</i>	347
Töpfer T: Möglichkeiten und Grenzen der stammesgeschichtlichen Interpretation unterschiedlicher Merkmalsdifferenzierungen – Erfahrungen aus einer Verwandtschaftsstudie an Gimpeln <i>Pyrhula</i>	343
von dem Busche J, Schmid H, Spaar R, Zbinden N & Schröder B: Habitatmodelle zur Vorhersage der aktuellen und zukünftigen Habitatqualität für Amsel <i>Turdus merula</i> und Ringdrossel <i>Turdus torquatus</i> in der Schweiz	278
Wagner V, Kuehn R & Becker PH: Stabile Isotopen- und Mikrosatellitenanalyse als Methoden zur Untersuchung der Populationsstruktur der Flusseeeschwalbe <i>Sterna hirundo</i>	335
Wendeln H, Liechti F, Hill R, Hüppop O & Kube J: Sind Schiffsradargeräte für quantitative Vogelzugmessungen geeignet? – Ein Vergleich mit dem Zielfolgeradar „Superfledermaus“	336
Winkler H & Leisler B: Wie aus Rohrsängern Insel(rohr)sänger werden	342
Zachrai G, Wolters V & Gottschalk T: Lebensraumfragmentierung als entscheidende Gefährdungsursache für die Population des Haselhuhns <i>Tetrastes bonasia</i> im hessischen Lahn-Dill-Bergland	283

## Themenbereich „Vögel und Landschaftsökologie“

### • Plenarvorträge

Donald P (Sandy/UK):

#### Der Schutz europäischer Vögel der Agrarlandschaft: Wo stehen wir und wohin geht es?

Das letzte Jahrzehnt ging mit einer massiven Zunahme an Untersuchungen einher, die sich mit Vögeln der Agrarlandschaft und ihren Wechselwirkungen mit ihrer Umwelt beschäftigen, was die wachsende Beunruhigung über deutliche Rückgänge in den Populationen widerspiegelt. Diese Untersuchungen konnten vieles über die Ursachen der Rückgänge bei Vögeln der Agrarlandschaft aufklären und konnten zeigen, dass verschiedene Arten durch unterschiedliche Änderungen in der Landnutzung betroffen waren.

Ein Großteil dieser Änderungen wurde durch die finanziellen Förderinstrumente der EU-weiten Agrarpolitik vorangetrieben, was auch Befürchtungen weckt, dass die im Moment reichen Bestände an Vögeln der Agrarlandschaft in den neuen EU-Mitgliedsstaaten genau so stark zurückgehen könnten, wie diejenigen in den alten Mitgliedsstaaten. Die Hinweise darauf, dass Intensivierung der Landnutzung die hauptsächliche Ursache für die schweren Bestandsrückgänge bei Populationen von Vögeln der europäischen Agrarlandschaft ist, sind unbestritten. Die Frage, wie Vögel in einer der am stärksten beeinflussten und feindlichsten Lebensräume der Welt geschützt werden können, bedeutet eine Herausforderung für Naturschützer.

Jüngste Arbeiten lassen jedoch in der Tat den Schluss zu, dass moderne Landwirtschaft und Biodiversität nicht unverträglich sind und dass Landwirte Nahrungsmittel und Artenvielfalt produzieren können. Im Vortrag werden einige derzeitige Beispiele aus Großbritannien dargestellt, wobei der Feldlerche *Alauda arvensis* besondere Beachtung zukommen wird.

Ökologische Fördermodelle, die Landwirten Ausgleich für die Schaffung ökologischer Ausgleichsflächen auf ihrem Land bieten, sind für den Kampf um den Schutz von Vögeln der Agrarlandschaft essentiell und helfen der EU dabei, ihr Ziel zu erreichen, bis 2010 den Verlust an Biodiversität zu stoppen. Darüber hinaus können solche Fördermodelle den Arten dabei helfen, sich an neu auftretende Bedrohungen wie den globalen Klimawandel anzupassen. Allerdings weisen Erfahrungen aus Großbritannien darauf hin, dass solche Förderwerkzeuge auf genauen wissenschaftlichen Untersuchungen aufbauen müssen, und sorgfältig ausgerichtet sein müssen, um erfolgreich zu sein.

Kontakt: Paul Donald, E-Mail: [paul.donald@rspb.org.uk](mailto:paul.donald@rspb.org.uk).

Flade M (Brodowin):

#### Die deutsche Agrarlandschaft im Spiegel ornithologischer Forschung

Kein Landschaftstyp in Deutschland war in den letzten 50 Jahren so heftigen und in Ost und West so unterschiedlichen Veränderungen ausgesetzt wie die Agrarlandschaft. Nicht nur vor der deutschen Wiedervereinigung, sondern auch jetzt noch, ist der ehemalige in-nerdeutsche Grenzverlauf anhand der fundamentalen Unterschiede der Agrarlandschaften selbst auf Satellitenbildern gut zu erkennen. Die deutsche Teilung, die Wiedervereinigung und die jüngste Entwicklung haben über Jahrzehnte eine quasi experimentelle Situation geschaffen, die hier unter der folgenden Fragestellung untersucht wird:

**„Wie wirken sich unterschiedliche Staatsformen und Gesellschaftssysteme sowie unterschiedliche Nutzungsintensitäten und Bewirtschaftungsverfahren auf die Biodiversität von Agrarlandschaften aus?“**

Es lassen sich drei Phasen abgrenzen:

**Phase I (1950-1990): „Kapitalismus versus Sozialismus“ (freies bäuerliches Unternehmertum unter den Rahmenbedingungen der sozialen Marktwirtschaft versus kollektive Planwirtschaft)**

West- wie Ostdeutschland erlebten eine dramatische Intensivierung der landwirtschaftlichen Produktion

durch Mechanisierung, Biozid- und Düngemiteleinsatz sowie Entwässerung, Flurbereinigung und Komplexmelioration, verbunden mit einem Zusammenbruch der Bestände typischer Vogelarten der Agrarlandschaft (Grünland, Ackerland). Die Rückgangsursachen sind inzwischen weitgehend erforscht (zu schneller und zu dichter Aufwuchs der Kulturpflanzen; Nahrungsmangel; Ausräumung der Landschaft; Entwässerung; zu hohe Raubsäuger-Prädation u.a.; Flade et al. 2003, 2006). Intensität der Nutzung/Produktivität und Bestandsrückgänge waren allerdings im Westen ungleich stärker als im Osten ausgeprägt. Die immensen Unterschiede der Agrarlandschaften zwischen alten und neuen Ländern sind gut dokumentiert (Voigtländer et al. 2001) und erklären die großen Unterschiede in der Vogelbesiedlung.

### Phase 2 (1990-2006): Zusammenführung beider Systeme unter den Rahmenbedingungen der gemeinsamen EU-Agrarpolitik

Während sich die Bestandsrückgänge der meisten „Wiesenvögel“ sowie im Westen auch der Feldvögel fortsetzten, war in den neuen Ländern nach Zusammenbruch/Umorientierung der Landwirtschaft sowie zeitweisem Anstieg der Flächenstilllegungen auf 15-20 % zunächst eine Bestandserholung vieler Arten zu beobachten (Beispiel Abb. 1). Seit den späten 1990er Jahren zeigen aber auch im Osten die Bestandsindizes wieder überwiegend Rückgänge an („im Niedergang vereint“). Andererseits birgt der Ökolandbau-Boom seit Anfang der 1990er Jahre besonders im Osten (Brandenburg zurzeit 10 %, in den Biosphärenreservaten bis 70 %) neue Chancen. Auch wurden verbleibende Zielkonflikte zwischen modernem Ökolandbau und Naturschutz untersucht und Lösungsstrategien erprobt (Brodowin-Projekt). In Hinblick auf mögliche Lösungsstrategien

von größter Bedeutung ist die Tatsache, dass die Bestandsentwicklung der Vögel in Großschutzgebieten Ostdeutschlands deutlich günstiger als in der „Normallandschaft“ verläuft (Abb. 1); es gibt also erprobte Handlungsstrategien, den Rückgang der biologischen Vielfalt in der Agrarlandschaft zu stoppen (Förderung des Ökolandbaus und der extensiven Weidewirtschaft, Sicherung eines Bracheanteils von mindestens 10 % u.a.).

### Phase 3 (ab 2007): Ökolandbau vs. Nachwachsende Rohstoffe und Gentechnik

Neu und in seinen Auswirkungen weitgehend unerforscht sind der exponentiell steigende Anbau von nachwachsenden Rohstoffen sowie die ersten Freisetzen von gentechnisch veränderten Feldfrüchten mit dem damit verbundenen neuen Intensivierungsschub in der Landwirtschaft. Insbesondere die Abschaffung der Pflichtstilllegungen in der EU lässt in Verbindung mit dem Hochschnellen der Maisanbaufläche starke Bestandseinbrüche bei den meisten Feldvögeln erwarten.

Ungeachtet möglicher unerwünschter Wirkungen sind es gerade die erwünschten Wirkungen gentechnisch veränderter Kulturpflanzen, die die Naturschutzziele gefährden: GVO erlauben Nutzungsintensitäten bisher unbekannter Dimensionen mit dem Ergebnis steriler, homogener Nutzpflanzenbestände.

Zusammengefasst:

- Die existierenden Vogelmonitoring-Programme liefern zunehmend gute Ergebnisse.
- Die Rückgangsursachen sind für viele Arten gut untersucht.
- Forschungsbedarf besteht vor allem bei den Themen Prädationsmanagement und weitere Optimierung des

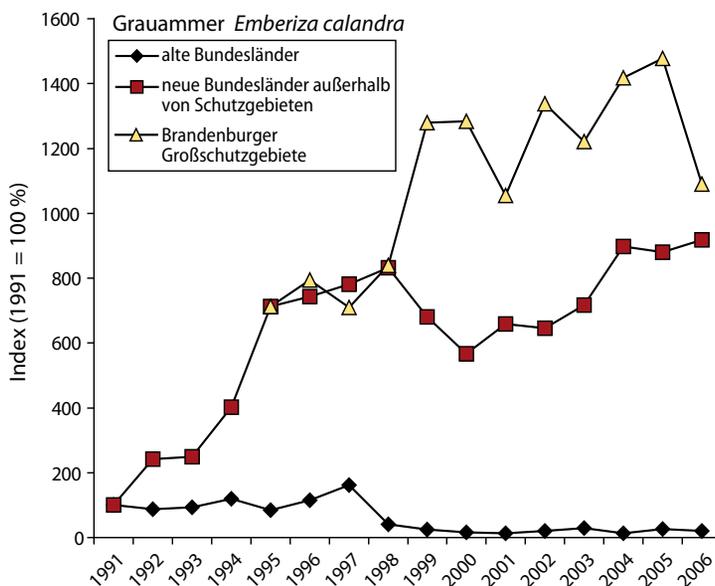


Abb. 1: Bestandsentwicklung der Grauammer *Emberiza calandra* in Ost- und Westdeutschland nach Daten des DDA-Monitoringprogramms „häufige Brutvögel“ (Auswertung: J. Schwarz). Der steile Bestandsanstieg in Ostdeutschland 1991-1996 geht einher mit einer Periode erhöhter Flächenstilllegung (15-20 % des Ackerlandes). Die weitere Zunahme nach 1998 fand ausschließlich in den großen Schutzgebieten, nicht mehr in der „Normallandschaft“ statt, in der die Stilllegungsanteile wieder auf etwa 10 % abnahmen.

- modernen großflächigen Ökolandbaus.
- Die typischen Vogelarten der Agrarlandschaft nehmen zurzeit fast alle ab; Rückgänge haben sich seit Ende der 1990er Jahre beschleunigt.
  - Brachen/Stilllegungen sind ein Schlüsselfaktor; die Abschaffung der Pflichtstilllegungen und der Boom bei nachwachsenden Rohstoffen lassen in den nächsten Jahren dramatische Bestandseinbrüche erwarten. Das politisch gesetzte Ziel für das Jahr 2010, den Rückgang der Biodiversität in der EU zu stoppen, kann so nicht erreicht werden.
  - Die wesentlich positiveren Entwicklungen auf Ökolandbauflächen und in Großschutzgebieten zeigen einen Weg, wie die Biodiversität unserer Agrarlandschaften gesichert werden könnte.
  - Der Agrarnaturschutz leidet weniger an mangelndem Wissen als an mangelndem politischem Willen.

#### Newton I (Monks Wood/Großbritannien):

#### Populationslimitierung bei Zugvögeln

Um Schutzbemühungen bei den zahlreichen zurückgehenden Beständen ziehender Vögel zu starten, ist die Kenntnis erforderlich, wo die Limitierungen der Bestände auftreten. Änderungen in der Anzahl ziehender Vögel – entweder über längere Zeiträume oder von Jahr zu Jahr – können in den Bedingungen in den Brutgebieten oder außerhalb der Brutgebiete ihre Ursache haben. Der stärkste Motor für zahlenmäßige Änderungen findet sich in dem Gebiet, in dem der Einfluss von widrigen Faktoren auf die Produktivität pro Kopf oder auf die Überlebenswahrscheinlichkeit am größten ist.

Es werden Beispiele von Vogelarten gezeigt, deren Bestände sich im Zusammenhang mit Änderungen im Brutgebiet verändert haben und anderen Arten, bei denen Bestandsänderungen im Zusammenhang mit Bedingungen in den Wintergebieten stehen – entweder von Jahr zu Jahr, oder auf lange Sicht. Bei einigen Arten können die Habitate, die während der Brutzeit und in den Wintergebieten belegt werden, zusammen mit der dortigen Nahrungsvorhandenheit die Körperkondition, Zugzeiten und darauf folgenden Bruterfolg beeinflussen. In gleicher Weise können schlechte Witterungsbedingungen und Stress in der Brutphase die Körperkondition der Brutvögel verschlechtern und ihre spätere Überlebenswahrscheinlichkeit als „Mitnahme-Effekt“ (carry over) verringern.

#### Literatur

- Flade M, Plachter H, Henne E & Anders K (Hrsg.) 2003: Naturschutz in der Agrarlandschaft. Ergebnisse des Schorfheide-Chorin-Projektes. Quelle & Meyer, Wiebelsheim. 418 S.
- Flade M, Plachter H, Schmidt R & Werner A (Hrsg.) 2006: Nature Conservation in Agricultural Ecosystems. Results of the Schorfheide-Chorin Research Project. Quelle & Meyer, Wiebelsheim. 720 p.
- Voigtländer U, Scheller W & Martin C 2001: Ermittlung von Ursachen für die Unterschiede im biologischen Inventar der Agrarlandschaft in Ost- und Westdeutschland als Grundlage für die Ableitung naturschutzverträglicher Nutzungsverfahren. Angewandte Landschaftsökologie, Heft 40. Bundesamt für Naturschutz, Bonn - Bad Godesberg. 408 S.

Kontakt: Martin Flade, Dorfstr. 60, 16230 Brodowin, E-Mail: martin.flade@lua.brandenburg.de.

---

Außerdem werden Hinweise auf die Effekte durch Rastgebiete auf Zugvogelpopulationen zusammengestellt. Die Konkurrenz um begrenzte Nahrungsvorhandenheit in solchen Gebieten kann Treibstoffaufnahme, Zuggeschwindigkeit und anschließende Überlebenswahrscheinlichkeit der Zugvögel verringern und dabei manchmal die darauf folgende Anzahl der Brutpaare beeinflussen. Zusätzlich können Störungen durch natürliche Beutegreifer oder Menschen in Rastgebieten manchmal die Nahrungsaufnahme der Vögel reduzieren und in einigen Gänsepopulationen zeigte sich, dass dies ausreicht, um die folgenden Brutpaarzahlen zu verringern.

Massensterben unter Zugvögeln, die schlechtem Wetter zugeschrieben wurden, umfassten (1) Verluste während des Fluges durch Stürme oder andere ungünstige Witterungsereignisse, (2) für die Jahreszeit untypisch kaltes Wetter nach Ankunft im Brutgebiet, (3) für die Jahreszeit untypisch kaltes Wetter vor dem Abzug aus den Brutgebieten. Vorfälle wetterbedingter Verluste während des Fluges betreffen hunderte oder tausende Vögel zur selben Zeit und haben vor allem kleine Singvögel, aber auch größere Vögel – einschließlich Adler und Schwäne – betroffen.

Kontakt: Ian Newton, E-Mail: ine@ceh.ac.uk.

---

## • Vorträge

Barfknecht R, Giessing B & Ludwigs J-D (Leverkusen, Leichlingen, Limburgerhof):

### Aktionsraum und Habitatnutzung der Wachtel *Coturnix coturnix* in einer Agrarlandschaft im Nördlichen Harzvorland

Im Zuge von Untersuchungen zur Risikoabschätzung von möglichen Auswirkungen von Pflanzenschutzmitteln auf wildlebende Vogelarten wurde 2005 eine Telemetrie-Studie zum Aktionsraum (home-range) und zur Habitatnutzung der Wachtel durchgeführt. Das Ziel der Studie bestand darin, die Bedeutung von Agrarflächen für die Wachtel zu erfassen, um Grundlagen für das Zulassungsverfahren von Pflanzenschutzmitteln zu erhalten.

Als Untersuchungsgebiet wurde das Nördliche Harzvorland (Sachsen-Anhalt) ausgewählt. Die einzelnen Untersuchungsflächen lagen fast ausschließlich im Bereich der Agrargenossenschaft Warnstedt (Kreis Quedlinburg). Die Region stellt eine Agrarlandschaft dar, die nach Literaturangaben bekannte und bedeutende Bestände der Wachtel beherbergt. Dominierende Kulturpflanzen sind hier verschiedene Getreide, Raps, Zuckerrübe und Erbse. Dazu sind Brachflächen, kleine Obstgärten, Hecken, Wäldchen, und andere nicht landwirtschaftliche Elemente landschaftsprägend.

Insgesamt wurden 10 Wachteln gefangen, mit Sendern versehen und ununterbrochen für mindestens 24 Stunden telemetriert (= eine Telemetrie-Einheit). Im Gegensatz zu gängigen Telemetrie-Studien wurden dabei alle feststellbaren Vögel und Landschaftsökologie Änderungen des Verhaltens und jeder Positionswechsel der untersuchten Vögel zeitnah und kontinuierlich notiert. Da 3 Individuen in zeitlichem Abstand von einigen

Tagen erneut telemetriert wurden, konnten insgesamt 13 Telemetrie-Einheiten ausgewertet werden.

Die mittlere Größe des Aktionsraums ("24-Stunden-Lebensraum") der Wachtel (n=13) lag bei 28,6 ha (4,3 ha - 59,4 ha). Alle im Untersuchungsgebiet vorkommenden Fruchtarten wurden nach Flächenanteilen erfasst. Durch die Auswertung der Beziehung zwischen der innerhalb des Aktionsraumes vorkommenden und der tatsächlich genutzten Kulturpflanzen, konnten Habitatpräferenzen festgestellt werden. Die telemetrierten Vögel zeigten im Mittel zu 17,5% Reproduktionsverhalten, waren zu 18,9% inaktiv und für den Rest der Zeit (63,6%) aktiv oder das Verhalten konnte nicht eindeutig zugeordnet werden. Einige Individuen verbrachten eine komplette Telemetrie-Einheit in einem einzelnen Feld. Andererseits zeigte sich bei den zweifach telemetrierten Vögeln ein deutliches Verschieben ihres Aktionsraums zwischen den Telemetrie-Einheiten. Da zur Bestimmung von Wachtelbeständen überwiegend lediglich die Standorte rufender Männchen registriert werden, zeigt die Studie auch mögliche Probleme und potentielle Fehlinterpretationen auf, die bei einer ausschließlich auf der Kartierung rufender Männchen basierenden Erfassung entstehen können.

Kontakt: Jan-Dieter Ludwigs, Mühlweg 54, 67117 Limburgerhof, E-Mail: Jan-Dieter.Ludwigs@basf.com.

Gottschalk T & Ekschmitt K (Gießen):

### Vermeidung ökologischer Fallen für den Steinkauz *Athene noctua* durch Optimierung von Niströhrenstandorten

Die Population des Steinkauzes hat in den letzten 30 Jahren in Deutschland in fast allen Bundesländern abgenommen (Jöbges 2004). Durch die massive Bereitstellung von künstlichen Niströhren konnte dieser Trend in Hessen umgekehrt werden. Die Effektivität der Niströhrenstandorte wurde im Rahmen einer Untersuchung im Einzugsgebiet der Nidda in Mittelhessen analysiert. Hierfür wurden 798 Niströhrenstandorte daraufhin überprüft ob (1) sie zur Brut genutzt wurden, (2) der Bruterfolg hinreichend gut war oder (3) nur ein geringer Bruterfolg zu verzeichnen war und damit eine ökologische Falle bestand. Zur Analyse der Daten wurde für das 1600 km<sup>2</sup> große Gebiet eine hochauflösende

Habitatkarte genutzt, die auf CIR Luftbildern beruhte. Der Einfluss der Standorteigenschaften wurde unter Verwendung des GEPARD-Tools (Gottschalk et al. 2006) mit Verallgemeinerten Linearen Modellen berechnet.

Im Zeitraum von 2004 bis 2006 wurden 543 Niströhren nie vom Steinkauz genutzt, 109 zeigten einen hohen Bruterfolg (> 2,35 Jungvögel) und 146 zeigten einen geringen Bruterfolg (ökologische Falle). Erfolgreiche Paare waren eher in geringer Höhenlage im Norden des Untersuchungsgebietes anzutreffen. Sie befanden sich durchschnittlich weiter weg von Straßen als weniger erfolgreich brütende Paare. Mit Hilfe eines Habitatmo-

dells konnte räumlich explizit dargestellt werden, wo sich geeignete Habitatflächen befinden. 90% von insgesamt 124 km<sup>2</sup> mit einer guten Habitatqualität für den Steinkauz weisen derzeit keine Niströhren auf. Unbesetzte und unproduktive Niströhren sollten daher an besser geeignete Standorte umgehängt werden, um langfristig den Bruterfolg des Steinkauzes zu steigern. Die Modellberechnungen sagen bei optimaler Verteilung der Niströhren eine deutliche Steigerung der Steinkauzpopulation voraus.

#### Literatur

Gottschalk TK, Weiste M, Ekschmitt K, Misok A & Wolters V 2006: GEPARD Version 1.1. Department of Animal Ecology, Justus-Liebig-University Giessen, Giessen.  
 Jöbges M 2004: Steinkauz (*Athene noctua*). In: Gedeon K, Mitschke A & Sudfeldt C (eds): Brutvögel in Deutschland. Stiftung Vogelmonitoring Deutschland, Hohenstein-Ernstthal, pp. 22-23.

Kontakt: Thomas Gottschalk, Institut für Tierökologie und spezielle Zoologie, Justus-Liebig-Universität, Heinrich-Buff-Ring 26-32, 35394 Gießen, E-Mail: Thomas.Gottschalk@allzool.bio.uni-giessen.de.

Gottschalk T & Wolters V (Gießen):

### Räumliche Bewertung einer nachhaltigen Landnutzung der Agrarlandschaft mit Hilfe von Indikatorarten – Modellergebnisse aus dem Niddaeinzugsgebiet

Im Rahmen der Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung wurden verschiedene Vogelarten ausgewählt, die den Zustand der Landschaft in Bezug auf eine nachhaltige Nutzung indizieren (Stickroth et al. 2004). Am Beispiel des Niddaeinzugsgebietes in Hessen – eine z.T. intensiv genutzte Agrarlandschaft – wurde die Nachhaltigkeit der Landschaftsnutzung mit Hilfe der ausgewählten Indikatorvogelarten der Agrarlandschaft und mit Verbreitungs- und Populationsmodellen analysiert. Hierbei sind zum einen Brutvogelarten, die mit Hilfe von „Distance Sampling“ an 190 Standorten aufgenommen wurden und zum anderen Ergebnisse der HGON Brutvogelerfassung verwendet worden. Als weiterer Datensatz fand eine hochauflösende Landnutzungskarte und Daten zu Topographie, Böden und Landschaftsindizes Verwendung. Für die Analyse der Daten wurde das GEPARD-Tool (Gottschalk et al. 2007) genutzt mit dem Generalisierte Lineare Modelle berechnet wurden.

Mit Hilfe dieser Modelle konnten zum einen Verbreitungsgebiete generiert und zum anderen die jeweilige

Populationsgröße der Arten berechnet werden. Diese Werte wurden mit den offiziellen Zielwerten verglichen. An Beispiel der Arten Neuntöter *Lanius collurio*, Steinkauz *Athene noctua* und Feldlerche *Alauda arvensis* wurde mit Hilfe von Simulationen gezeigt, welche Landschaftsveränderungen notwendig sind, um die Zielwerte zu erreichen. Aufgrund der sehr verschiedenen und zum Teil gegensätzlichen Habitatansprüche der Indikatorarten fielen die Modellergebnisse sowohl artspezifisch als auch räumlich sehr unterschiedlich aus. So führt eine Steigerung der Heckendichte zwar zu einer Erhöhung der Neuntöterpopulation (Abb. 1) aber gleichzeitig zu einer Reduzierung der Feldlerchenpopulation. Die Erreichung der Zielwerte für alle Indikatorarten der Agrarlandschaften kann nur mit unterschiedlichen regional angepassten Maßnahmen möglich werden. Modelle liefern hierbei in Verbindung mit Landnutzungsszenarien geeignete Methoden zur Zielführung. Die Modellergebnisse unterstreichen, dass eine regionale Anpassung der Indikatorartenauswahl und der Zielgrößen zur Bewertung einer nachhaltigen Landnutzung sinnvoll erscheint.

#### Literatur

Gottschalk TK, Ekschmitt K & Wolters V 2007: GEPARD - Ein GIS-basiertes Modell für die faunistische Beurteilung von Umweltszenarien. *Natur und Landschaft* 82(7): 306-313.  
 Stickroth H, Schlumprecht H & Achtziger R 2004: Zielwerte für den „Nachhaltigkeitsindikator für die Artenvielfalt“ – Messlatte für eine nachhaltige Entwicklung in Deutschland aus Sicht des Natur- und Vogelschutzes. *Ber. Vogelschutz* 41: 78-98.

Kontakt: Thomas Gottschalk, Institut für Tierökologie und spezielle Zoologie, Justus-Liebig-Universität, Heinrich-Buff-Ring 26-32, 35394 Gießen, E-Mail: Thomas.Gottschalk@allzool.bio.uni-giessen.de.

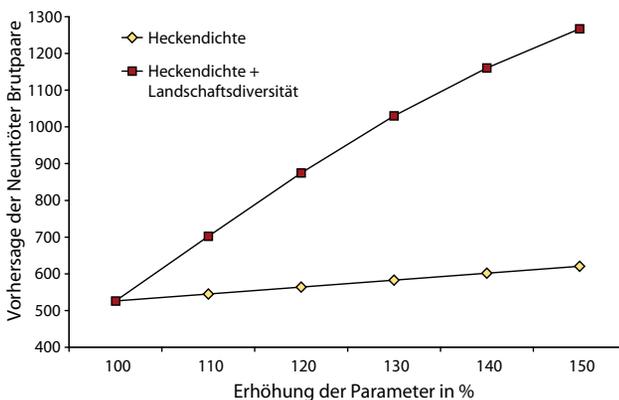


Abb. 1: Prognostizierte Veränderung der Neuntöterpopulation im Niddaeinzugsgebiet (Hessen) durch die schrittweise Veränderung von Landschaftsstrukturparametern.

Hegemann A (Bad Sassendorf Lohne):

## Bestände rastender Vögel in einer ausgeräumten Landschaft – Die Bedeutung der Hellwegbörde (NRW) für Rastvögel

Lange Zeit galten „Agrarsteppen“ für Ornithologen als wenig attraktive Lebensräume von Vögeln und wurden daher viele Jahrzehnte wenig beachtet. Inzwischen wurde aber die Bedeutung dieses Lebensraumes für die Vogelwelt erkannt. Dies gilt beispielsweise für die Hellwegbörde in Nordrhein-Westfalen. Es handelt sich um eine großräumig offene Feldlandschaft am südlichen Rande der westfälischen Bucht in den Kreisen Soest, Unna und Paderborn. Aufgrund ihrer Bedeutung für Brutvögel (z.B. Wiesenweihe *Circus pygagus*, Rohrweihe *Circus aeruginosus*, Wachtelkönig *Crex crex*) und Rastvögel (z.B. Kiebitz *Vanellus vanellus*, Goldregenpfeifer *Pluvialis apricaria*, Mornellregenpfeifer *Charadrius morinellus*, Greifvögel) wurde das Gebiet auf einer Fläche von 484,17 km<sup>2</sup> als EU-Vogelschutzgebiet (VSG) ausgewiesen.

Während die Erfassung und der Schutz der Weihen und des Wachtelkönigs hauptamtlich erfolgen, werden die Rastvögel durch etwa zehn ehrenamtlich tätige Ornithologen auf einer Teilfläche von knapp 10 % des VSG erfasst.

Dazu werden seit 1999 im 14-tägigen Rhythmus von Ende August bis Ende April die Vögel der offenen Feldflur in einem 58 km<sup>2</sup> großen Teil der Hellwegbörde erfasst. Der größte Teil der Zählstrecke ist dabei deckungsgleich mit dem VSG. Das in zwei Teilflächen aufgeteilte Untersuchungsgebiet wird von je einem Team aus 1-2 Personen auf einer festgelegten, insgesamt 148,1 km langen Route mit dem PKW abgefahren und die Vögel aus dem Auto heraus gezählt. Anzahl der Vögel und Flächennutzung werden in Zählbögen, ihr Aufenthaltsort auf Karten erfasst.

Tab. 1: Bestandsgrößen und -trends ausgewählter Arten auf einer 58 km<sup>2</sup> großen Untersuchungsfläche im Vogelschutzgebiet Hellwegbörde. Die Daten entstammen Zählungen, die seit 199 im 14-tägigen Rhythmus zwischen Ende August und Ende April durchgeführt werden.

Art	N total	Max	Zeitpunkt	Trend
Kiebitz	173.933	16.933	Okt I 2001	--
Goldregenpfeifer	3617	732	Mär I 2003	0
Kornweihe	385	21	Dez I 2003	0
Rohrweihe	355	44	Sep I 2000	0
Mäusebussard	12595	263	Jan I 2001	0
Turmfalke	5739	251	Sep I 2000	0
Wanderfalke	49	4	Sept I 2004	+
Feldlerche	79.239	11.350	Mär I 2004	0
Bluthänfling	17.654	1100	Feb II 2005	+
Goldammer	11.440	760	Nov I 1999	0

Die Ergebnisse dieser Zählungen belegen die Bedeutung dieses Agrarraumes für rastende Vögel (Tab. 1). Die Zählungen liefern aber nicht nur Aussagen über die Rastbestände, sondern auch Daten über die Verteilung der Vögel im Raum, welche für den Schutz der Landschaft wichtig sind. Kiebitze nutzen als Rastgebiete besonders drei Teilräume, in denen alljährlich die größten Rasttrupps angetroffen werden. Diese Flächen zeichnen sich durch ihren großräumig offenen Charakter aus, in denen Baumreihen oder gar Feldgehölze weitgehend fehlen. Zwei dieser Bereiche sind auch für den Goldregenpfeifer von hoher Bedeutung. Die dritte vom Kiebitz bevorzugte Feldflur wird dagegen vom Goldregenpfeifer kaum genutzt, dafür aber ein Bereich, der von Kiebitzen gemieden wird. Diese Unterschiede könnten auf den unterschiedlichen Durchzugsphänologie beruhen. Während Kiebitze im Herbst und im Frühjahr regelmäßig zu mehreren tausend im Gebiet rasten, rastet der Goldregenpfeifer nur auf dem Heimzug Ende Februar/Anfang März in größerer Zahl.

Nach achtjähriger Datenerfassung können neben dem räumlichen und zeitlichen Auftreten der Rastvögel auch Bestandstrends aufgezeigt werden. Der Kiebitz zeigt eine deutliche Abnahme der Rastvogelzahlen, was mit Beobachtungen aus anderen Gebieten Deutschlands sowie den Niedergang der Brutpopulation einhergeht (Übersicht in Bauer et al. 2005). Beim Bluthänfling *Carduelis cannabina* steigen die Rastzahlen, entgegen der deutschlandweiten Bestandsabnahme (Übersicht in Bauer et al. 2005), jedoch kontinuierlich an.

Aus populationsbiologischer Sicht interessant sind die Entwicklungen der Bestände von Mäusebussard *Buteo buteo* und Turmfalke *Falco tinnunculus*, bei denen sich bei großen jährlichen Schwankungen ein dreijähriger Zyklus abzeichnet. Da die Zählwerte aus dem August und September bei diesen beiden Arten hoch signifikant miteinander korrelieren, scheinen sie ein sehr guter Indikator für den lokalen Bruterfolg der beiden Arten zu sein. Die parallelen ausgeprägten Bestandszyklen sind offensichtlich an die Bestände der Feldmaus gekoppelt.

Dieses Muster von dreijährig parallel verlaufenden Bestandsschwankungen ist auch bei Rabenkrähen *Corvus corone* und Rebhühnern *Perdix perdix* zu finden. Während Rabenkrähen möglicherweise direkt von den hohen Feldmausdichten profitieren und diese als Nahrungsquelle nutzen (vgl. auch Looft 2002), könnten die Rebhühner in Jahren mit hohen Feldmausbeständen einem geringeren Prädationsdruck ausgesetzt sein.

Die im Rahmen dieser Zählungen gesammelten Daten können die kausalen Zusammenhänge aber letztendlich nicht aufzeigen.

Die mit hohem ehrenamtlichem Aufwand durchgeführten Zählungen liefern wertvolle Daten über räumliche Verteilung, Phänologien und Bestandsentwicklung der Rastvögel, die dem Vogelschutz in der Hellwegbehörde dienen.

Allen Vogelbeobachtern, die sich in den vergangenen Jahren an den Zählungen beteiligt haben, sei an dieser Stelle herzlich gedankt.

Purschke C & Schröder B (Freiburg, Potsdam):

### Landschaft im Detail – Modellierung der Waldhabitate von Buntspecht *Dendrocopos major* und Sperlingskauz *Glaucidium passerinum*<sup>1</sup>

Der Buntspecht *Dendrocopos major* kommt als häufige Art auch in den Wirtschaftswäldern vor. Auf begrenztem Raum (Schutzgebiete) sind so quantitative Beobachtungen möglich. Durch die Anlage seiner Höhlen ist er Wegbereiter für andere Höhlenbrüter. Im Wirtschaftswald des Schwarzwaldes schafft der Buntspecht die Bruthöhlen für den Sperlingskauz *Glaucidium passerinum*. Letzterer gehört im Anhang I zu den durch die Vogelschutzrichtlinie geschützten Arten. Beide Arten besiedeln als typisches Habitat Wälder.

Als sehr flexible Art besiedelt der Buntspecht eine Fülle an verschiedenen Lebensräumen mit Gehölzen. Der Buntspecht benötigt Bäume, die die Anlage von Bruthöhlen mittlerer Größe gestatten. Anders als der Buntspecht, besiedelt der Sperlingskauz im Untersuchungsgebiet im Vogelschutzgebiet Südschwarzwald bei Schluchsee und Todtmoos ausschließlich Bestände innerhalb ausgedehnter Wälder mit einem Mosaik aus unterschiedlichen Strukturen. Die funktionalen Zusammenhänge werden über messbare Umweltfaktoren und dem Vorkommen der beiden Arten untersucht. Über die hergeleitete Art-Habitat-Beziehung ist eine räumliche Extrapolation möglich. Die Hypothese lautet, dass der Buntspecht in erster Linie Brutplätze auswählt, an denen ein erhöhtes Angebot an Totholz gegeben ist. Auch das Angebot an Totholz, wie Stubben, hebt die Habitatqualität deutlich an.

#### Literatur

- Bauer H-G, Bezzel E & Fiedler W 2005: Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Aula-Verlag, Wiebelsheim.  
 Looft V 2002: Die Entwicklung der Winterbestände von Raben- und Nebelkrähen (*Corvus corone corone*, *Corvus corone cornix*) in der Sorgeniederung, Schleswig-Holstein, von 1970/71 bis 1999/2000. Corax 19: 105-108.

Kontakt: Arne Hegemann, Arbeitsgemeinschaft Biologischer Umweltschutz, Teichstrasse 19, 59505 Bad Sassendorf – Lohne, E-Mail: Arne.hegemann@gmx.de.

Die Erfassung der Buntspechte und Sperlingskäuse wurde auf 8 km<sup>2</sup> mit modifizierten Revierkartierungen mit Höhlensuche und Brutnachweisen vorgenommen. Nur letztere wurden in die weitere Analyse einbezogen. Die Strukturdaten wurden auf Probekreisen im Abstand von 200 m und um die Brutbäume gewonnen. Neben Durchmesser, Baumarten, wurde die Schichtung der Bestände in Belaubungsprofilen erfasst. Von stehendem und liegendem Totholz wurde das Volumen bestimmt. Die Habitatmodellierung wird im Projekt als geeignetes Verfahren verwendet, um die Beziehung zwischen Vogelarten und ihrem Waldlebensraum zu untersuchen. Als wichtiger Parameter stellte sich für den Buntspecht das Vorhandensein von stehendem Totholz heraus. Für die Anlage der Bruthöhlen fanden abgestorbene Bäume mit einem Durchmesser von mindestens 30 cm (Durchmesser auf Brusthöhe BHD) Verwendung. Die Untersuchung ist ein gutes Beispiel dafür, wie auf geringer Datenbasis aussagekräftige Modelle erstellt werden können, die nicht nur bestehendes Wissen strukturieren und Quantifizierung ermöglichen, sondern es auch erlauben, spezifische Hypothesen zur Bedeutung bestimmter Habitatfaktoren zu untersuchen.

Kontakt: Christoph Purschke, Institut für Landespflege, Schwarzwaldstr. 20, 79227 Schallstadt, E-Mail: christoph.purschke@landespflege.uni-freiburg.de.

<sup>1</sup> Dieser Vortrag wurde auf der Tagung nicht gehalten.

Hegemann A & Tieleman BI (Groningen/Niederlande):

### Auf der Suche nach Engpässen im Jahreszyklus der Feldlerche *Alauda arvensis*

Die Feldlerche ist ein häufiger und verbreiteter Brutvogel in weiten Teilen Europas. Der Bestand nimmt jedoch in weiten Teilen des Verbreitungsgebietes rapide ab (Bird Life International 2004). Es gibt zahlreiche Hinweise, dass ein zu geringer Bruterfolg infolge einer intensivierten Landwirtschaft der Grund für den Rückgang ist (Chamberlain et al. 2000; Donald 2004; Donald & Morris 2005). Wir wissen jedoch nicht, ob sich auch die Sterblichkeitsrate von Altvögeln verändert hat. Auch wissen wir nicht, wie die Sterblichkeit über den Jahresverlauf verteilt ist und ob es Perioden im Jahreszyklus der Feldlerchen gibt, die einen Engpass im Überleben darstellen.

Ein Monitoring der Sterblichkeitsrate ist jedoch sehr schwierig. An Stelle der direkten Sterblichkeit kann jedoch die Körperkondition eines Vogels als Stellvertreter gemessen werden.

Historisch wurde die Körperkondition eines Vogels als gleichbedeutend mit dem Körpergewicht angesehen, meist noch korrigiert für die Körpergröße. Ein geringes Körpergewicht wurde dabei häufig mit schlechter körperlicher Verfassung gleichgesetzt, ebenso wie umgekehrt ein hohes Körpergewicht mit einer guten körperlichen Verfassung. Die Körperkondition wird jedoch durch wesentlich mehr als nur durch das Gewicht bestimmt. Das Immunsystem, das Hormonsystem sowie der Energie- und Wasserhaushalt formen die physiologische Körperkondition eines Vogels. Wir wissen jedoch immer noch sehr wenig über die Variabilität dieser physiologischen Faktoren im Jahresverlauf einer Vogelart sowie über Unterschiede zwischen verschiedenen Individuen.

Darüber hinaus ist noch unbekannt, wie diese physiologischen Faktoren im Zusammenhang mit der Körperkondition die Lebensgeschichte eines Vogels beeinflussen. Ebenso ist wenig darüber bekannt, wo zwischen diesen physiologischen Faktoren sowie zwischen diesen und der Lebensgeschichte eines Vogels „trade-offs“ bestehen.

Um nach Engpässen im Leben in einer Feldlerchenpopulation zu suchen, werden im Rahmen dieses Projektes saisonale Muster von physiologischen Faktoren im Zusammenhang mit der Körperkondition untersucht und diese mit Faktoren der Lebensgeschichte der Vögel verbunden.

Dazu wurde eine Population in einem Naturentwicklungsgebiet in den nördlichen Niederlanden ausgewählt. Mit Hilfe von Farbberingungen wurden in den Jahren 2006 und 2007 Daten über verhaltens- und brutbiologische Parameter einzelner Individuen gesammelt sowie den Vögeln Blutproben entnommen, um einen Einblick in das Immunsystem zu bekommen.

Mit Hilfe von Blutausschnitten, dem „Hemolysis-hemagglutination Test“ (Matson et al. 2005), dem „in-vitro bacteria killing Test“ (Tieleman et al. 2005) und dem „Haptoglobin Test“ wird versucht, die Immunkompetenz einzelner Individuen zu charakterisieren und dies in Zusammenhang mit der Lebensgeschichte des Vogels zu setzen.

Bisher wurden Daten vom Beginn der Revierbesetzung über die gesamte Brutzeit bis hin zur Mauser gesammelt. Momentan wird mit Hilfe von besenderten Vögeln und unter Auswertung von stabilen Isotopen versucht herauszufinden, wo die untersuchte Population überwintert. Auswertungen aller holländischen Ringfunde ergaben nämlich, dass holländische Brutvögel sowohl in den Niederlanden überwintern als auch Zugverhalten zeigen können.

Die Entnahme weiterer Blutproben während des Winters und während der Zugzeiten wird es dann erlauben eine Charakterisierung des Immunsystems zu allen Zeiten des Jahreszyklus anzufertigen und diese mit der Lebensgeschichte eines Vogels zu verbinden.

#### Literatur

- BirdLife International 2004: Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. BirdLife Conservation Series No. 12, BirdLife International, Wageningen.
- Chamberlain DE, Fuller RJ, Bunce RG, Duckworth JC & Shrubbs M 2000: Changes in the abundance of farmland birds in relation to the timing of agriculture intensification in England and Wales. *J Appl Ecol* 37: 771-788.
- Donald PF & Morris TJ 2005: Saving the Skylark. *British Birds* 98: 570-578.
- Klasing KC 2005: A hemolysis-hemagglutination assay for characterizing constitutive innate humoral immunity in wild and domestic birds. *Developmental & Comparative Immunology* 29: 275-286.
- Matson KD, Ricklefs RE & Donald PF 2004: *The Skylark*. Poyser, London.
- Tieleman BI, Williams JB, Ricklefs RE & Klasing KC 2005: Constitutive innate immunity is a component of the pace-of-life syndrome in tropical birds. *Proceedings of the Royal Society of London B* 272: 1715-1720.

Kontakt: Arne Hegemann, Animal Ecology Group, Centre for Ecological and Evolutionary Studies, University of Groningen, P.O. Box 14, 9750 AA Haren, Niederlande, E-Mail: a.hegemann@rug.nl.

Hoffmann J, Kiesel J, Strauß D-D, Greef J-M & Wenkel K-O (Braunschweig, Müncheberg):

## Vogelindikator für die Agrarlandschaft zur Verbesserung von Agrarumweltmaßnahmen für den Naturschutz

Zur Charakterisierung der Lebensraumeignung für Vögel wird als wichtigste Kenngröße neben dem Artvorkommen die Abundanz (Reviere/10 ha) verwendet. Bei deren Kenntnis in Beziehung zur Landschaftsstruktur sind Hochrechnungen der Populationen einzelner Arten möglich, wobei Veränderungen der Abundanzen und Populationen als sensitive Indikatoren der Lebensraumbedingungen gelten (Ten Brink 2000). Für Indikatoren im Bereich biologische Vielfalt wurden daher die Abundanz und die Verbreitung ausgewählter Vogelarten vorgeschlagen (European Environment Agency 2007). Vor diesem Hintergrund besteht die Zielstellung des vom Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz geförderten Projektes in der Entwicklung eines abundanzbasierten Vogelindikators für die Agrarlandschaft. Der Indikator soll eine differenzierte Bewertung landwirtschaftlicher Hauptnutzungen anhand der Bestandssituation ausgewählter Brutvogelarten erlauben. Seine Eignung für die Bewertung von Agrarumweltmaßnahmen und für Naturschutzzwecke war zu prüfen.

Die Methodenentwicklung und Erprobung erfolgte von 2004 bis 2006 im Bundesland Brandenburg. In der Agrarlandschaft wurden insgesamt 65 je 1 km<sup>2</sup> große Untersuchungsflächen zufällig verteilt positioniert, darunter 35 in Ackerbau dominierten Agrarlandschaften und 30 in Grünland dominierten Agrarlandschaften. Für die Ermittlung der Abundanzen während der Felderhebungen 2005 und 2006 kam die Methode der Revierkartierung zur Anwendung. Für die Positionierung der Probestellen sowie für Populationshochrechnungen wurde ein Modell der Landschaftssystematik entwickelt (Hoffmann et al. 2004, Hoffmann et al. 2007) und spezielle Landschaftsanalyseverfahren unter Verwendung von digitalen Daten der Biotoptypenkartierung angewandt (Kiesel et al. 2006). Auf der Grundlage ermittelter Daten der Revierkartierung wurden durch statistische Tests für die gesamte Agrarlandschaft als Indikatorvogelarten Feldlerche *Alauda arvensis*, Goldammer *Emberiza citrinella*, Dorngrasmücke *Sylvia communis*, Neuntöter *Lanius collurio*, Wiesenschafstelze *Motacilla flava* und Feldsperling *Passer montanus* identifiziert. Ferner wurden entsprechend der Habitat- und Landschaftsbindung der Brutvogelarten für die durch Ackerbau dominierten Agrarlandschaften die Subindikatorarten Grauammer *Emberiza calandra*, Ortolan *Emberiza hortulana*, Bluthänfling *Carduelis cannabina*, Wachtel *Coturnix coturnix* sowie für die durch Grünland dominierten Agrarlandschaften Wiesenpieper *Anthus*

*pratensis*, Braunkehlchen *Saxicola rubetra*, Feldschwirl *Locustella naevia*, Kiebitz *Vanellus vanellus* selektiert. Unter Verwendung von Zielwerten für die Abundanzen und Populationen der Indikatorarten und der ermittelten Daten aus den Felderhebungen wurde ein abundanzbasierte Vogelindikator entwickelt. Mit Hilfe dieses Indikators wird die Situation der Lebensraumbedingungen in der Agrarlandschaft sowie in den durch Ackerbau und den durch Grünland dominierten Agrarlandschaftsteilen angezeigt (Hoffmann et al. 2007). Auf der Grundlage ermittelter Abundanzen und der Flächendaten der Agrarlandschaftstypen wurden die Populationsgrößen der Indikatorarten als Schätzwerte ermittelt. Für die gesamte Agrarlandschaft wurden z.B. 2006 für Feldlerche 323.500, für Goldammer 77.700, für Grauammer 26.100 und für Braunkehlchen 13.200 Reviere errechnet. Nur auf einem Teil der Untersuchungsflächen wurden Abundanzen gefunden, die den Zielwerten entsprechen bzw. diese übersteigen. Im Vergleich zu Flächen mit geringeren Abundanzen lassen sich aus diesen Informationen Verbesserungen der Habitatsituation ableiten. Erste Analysen zur Bewertung von Agrarumweltmaßnahmen mit Hilfe der Indikatorarten ergaben gering positive Effekte für die Besiedlungsdichte, Verbesserungen der Maßnahmen sowie langfristige Praktizierung erscheinen daher notwendig.

### Literatur

- European Environment Agency 2007: Halting the loss of biodiversity by 2010: proposal for a first set of indicators to monitor progress in Europe. EEA Technical report 11/2007.
- Hoffmann J, Kiesel J, Greef JM, Lutze G & Wenkel KO 2004: Ansätze für eine biologisch relevante Landschaftsgliederung unter Einbeziehung von Biotopstrukturen und Artmustern. IÖR-Schriften 43: 175-190.
- Hoffmann J, Kiesel J, Strauß DD, Greef JM & Wenkel KO 2007: Vogelindikator für die Agrarlandschaft auf der Grundlage der Abundanzen und der Brutvogelarten im Kontext zur räumlichen Landschaftsstruktur. Landbau-forschung Völknerode 4, im Druck.
- Kiesel J, Hoffmann J, Lutze G & Wenkel KO 2006: Methoden der räumlichen Generalisierung und Disaggregation im Kontext der GIS-gestützten explorativen Landschaftsanalyse. Lecture notes in informatics 78: 121-124.
- Ten Brink B 2000: Biodiversity indicators for the OECD Environmental Outlook and Strategy. RIVM Report 4020001014, Bilthoven.

Kontakt: Jörg Hoffmann, Bundesallee 50, 38116 Braunschweig, E-Mail: joerg.hoffmann@fal.de.

Kissling WD & Böhning-Gaese K (Mainz):

## Artenvielfalt fruchtessender Vögel: Regionale, kontinentale und globale Einflussfaktoren

Die Verbreitung und Artenvielfalt von Vögeln kann von sehr unterschiedlichen Faktoren (z.B. Habitatstruktur, Klima, Nahrungsverfügbarkeit, Evolutionsgeschichte) beeinflusst werden (z.B. MacArthur & MacArthur 1961; Cody 1985; Jetz & Rahbek 2002; Ericson et al. 2003; Kissling et al. 2007), die zudem auf verschiedenen räumlichen Skalen (lokal bis global) unterschiedlich wirken (z.B. Böhning-Gaese 1997; Rahbek & Graves 2001). Wir untersuchten ob die Artenvielfalt fruchtessender Vogelarten auf regionalem, kontinentalem und globalem Maßstab von Habitatstruktur (Landnutzung, Topographie), Klima (Temperatur, Niederschlag, Evapotranspiration), Nahrungsressourcen (fruchttragende Baumarten), oder historischen Faktoren (Besiedlungsgeschichte, Artbildung) bestimmt wird. Dazu wurden umfangreiche geographische Datenbanken (Jetz & Rahbek 2002; Jetz et al. 2007; Kissling et al. eingereicht) auf verschiedenen räumlichen Skalen ausgewertet, d.h. auf regionalem (Kenia), kontinentalem (Afrika), und globalem (Welt) Maßstab (Abb. 1). Diese Datenbanken enthalten die Verbreitung aller Vogelarten und wichtige Einflussfaktoren.

Globale Analysen zeigen dass die Artenvielfalt fruchtessender Vögel in der Neotropis am höchsten ist, insbesondere in den Anden und in den Tieflandregengebieten des Amazonasbeckens (Kissling et al. in Vorbereitung). Auf allen Kontinenten folgt die Verbreitung von fruchtessenden Vögeln einem Breitengrad-Gradienten (höchste Artenzahlen in den Tropen), jedoch gibt es Unterschiede zwischen biogeographischen Regionen, die am ehesten durch deren unterschiedliche Evolutionsgeschichte erklärt werden können (Kissling et al. in Vorbereitung). Auf allen räumlichen Maßstäben wird die Verbreitung fruchtessender Vögel durch klimatische Faktoren wie Wasser- und Energieverfügbarkeit bedingt. Statistische Auswertungen mit Hilfe von Pfadanalysen (z.B. Mitchell 1992) und räumlichen Regressionsmodellen (Kissling & Carl 2007) auf afrika-

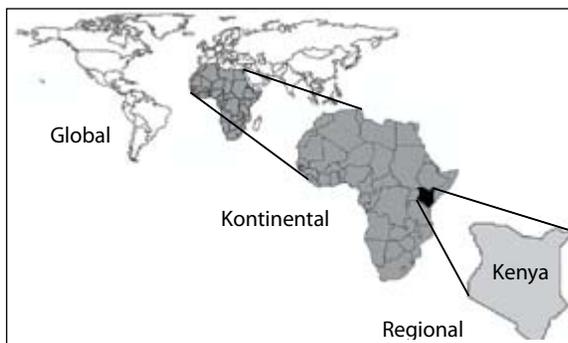


Abb. 1: Verschiedene räumliche Skalen, auf denen die Artenvielfalt von fruchtessenden Vogelarten untersucht wurde.

nischem und kenianischem Maßstab zeigen, dass klimatische Faktoren vor allem indirekt auf die Artenvielfalt von Fruchtessern wirken, in dem sie die Verbreitung und Diversität von Bäumen beeinflussen. Auf afrikanischem Maßstab konnte gezeigt werden, dass die Verbreitung von Nahrungspflanzen (hier Feigen der Gattung *Ficus*) besonders wichtig ist (Kissling et al. 2007) während Analysen auf kenianischem Maßstab die Bedeutung der Vegetationsstruktur verdeutlichen (Kissling et al. eingereicht). Unsere Ergebnisse zeigen, dass Untersuchungen auf verschiedenen räumlichen Skalen notwendig sind, um die Verbreitung und Vielfalt von Arten zu verstehen, was für die Abschätzung zukünftiger Veränderungen von Vogelgemeinschaften sehr wichtig ist.

### Literatur

- Cody ML 1985: Habitat selection in birds. Academic Press, Orlando.
- Böhning-Gaese K 1997: Determinants of avian species richness at different spatial scales. *Journal of Biogeography* 24: 49-60.
- Ericson, PGP, Irestedt M & Johansson US 2003: Evolution, biogeography, and patterns of diversification in passerine birds. *Journal of Avian Biology* 34: 3-15.
- Jetz W & Rahbek C 2002: Geographic range size and determinants of avian species richness. *Science* 297: 1548-1551.
- Jetz W, Wilcove DS & Dobson AP 2007: Projected impacts of climate and land-use change on the global diversity of birds. *PLoS Biology* 5: e157.
- Kissling WD & Carl G 2007: Spatial autocorrelation and the selection of simultaneous autoregressive models. *Global Ecology and Biogeography*, in press (DOI: 10.1111/j.1466-8238.2007.00334.x).
- Kissling WD, Rahbek C & Böhning-Gaese K 2007: Food plant diversity as broad-scale determinant of avian frugivore richness. *Proceedings of the Royal Society B* 274: 799-808.
- Kissling WD, Field R & Böhning-Gaese K (eingereicht): Spatial patterns of woody plant and bird diversity: functional relationships or environmental effects?
- Kissling WD, Böhning-Gaese K & Jetz W (in Vorbereitung): The global distribution and diversity of avian frugivores – environmental constraints or historical contingencies?
- MacArthur RH & MacArthur JW 1961: On bird species diversity. *Ecology* 42: 594-598.
- Mitchell RJ 1992: Testing evolutionary and ecological hypotheses using path analysis and structural equation modelling. *Functional Ecology* 6: 123-129.
- Rahbek C & Graves GR 2001: Multiscale assessment of patterns of avian species richness. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 98: 4534-4539.

Kontakt: Daniel W. Kissling, Institut für Zoologie, Abteilung Ökologie, Johannes Gutenberg-Universität, 55099 Mainz, Germany; E-Mail: kissling@uni-mainz.de;

Ojowski U, Garniel A, Daunicht W & Mierwald U (Kiel, Börm, Kiel):

## Verkehrslärm und Avifauna – Zur unterschiedlichen Empfindlichkeit gegenüber Schall

Die Auswirkungen des Lärms auf die Avifauna sind häufig entscheidungsrelevant für die Planung von Verkehrsprojekten. Im Rahmen des FuE-Vorhabens „Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna“ des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung wurden Grundlagen zur Bewertung der Auswirkungen des Straßen- und Schienenverkehrslärms auf Brut- und Rastvögel entwickelt (Garniel et al. 2007).

Da die Mehrzahl der planungsrelevanten Arten sehr selten sind, lassen sich nicht genügend empirische Daten zusammentragen, um ihr Verteilungsmuster entlang von Verkehrswegen unterschiedlicher Belastung zuverlässig statistisch auszuwerten. Aus diesem Grund wurde ein theoretisches Ranking-Modell entwickelt, das auf der Grundlage von akustischen Eigenschaften der Vogelrufe und –gesänge in Kombination mit kommunikationsrelevanten Verhaltensmerkmalen der einzelnen Arten ihre Anfälligkeit gegen Verkehrslärm prognostiziert. Berücksichtigt wurden die Anfälligkeiten in Hinblick auf die Bedeutung akustischer Signale für die Partnerfindung, Revierverteidigung, Kommunikation im Familienverband, Nahrungserwerb und Gefahrenwahrnehmung.

Die Empfindlichkeitsprognose wurde durch eine Auswertung der räumlichen Verteilung der Vögel an unterschiedlich stark genutzten Verkehrswegen validiert. Eine Plausibilitätskontrolle war für häufige Arten und wenige seltene Arten möglich. Insgesamt erwies sich das Modell als zuverlässig, mit einer Tendenz zur Überschätzung der Lärmempfindlichkeit. Für Arten, für die ausreichend Geländedaten vorliegen, wurden kritische Schallpegel ermittelt. Diese wurden anschließend auf die Arten übertragen, für die das Ranking-Modell eine vergleichbare Lärmempfindlichkeit prognostiziert. Durch die Kombination von Modellprognose und empirischer Überprüfung lässt sich eine plausible Einschätzung der Lärmempfindlichkeit auch von seltenen Arten formulieren.

In Hinblick auf die Gruppe der Brutvögel kann als Ergebnis festgehalten werden, dass der Straßenverkehrslärm nur für ca. zwölf sehr empfindliche und meist sehr seltene Arten den entscheidenden Faktor für eine Meidung von straßennahen Räumen darstellt. Für die Arten Wachtelkönig *Crex crex*, Raufußkauz *Aegolius funereus*, Ziegenmelker *Caprimulgus europaeus*, Große Rohrdommel *Botaurus stellaris*, Zwergdommel *Ixobrychus minutus*, Rohrschwirl *Locustella luscinioides*, Drosselrohrsänger *Acrocephalus arundinaceus*, Tüpfelsumpfhuhn *Porzana porzana*, Wachtel *Coturnix coturnix*, Birkhuhn *Tetrao tetrix*, Auerhuhn *Tetrao urogallus* und Hohлтаube *Columba oenas* wird daher ein kritischer Schallpegel vorgeschlagen. Für diese Arten ist davon auszugehen, dass der Lärm der Faktor mit der größten Reichweite darstellt. Es handelt sich um Arten, die die obersten Ränge im Ranking

für die Funktion Partnerfindung einnehmen. Aufgrund der Lebensweisen dieser Arten ist es unwahrscheinlich, dass andere Wirkfaktoren den zu Straßen eingehaltenen Abstand besser erklären könnten als der Lärm. Die erkennbaren Effektdistanzen sind von der Verkehrsstärke abhängig und lassen sich mit Hilfe eines kritischen Schallpegels adäquat beschreiben. Je nach Aktivitätszeitraum der Vogelart ist der Beurteilungspegel für die Tageszeit oder für die Nachtzeit relevant. Die Werte liegen zwischen 47 dB(A) nachts bis 58 dB(A) tags.

Ein Risiko erhöhter Verluste durch Fressfeinde (Prädation) besteht für neun weitere Brutvogelarten bei Schallpegeln über 55 dB(A) tags (Haselhuhn *Tetrastes bonasia*, Großstrappe *Otis tarda*, Rebhuhn *Perdix perdix*, Bekassine *Gallinago gallinago*, Großer Brachvogel *Numenius arquata*, Kiebitz *Vanellus vanellus*, Rotschenkel *Tringa totanus*, Uferschnepfe *Limosa limosa*, Waldschnepfe *Scolopax rusticola*). Die genannten Schallpegel gelten nicht für Straßen mit weniger als 10.000 Kfz/24h, bei denen die negativen Effekte des Verkehrslärms nicht primär verantwortlich für die Meidung des trassen-nahen Bereichs zu sein scheinen.

Bei den genannten Werten handelt sich um Mittelungspegel, die nach den in Deutschland geltenden Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90) berechnet wurden. Es bestehen keine direkten Entsprechungen mit gemessenen Pegeln und mit Pegeln, die anhand anderer Verfahren ermittelt werden.

Für die übrigen Arten wurde festgestellt, dass der Verkehrslärm in der Regel nicht der Wirkfaktor mit der größten Reichweite ist. Seine Auswirkungen lassen sich daher von den Folgen weiterer Störfaktoren (z.B. optische Störeffekte) im Raum nicht trennen. Dieses trifft v. a. für Brutvogelarten zu, für die das Modell eine mittlere bis geringe Empfindlichkeit für Straßenverkehrslärm prognostiziert. Für einige dieser Arten werden kritische Effektdistanzen vorgeschlagen, in denen sich die Gesamtwirkung der Effekte des Komplexes „Straße und Verkehr“ manifestieren. Die festgestellten Effektdistanzen sind artspezifisch und können je nach Verkehrsbelastung 100 bis 500 m vom Fahrbahnrand betragen.

### Literatur

Garniel A, Daunicht WD, Mierwald U & Ojowski U 2007: Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. Schlussbericht November 2007. – FuE-Vorhaben 02.237/2003/LR des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung. 273 S. Bonn, Kiel.

Kontakt: Ute Ojowski, Kieler Institut für Landschaftsökologie, Rendsburger Landstr. 355, 24111 Kiel, E-Mail: ojowski@kifl.de.

Revermann R, Zbinden N, Schmid H & Schröder B (Potsdam & Sempach/Schweiz):

## Habitatmodelle für das Alpenschneehuhn *Lagopus muta helvetica* in den Schweizer Alpen – Skaleneffekte und mögliche Auswirkungen des Klimawandels

Verbreitungsmodelle (Habitatmodelle, Nischenmodelle) beschreiben funktionale Zusammenhänge der Beziehung zwischen Organismen und ihrem Lebensraum und quantifizieren die Qualität von Habitaten aus der Sicht dieser Organismen. Es handelt sich hierbei um prädiktive statistische Modelle, die aus Verbreitungsdaten und Umwelteigenschaften für jeweils abgegrenzte homogene Untersuchungseinheiten die Vorkommenswahrscheinlichkeit schätzen und die Inzidenz, d.h. Vorkommen oder Nichtvorkommen von Arten oder Artengruppen prognostizieren. Zudem erlauben sie, die Bedeutung einzelner Habitatparameter für die Prognose zu analysieren und auf dieser Grundlage Habitatpräferenzen abzuleiten. Mit ihrer Hilfe lassen sich also die Habitatfaktoren analysieren, welche die räumliche und zeitliche Verbreitung von Arten bestimmen. Diese Modelle können auch dafür verwendet werden, Punktuntersuchungen in die Fläche zu übertragen (Regionalisierung ökologischer Informationen) und die Verbreitung von Arten für veränderte Umweltbedingungen vorherzusagen (Schröder & Reineking 2004).

Die hier vorgestellte Arbeit vergleicht Habitatmodelle für das Alpenschneehuhn *Lagopus muta helvetica* auf unterschiedlichen räumlichen Skalen (Revier, 1 km<sup>2</sup> vs. 100 km<sup>2</sup>), die auf der Basis des Schweizer Brutvogelatlas (Schmid et al. 1998) erstellt wurden. Des Weiteren werden diese Modelle dazu verwendet, Vorhersagen über die Verbreitung der Art für verschiedene Klimawandelszenarien (Frei et al. 2006) zu erstellen. Zur Modellierung wurden logistische Regressionsmodelle verwendet. Die Variablenselektion erfolgte rückwärts

schrittweise auf der Basis von Akaike's Informationskriterium (AIC). Sämtliche Modelle wurden über ein Bootstrapping intern validiert, um eine unverzerrte Schätzung der Modellgüte zu erhalten (vgl. Oppedal et al. 2004).

Das Alpenschneehuhn ist eine alpine Vogelart, die optimal an das Leben in kalten Klimaten angepasst ist. Mit 12 000 – 15 000 Individuen gilt diese in der Schweiz bislang als nicht gefährdet. Aufgrund des Klimawandels könnte das Schneehuhn jedoch durch starken Rückgang geeigneter Habitate massiv im Bestand gefährdet werden.

Die Ergebnisse zeigen, dass auf Revierebene vor allem topographische Faktoren einen hohen Erklärungsgehalt haben, während auf der Makroskala neben der Vegetation vor allem bioklimatische Faktoren eine große Rolle bei der Habitatselektion spielen. Die Bedeutung bioklimatischer Faktoren nimmt mit abnehmender räumlicher Auflösung zu. Alle Modelle weisen mit AUC > 0.95 eine sehr hohe Modellgüte auf.

Die Szenarien für den Klimawandel zeigen eine Abnahme des potenziell geeigneten Habitats mit steigender Temperatur. Im pessimistischsten Szenario für das Jahr 2070 nimmt das potenzielle Habitat des Alpenschneehuhns in der Schweiz fast um die Hälfte ab (vgl. Abb. 1). Dies liegt vor allem daran, dass sich das Habitat aufgrund des engen klimatischen Toleranzbereiches der Art in höhere Lagen verschiebt. In diesem Szenario liegt das potenzielle Verbreitungsgebiet um mehr als 300 m höher als heute. Es bleibt zu betonen, dass es sich bei diesen Szenarien um konservative Ansätze handelt,

### Aktuelle Situation

### Szenario 2070

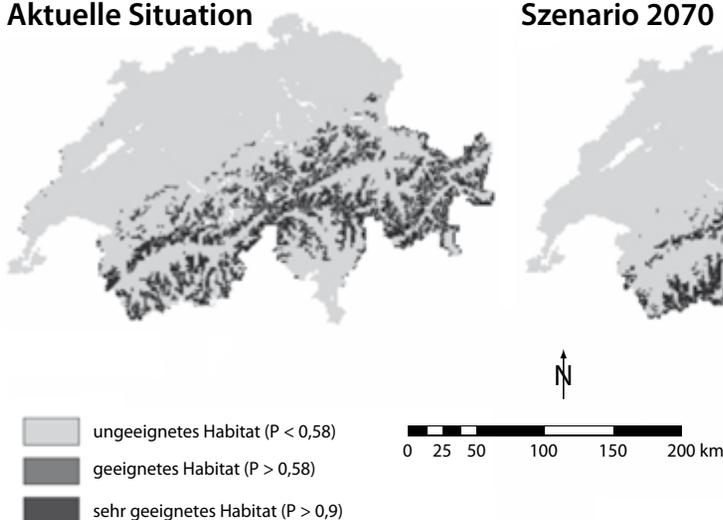


Abb. 1: Karte des potenziellen Habitats des Alpenschneehuhns in der Schweiz; links: aktuelle Situation, rechts: Klimawandelszenario für 2070. Räumliche Auflösung: 1 km<sup>2</sup>, der Klassifikationsschwellenwert ist so gewählt, dass er das Gütekriterium Cohen's kappa maximiert ( $P_{\text{kappa}} = 0,58$ ).

denn in die Betrachtung fließen lediglich veränderte bioklimatische Faktoren ein. Andere Faktoren – wie etwa veränderte Vegetationszusammensetzung oder sich wandelnde biotische Interaktionen – sind nicht berücksichtigt und könnten den Effekt noch zusätzlich verstärken.

#### Literatur

- Frei C, Schöll R, Fukutome S, Schmidli J & Vidale PL 2006: Future change of precipitation extremes in Europe: an intercomparison of scenarios from regional climate models. *J. Geophys. Res.* 111: D06105.
- Oppel S, Schaefer HM, Schmidt V, Schröder B 2004: Habitat selection by the Pale-headed brush-finch, *Atlapetes pallidiceps*, in southern Ecuador: implications for conservation. *Biol. Conserv.* 118: 33-40.
- Schmid H, Luder R, Naef-Daenzer B, Graf R & Zbinden N 1998: Schweizer Brutvogelatlas. Verbreitung der Brutvögel in der Schweiz und im Fürstentum Liechtenstein 1993-1996. – Sempach, Schweizerische Vogelwarte.
- Schröder B & Reineking B 2004: Modellierung der Art-Habitat-Beziehung – ein Überblick über die Verfahren der Habitatmodellierung. In Dormann CF, Blaschke T, Lausch A, Schröder B & Söndgerath D (Hrsg.): *Habitatmodelle – Methodik, Anwendung, Nutzen*. UFZ-Berichte 9/2004: 5-26.

Kontakt: Boris Schröder, Institut für Geoökologie, Universität Potsdam, Karl-Liebknecht-Str. 24-25, 14476 Potsdam, E-Mail: boris.schroeder@uni-potsdam.de.

Schröder B, Stang S, Spaar R, Schmid H & Zbinden N (Potsdam, Sempach/Schweiz):

### Modellierung der Brutvogeldiversität in der Schweiz

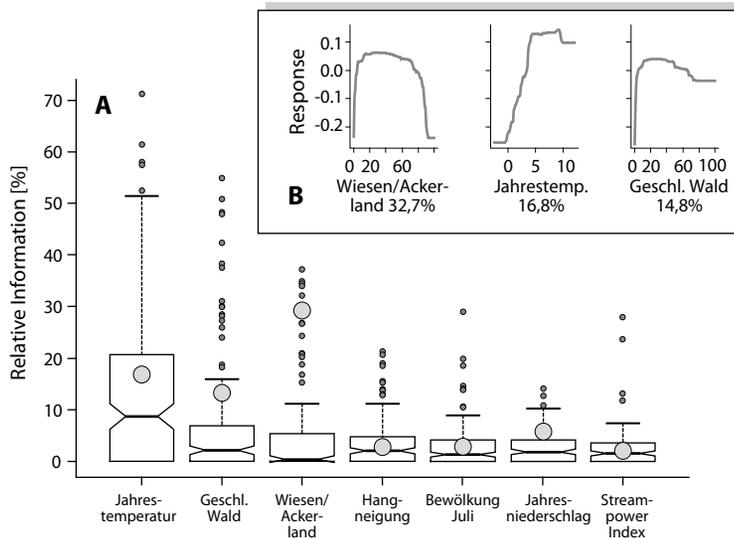
Der Schweizer Brutvogelatlas (Schmid et al. 1998) umfasst Kartierungen sämtlicher Brutvogelarten der Schweiz und des Fürstentums Liechtenstein, die in den Jahren 1993-1996 auf der Skala von Kilometerquadraten ( $n = 2682$ ) durchgeführt wurden. Auf der Grundlage dieses Datensatzes beschäftigt sich die hier vorgestellte makroökologische Arbeit mit der Frage, welche Parameter die Brutvogeldiversität in der Schweiz beeinflussen. Als Prädiktorvariablen stehen sieben bioklimatische Variablen (z.B. mittlere Jahrestemperatur und Jahresniederschlag, Bewölkung im Juli), sieben Terraineigenschaften (z.B. Hangneigung, Exposition, Streampower index) und die aus der Arealstatistik abgeleitete Landnutzung als Flächenanteile für 17 Klassen zur Verfügung.

Zur Verbreitungsmodellierung und Modellierung der Artenvielfalt kommt hier mit dem Verfahren der sog. boosted regression trees (Elith et al. 2006) eine neue, leistungsfähige Methodik aus dem Bereich der Ensemblevorhersagemodelle zum Tragen. Dieses Verfahren verbindet das Verfahren der Klassifikations- und Regressionsbäume (CART) mit dem Boosting-Algorithmus. Die grundlegende Idee ist es dabei, anstelle einer einzigen präzisen Klassifikationsregel viele einfachere Regeln für die Vorhersage zu verwenden. Letztlich beinhaltet das finale Modell hunderte bis tausende CARTs. Um eine Überanpassung zu vermeiden, werden eine Kreuzvalidierung und eine rückwärts schrittweise Variablenselektion durchgeführt. In aktuellen Vergleichsstudien liefern boosted regressions trees die besten Vorhersagen (Elith et al. 2006). Die gesamte Modellierung wurde mit R 2.5, mit dem Package gbm ([www.r-project.org](http://www.r-project.org)) durchgeführt.

Um die Anzahl der Brutvogelarten je Kilometerquadrat vorherzusagen, werden zwei unterschiedliche Ansätze verglichen (s. Ferrier & Guisan 2006): (i) Berechnung der Artenanzahl aus den kartierten Vorkommen und Verwendung dieser Größe als Responsevariable in einem einzigen Diversitätsmodell sowie (ii) Erstellung von Verbreitungsmodellen für alle Arten und Zusammenfassung der vorhergesagten Vorkommenswahrscheinlichkeiten zur Berechnung der geschätzten Artenvielfalt. Bei der Modellierung beschränken wir uns auf die Arten mit einer Prävalenz, d.h. einem Anteil von Vorkommen am Gesamtdatensatz, von  $>5\%$  ( $n_{\text{Vögel}} = 103$ ). Somit liegen dem zweiten Ansatz 103 Einzelartmodelle zugrunde, deren Schätzung erheblich mehr Rechenzeit in Anspruch nimmt als für das Diversitätsmodell des ersten Ansatzes.

Die Güte der Einzelartmodelle ist ausgesprochen hoch (Median des AUC-Wertes, der die Klassifikations-schärfe des Verfahrens misst, ist nach Kreuzvalidierung 0.86). Die auf den 2682 Kilometerquadraten beobachtete Artenzahl wird von beiden Ansätzen sehr gut wiedergegeben, die Streuung allerdings leicht unterschätzt: Daten:  $33,8 \pm 11,2$ ; Ansatz 1:  $33,7 \pm 9,2$ ; Ansatz 2:  $33,9 \pm 8,8$  (Mittelwert  $\pm$  Standardabweichung). Beide Ansätze liefern dann konsistente Schätzungen der Artenzahl auf einer Fläche, wenn in Ansatz 2 zu ihrer Vorhersage die Summe der geschätzten Vorkommenswahrscheinlichkeiten verwendet wird (ein Umweg über abgeleitete Vorkommensprognosen führt zu einer leichten Überschätzung der Artenzahl).

Abb. 1 A zeigt allerdings, dass die Beiträge der einzelnen Prädiktorvariablen sich zwischen beiden Ansätzen unterscheiden. Am wichtigsten sind im Diversitäts-



**Abb. 1:** A) Beitrag der einzelnen Prädiktoren zur Erklärung der Artenvielfalt. Die Boxplots fassen diese Beiträge in den Einzelartmodellen zusammen, die für 103 Brutvogelarten geschätzt wurden. Die grauen Symbole markieren den Beitrag der Prädiktoren im Diversitätsmodell. B) Responsekurven zeigen die Abhängigkeit der geschätzten Artenzahl von den drei wichtigsten Prädiktorvariablen im Diversitätsmodell.

modell die Variablen Flächenanteil von Wiesen- und Ackerland sowie von geschlossenem Wald und die mittlere Jahrestemperatur (s. deren Responsekurven in Abb. 1 B). Diese drei Prädiktoren sind gemittelt über alle 103 Einzelartmodelle auch die wichtigsten Prädiktoren, die Unterschiede zwischen einzelnen Arten können aber, wie die Boxplots in Abb. 1 A zeigen, recht groß sein.

#### Literatur

Elith J, Graham CH et al. 2006: Novel methods improve prediction of species' distributions from occurrence data. *Ecography* 29: 129-151.

Ferrier S & Guisan A 2006: Spatial modelling of biodiversity at the community level. *J. Appl. Ecol.* 43: 393-404.

Schmid H, Luder R, Naef-Daenzer B, Graf R & Zbinden N 1998: Schweizer Brutvogelatlas. Verbreitung der Brutvögel in der Schweiz und im Fürstentum Liechtenstein 1993-1996. Schweizerische Vogelwarte, Sempach.

Kontakt: Boris Schröder, Institut für Geoökologie, Universität Potsdam, Karl-Liebknecht-Str. 24-25, 14476 Potsdam, E-Mail: boris.schroeder@uni-potsdam.de.

## • Poster

von dem Busche J, Schmid H, Spaar R, Zbinden N & Schröder B (Potsdam, Sempach/Schweiz):

### Habitatmodelle zur Vorhersage der aktuellen und zukünftigen Habitatqualität für Amsel *Turdus merula* und Ringdrossel *Turdus torquatus* in der Schweiz

Statistische Modelle zur räumlichen Verteilung von Arten sind ein nützliches Werkzeug zur Bestimmung von artbedeutsamen Habitatfaktoren. Mit ihrer Hilfe kann die raum-zeitliche Verbreitung von Arten, auch unter veränderlichen Umweltfaktoren, vorhergesagt werden (Schröder & Reineking 2004). Die vorliegende Studie setzt sich aus drei Teilen zusammen: (a) kleinskalige Verteilungsmodelle (Plotgröße 25 x 25 m<sup>2</sup>) für Ringdrossel *Turdus torquatus* und Amsel *Turdus merula* auf Revierebene, (b) großskalige Habitatmodelle für beide Arten basierend auf dem Schweizer Brutvogelatlas (Schmid et al. 1998) auf Quadratkilometerebene und

(c) einer Implementierung verschiedener Klimaszenarien für die Schweiz (nach Frei 2006). Basierend auf Änderungen der Julitemperatur sowie der jährlichen Niederschlagsmenge simulieren wir drei Szenarien zur künftigen Verbreitung beider Arten für die Jahre 2030, 2050 und 2070.

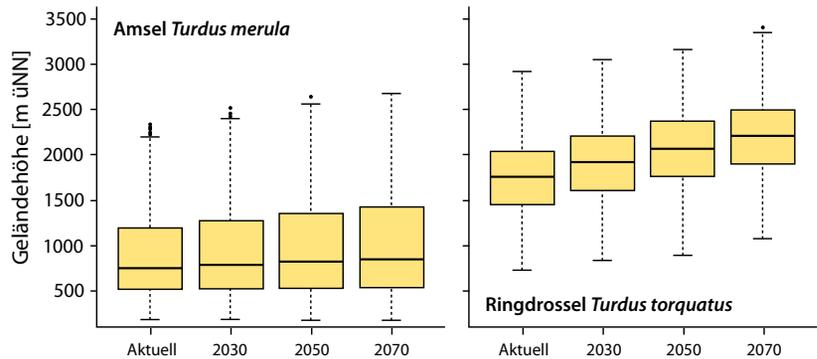
Die großskaligen Modelle basieren auf Präsenz-Absenz Daten auf Quadratkilometerebene, die in den Jahren 1993-1996 im Rahmen der Kartierungsarbeiten für den Schweizer Brutvogelatlas erfasst wurden. Die verwendeten Prädiktorvariablen stammen aus verschiedenen Schweizer Datenbanken. Sie umfassen bioklima-

tische Prädiktoren, ein digitales Terrainmodell und daraus abgeleitete Variablen sowie die Arealstatistik der Schweiz. Die Daten auf Revierebene wurden 2005 in Feldarbeit auf verschiedenen Flächen im Berner Oberland und im Wallis erfasst.

Die Modellierung erfolgte analog zu dem in Oppel et al. (2004) beschriebenen Verfahren. Zur Vorhersage der Verbreitung beider Arten auf den verschiedenen Skalen benutzen wir logistische Regressionsmodelle mit einer rückwärts schrittweise Variablenselektion unter Verwendung des Akaike Informations-Kriteriums (AIC). Als Maß für die Modellqualität verwendeten wir Nagelkerkes  $R^2N$  und die AUC-Werte (area under receiver operating characteristic curve). Alle Modelle wurden intern mit Hilfe eines Bootstrappings mit 2000 Wiederholungen validiert, um eine unverzerrte Einschätzung der Modellgüte zu erhalten. Die gesamte statistische Modellierung erfolgte mit R Version 2.1.0 ([www.r-project.org](http://www.r-project.org)).

Die Modelle liefern Vorkommenswahrscheinlichkeiten für Amsel und Ringdrossel in der Schweiz. Auf beiden Skalen weisen die Habitatmodelle beider Arten sehr hohe Gütemaße auf (Revierskala:  $AUC > 0.985$ ,  $R^2N > 0.87$ ; Atlasquadrate:  $AUC = 0.95$ ,  $R^2N > 0.66$ ). Ringdrosseln zeigen ihren Verbreitungsschwerpunkt in subalpiner Lage, während Amseln vornehmlich das Tiefland und die Tallagen besiedeln und nur vereinzelt in hohe Lagen vordringen. In einem Gürtel von ungefähr 400 Höhenmetern brüten beide Arten parallel. Trotz dieses auf der Makroskala erkennbaren Überschneidungsbereiches konnten wir in unserer Untersuchung auf Revierebene – von einer Ausnahme abgesehen – keine Koexistenz beobachten. Kleinräumige Unterschiede in der Habitatstruktur, insbesondere in der Vegetationsbedeckung scheinen demnach für die Habitatselektion von maßgeblicher Bedeutung zu sein. Auf der Makroskala hingegen wurde der Einfluss klimatischer Variablen deutlich, die neben der Höhenlage auch dort typische Vegetationsstrukturen widerspiegeln.

Wie die Klimaszenarien zeigen, scheint sich eine zunehmende Erwärmung positiv auf das Amselvorkommen auszuwirken; während das Verbreitungsgebiet im Tiefland beibehalten wird, dringt sie von den Tälern aus zunehmend in höhere Lagen vor. Steigende Temperaturen könnten jedoch bereits in den kommenden Jahren zu einer Gefahr für die Ringdrossel werden, da nach den Modellvorhersagen geeignete Habitate deutlich abnehmen. Für die Ringdrossel ist eine signifi-



**Abb. 1:** Verteilung der Höhenlage der Habitate von Amsel und Ringdrossel für ihre gegenwärtige Verbreitung und Klimaszenarien für die Jahre 2030, 2050 und 2070 mit Anstiegen der Julitemperatur von +1,45, +2,75 und +3,9°C sowie Veränderungen der Niederschlagsmenge um die Faktoren 0,98, 0,96 und 0,95.

fikante Verschiebung des Verbreitungsschwerpunktes in höhere Lagen zu erwarten (vgl. Abb. 1). Bereits bei Szenarien mit mittlerem Temperaturanstieg für 2030 (+ 1,45°C) erwarten wir eine Verlagerung um über 160 Höhenmeter, bis zum Jahre 2070 ist bei einem maximalen Szenario (+ 7,1°C) ein Anstieg um bis zu 440 Höhenmeter möglich. Wenn der Temperaturanstieg 3,9°C übersteigt, nehmen die geeigneten Habitate für Ringdrosseln bereits um ein Drittel ab. Hierbei sind andere Faktoren, welche die Situation noch verschärfen könnten, nicht berücksichtigt. So könnten sich z.B. die Verbuschung von offen gelassenen Almweiden oder deren Wiederaufforstung zusätzlich negativ auf das Ringdrosselvorkommen auswirken.

#### Literatur

- Frei C, Schöll R, Fukutome S, Schmidli J, Vidale PL 2006: Future change of precipitation extremes in Europe: an intercomparison of scenarios from regional climate models. *J. Geophys. Res.* 111: D06105.
- Oppel S, Schaefer HM, Schmidt V, Schröder B 2004: Habitat selection by the Pale-headed brush-finch, *Atlapetes pallidiceps*, in southern Ecuador: implications for conservation. *Biol. Conserv.* 118: 33-40.
- Schmid H, Luder R, Naef-Daenzer B, Graf R, Zbinden, N 1998: Schweizer Brutvogelatlas. Verbreitung der Brutvögel in der Schweiz und im Fürstentum Liechtenstein 1993-1996. – Sempach, Schweizerische Vogelwarte.
- Schröder B, Reineking B 2004: Modellierung der Art-Habitat-Beziehung – ein Überblick über die Verfahren der Habitatmodellierung. In: Dormann CF, Blaschke T, Lausch A, Schröder B, Söndgerath D (Hrsg.): *Habitatmodelle – Methodik, Anwendung, Nutzen*. UFZ-Berichte 9/2004: 5-26.

Kontakt: Boris Schröder, Institut für Geoökologie, Universität Potsdam, Karl-Liebknecht-Str. 24-25, 14476 Potsdam, E-Mail: [boris.schroeder@uni-potsdam.de](mailto:boris.schroeder@uni-potsdam.de).

Deutsch M (Halle/Saale):

### Der Ortolan *Emberiza hortulana* im „Wendland“ (Landkreis Lüchow-Dannenberg, Niedersachsen) – Bestandszunahme durch Grünlandumbruch und Melioration?

Das Wendland (Landkreis Lüchow-Dannenberg, Niedersachsen) ist mit bis zu 1000 singenden Männchen eines der westlichen Hauptverbreitungsgebiete des Ortolans *Emberiza hortulana* in Deutschland. Es ist vermutlich die einzige Population in Deutschland für die ein Bestandsanstieg festgestellt wurde. Dieser wurde mit einer höheren Erfassungseffizienz erklärt. Tatsächlich ist diese Erklärung nur unzureichend. Es kann gezeigt werden, dass die Zunahme des Ortolans auf einer Probefläche (75 km<sup>2</sup>) stark mit einer flächenbedeutsamen Nutzungsänderung korreliert. Dort hat der Anteil von Ackerland

innerhalb von 15 Jahren von 44 auf 80 % zugenommen. Nach Zahlen der Landwirtschaftskammer muss diese Veränderung für größere Teile des Landkreises gelten, was wiederum den insgesamt hohen Anstieg erklärte. Die Verteilung der Ortolanreviere in Abhän-

gigkeit zum mittleren Grundwasserhochstand vor und nach dem Ereignis der Umwandlung suggeriert, dass der Ortolan auch von einem Absenken des Wasserspiegels profitiert hat. Die Abnahme typischer Wiesenvögel im Landkreis Lüchow-Dannenberg wie etwa das Braunkehlchen *Saxicola rubetra* dürfen als unterstützendes Indiz gewertet werden. Zudem spricht ein konstanter bis nur leicht erhöhter Bestand auf einer anderen, traditionell ackerbaulich genutzten Referenzfläche gegen eine Zunahme allein durch eine erhöhte Erfassungseffizienz.

Kontakt: Markus Deutsch, Institut für Biologie/Zoologie, Martin-Luther University (MLU) Halle-Wittenberg, Domplatz 4, 06108 Halle/Saale, E-Mail: markus.deutsch@zoologie.uni-halle.de.

Lang J, Godt J, Haag H, Haase T & Hess J (Kassel, Witzenhausen):

### Vogelmonitoring zur Bewertung von Naturschutzmaßnahmen im Ökolandbau

Die Avifauna der offenen Agrarlandschaft zählt zu den gefährdetsten Brutvogelgemeinschaften Mitteleuropas. Die in den letzten Jahrzehnten gestiegene Mechanisierung und Intensivierung der Landwirtschaft gilt als Hauptursache für den Rückgang der Arten. Der Ökologische Landbau erfüllt mit dem Verzicht auf chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel und leichtlösliche Handelsdünger, vielfältigere Fruchtfolgen und standortangepasste Tierhaltung viele Teilziele zum Schutz von Flora und Fauna. Erste Untersuchungen zu den Effekten auf typische Feldvögel deuten auch hier eine positive Wirkung an. Aufgrund ökonomischer Zwänge gibt es aber auch im Ökologischen Landbau Zielkonflikte zwischen Landnutzung und Naturschutz. So können sich die mechanische Beikrautregulierung im Ackerbau und kurze Mahdintervalle im Feldfutterbau negativ auf den Bruterfolg von Bodenbrütern auswirken.

In dem durch das Bundesamt für Naturschutz mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit geförderten Erprobungs- und Entwicklungsvorhaben „Die Integration von Naturschutzzielen in den Ökologischen Landbau am Beispiel der Hessischen Staatsdomäne Frankenhausen“ werden von 2006 bis 2008 verschiedene Naturschutzmaßnahmen auf dem Lehr- und Versuchsbetrieb der Universität Kassel durchgeführt. Der Schwerpunkt liegt dabei auf Maßnahmen in der bewirtschafteten Fläche, die sich in die betrieblichen Abläufe integrieren lassen.

Daneben bilden dauerhafte Landschaftsstrukturen ein Netz verlässlicher Lebensräume vor allem für Hecken- und Saumarten. Im Rahmen des wissenschaftlichen Begleitvorhabens werden seit 2006 regelmäßige Revierkartierungen zur Erfassung der Avifauna durchgeführt. Vergleichsdaten liegen aus den Voruntersuchungen in den Jahren 2001, 2003 und 2004 vor.

Erste Ergebnisse deuten auf eine Förderung bestimmter Arten hin, die zum einen auf die 1998 erfolgte Umstellung auf ökologische Agrarwirtschaft und zum anderen auf die im Rahmen des E+E-Vorhabens durchgeführten Maßnahmen zurückgeführt werden können. Die häufigsten Brutvogelarten sind die Feldlerche *Alauda arvensis*, der Sumpfrohrsänger *Acrocephalus palustris*, die Goldammer *Emberiza citrinella*, die Dorngrasmücke *Sylvia communis* und der Feldsperling *Passer montanus*. Besonders bemerkenswert sind dabei die positiven Entwicklungen der Brutvorkommen von Wiesenschafstelze *Motacilla flava* und Star *Sturnus vulgaris*. Unter den Nahrungsgästen, Durchzüglern und Wintergästen fielen insbesondere die hohen Zahlen an Rotmilanen *Milvus milvus*, Schwarzmilanen *Milvus migrans* und Graureihern *Ardea cinerea* sowie im Winter 2006/07 zwei Paare der Kornweihe *Circus cyaneus* auf.

Kontakt: Johannes Lang, Universität Kassel, Gottschalkstr. 26 a, 34127 Kassel, E-Mail: Johannes.Lang@uni-kassel.de.

Engler J, Sacher T, Elle O & Coppack T (Trier, Wilhelmshaven):

### Raumnutzung und Brutansiedlung von erstjährigen Amseln *Turdus merula* auf Helgoland

Die Distanz, die ein Singvogel im Laufe seines ersten Lebensjahres zwischen Geburtsort und Brutort zurücklegt, wird von einer Vielzahl von Faktoren beeinflusst, doch nirgends ist das Dispersionspotential so limitiert, wie auf isolierten, kleinen Inseln.

Auf der ein Quadratkilometer großen, ca. 60 km vom Festland entfernten Insel Helgoland hat sich in den letzten 20 Jahren eine Amselpopulation etabliert, die heute über 80 Brutpaare zählt. Seit 2004 wurden annähernd alle Nachkommen dieser Population mit farbigen Fußringen individuell markiert und in regelmäßigen Abständen auf der Insel registriert (Sacher et al. 2006, Ornithol. Jahresber. Helgoland 16:76-84).

Die Dispersionsrichtung hing stark von dem Geburtsort auf der Insel ab: Vögel, die auf dem Oberland bzw. im Nordostgelände geschlüpft waren, orientierten sich vorwiegend Richtung Süden (Abb. 1A). Bei Vögeln, die im Unterland bzw. Südhafengelände geschlüpft waren, verhielt es sich genau umgekehrt (Abb. 1B, hier quantitativ nicht dargestellt).

Eine derart gegenläufig gerichtete Dispersion ist vor allem mit der Habitatstruktur der Insel verbunden, die das Dispersionsverhalten kanalisiert. Aus dem Muster wird jedoch klar, dass junge Amseln ungeachtet der limitierten Möglichkeiten sich möglichst weit von ihrem Geburtsort ansiedeln. Ob dieses Verhalten auf so engem Raum der lokalen Inzucht entgegenwirkt oder verstärkt, bleibt zu klären. Beim Vergleich der Dispersionsdistanz fiel ein geschlechtsspezifischer Trend auf. Weibchen

streuten gegenüber dem territorialen Geschlecht auf der Insel tendenziell stärker: Die weiteste Ansiedlungsdistanzen (über 1000 Meter) wurde bei einem Weibchen festgestellt (Abb. 1B). Jedoch war der Geschlechtsunterschied im Ausmaß der Dispersion statistisch nicht signifikant. Grund dafür ist wiederum die limitierte Siedlungsfläche, die das Dispersionspotential einschränkt.

Gemessen an der hohen Brutdichte und dem potentiell gesteigerten, sozialen Druck an Massenzugtagen, die regelmäßig im Herbst und Frühjahr vorkommen, wäre zu erwarten, dass subdominante, erstjährige Amseln mit erhöhter Wahrscheinlichkeit abwandern. Zwei Ablesungen farbberingter Helgoländer Amseln in den Niederlanden (Rottumerplaat, N. van Brederode u. H. Roersma, pers. Mitt.) und Norwegen (Utsira, G. Mobbakken, pers. Mitt.) belegen, dass erstjährige Amseln prinzipiell imstande sind, die Insel erfolgreich zu verlassen. Der bemerkenswert hohe Anteil inselansässiger Jungvögel hingegen könnte mit der psychologischen oder physischen Barrierewirkung offener Wasserflächen und einer gerichteten Selektion auf Ortsansässigkeit innerhalb der Inselpopulation zusammenhängen.

Gefördert durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG).

Kontakt: Jan Engler, Universität Trier, FB IV, Abt. Biogeographie, 54286 Trier, E-Mail: JEngler@gmx.de.



Abb.1: Helgoland mit Darstellung der definierten nördlichen (A) und südlichen (B) Inselbereiche. Pfeile zeigen die jeweils weitesten Erstansiedlungsdistanzen von erstjährigen Amseln.

Herold B, Steffenhagen P & Schmitz-Ornés (Greifswald):

## „Alle Rallen sind schon da!“ – Aktuelles Forschungsprojekt: Brutvögel renaturierter Flusstalmoore Mecklenburg-Vorpommerns

### Ausgangssituation: Renaturierung von Flusstalmooren

In Mecklenburg-Vorpommern (MV) gelten nur 2,8% der 293.000 ha Moorfläche als nicht entwässert (Berg et al. 2000). Seit 15 Jahren unterliegt der Großteil ehemals intensiv genutzter Flusstalmoore in MV aufgrund ökonomischer Zwänge und ökologischer Probleme einer Nutzungsauffassung. Die Herstellung freier Überflutungsverhältnisse ist in den meisten Fällen die einzige Alternative, um die Stoffsenkenfunktionen der Talmoore wiederherzustellen (Hennicke 2003). Die Folge sind großflächige (bis 1200 ha), flach überstaute (5-70 cm), eu- bis polytrophe Feuchtgebiete mit hoher Vegetations-, Stoff- und Wasserstandsdynamik. In den letzten 10 Jahren wurden im Rahmen des Moorschutzprogrammes MV, Naturschutzgroßprojekt „Peenetal-Landschaft“ und EU-LIFE-Projekten etwa 20.000 ha geschädigter Moore wiedervernässt, weitere 115.000 ha stehen zur Disposition (Timmermann 2003).

### Das Projekt

Im Rahmen laufender und abgeschlossener Renaturierungen von Flusstalmooren wurden avifaunistische Auswirkungen kaum beachtet. Einzelbeobachtungen deuten auf ornithologisch bedeutsame Entwicklungen hin (Lambert & Nehls 2006, OAMV Online-Archiv, Sellin & Schirmmeister 2004, 2005). Monitoring-Programme existieren bisher nicht. Im Rahmen eines dreijährigen Forschungsprojektes der Vogelwarte Hiddensee – Universität Greifswald sollen die Zusammenhänge zwischen Artenausstattung, Vegetationsentwicklung

und Wasserdynamik beleuchtet und die abgelaufenen Entwicklungen kritisch bewertet werden.

### Ziele

- Beschreibung und Analyse der Brutvogelgemeinschaften renaturierter Flusstalmoore in Bezug zu unterschiedlichen Renaturierungsausführungen, Sukzessionsstadien und Wasserregimen.
- Beschreibung von Leit- oder Zielarten zur Bewertung von Renaturierungsmaßnahmen.
- Bewertung der abgelaufenen Entwicklungen anhand eines wissenschaftlich begründeten Leitbildes von Fauna und Lebensraum.
- Beschreibung von Gestaltungsmöglichkeiten für die Renaturierung von Flusstalmooren zur Unterstützung gefährdeter Arten.

### Methoden

- Erfassung aller Arten auf ca. 22 Untersuchungsflächen (UF) mittels Revier- und Linienkartierung
- Erweiterte Erfassung und beispielhafte Ermittlung des Bruterfolges von kleineren Rallenarten mittels Fang (Prielfallen) und Beringung
- Habitatkartierung: Vegetationskartierung im Feld und Fernerkundung auf Satellitenbildbasis
- Ermittlung von Habitat-, Struktur- und Wasserstandspräferenzen
- Benennung der Leitartengruppen und gefährdeter Arten
- Entwicklung eines Leitbildes, Prioritätensetzung
- Differenzierte leitbildorientierte Bewertung verschiedener Renaturierungsflächen/-szenarien und ihrer Vogelgemeinschaften

### Erste Ergebnisse

In der ersten Feldsaison wurden auf 9 UF ca. 65 Brutvogelarten registriert. Auffallend ist das z.T. gemeinsame Auftreten von 7 Rallenarten, mit bis zu 150 rufenden Tüpfelralen *Porzana porzana* pro UF und ca. 30 BP Kleinalle *Porzana parva* allein in den diesjährigen UF. Der tatsächliche Brutbestand der Kleinalle in den Flusstalmooren muss wesentlich größer eingeschätzt werden. Bemerkenswert sind weiterhin Brutvorkommen der Großen Rohrdommel *Botaurus stellaris* (maximal 9 Rufer pro UF), Brutten aller Sumpfschwaben *Chlidonias*, der Zwerg-



Abb.1: Seit 2006 wiedervernässter Polder Große Rosin. 2007 brüteten hier 7 Rallenarten.

möwe *Larus minutus* und hohe Dichten von Schilfrohrsänger *Acrocephalus schoenobaenus* und Rohrschwirl *Locustella luscinioides*. Sowohl für das Kleine als auch das Zwergsumpfhuhn (*Porzana parva*, *P. pusilla*) wurden Brutnester belegt. Der Brutnachweis der Zwerggralle ist der Erste seit 90 Jahren in Ostdeutschland.

Alte Wege und Dämme bieten Prädatoren wie Hermelin, Marderhund, Waschbär und Fuchs Zugang zu den Flächen, verbliebene Gehölze ermöglichen Nebelkrähen, Rohrweihen und Seeadlern die Ansitzjagd. Hierauf werden die erheblichen Gelegeverluste z.B. der Blesralle zurückgeführt.

#### Literatur

- Berg E, Jeschke L, Lenschow U, Ratzke U & Thiel W 2000: Das Moorschutzkonzept Mecklenburg-Vorpommern. TEL-MA 30: 173–220.
- Hennicke, F 2001: Das Naturschutzgroßprojekt Peenetal-Landschaft. In: Succow, M & Joosten H (Hrsg) Landschaftsökologische Moorkunde: 487–491. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.
- Lambert K & Nehls HW 2006: Erste Brutnester der Weißflügel-Seeschwalbe *Chlichodonas leucopterus* in Mecklenburg-

- Vorpommern. Ornithol. Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern 45 (4): 332–337.
- OAMV – Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Mecklenburg-Vorpommern. Online-Datenbank: [http://www.oamv.de/Ornithologische\\_Arbeitsgemeins/Beobachtungen/Datenbank/Datenbankrecherche/datenbankrecherche.php](http://www.oamv.de/Ornithologische_Arbeitsgemeins/Beobachtungen/Datenbank/Datenbankrecherche/datenbankrecherche.php), (letzter Zugriff: 12.08.2007).
- Sellin D & Schirmmeister B 2004: Durchzug und Brut der Weißbartseeschwalbe im Jahr 2003 im Peenetal bei Anklam. Ornithol. Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern 45 (1): 39–44.
- Sellin D & Schirmmeister B 2005: Zum Vorkommen der Schnatterente *Anas strepera* im Peenetalmoor bei Anklam in den Jahren 2002–2004. Ornithol. Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern Bd. 45 (2–3): 175–187.
- Timmermann T 2003: Der Polder Pentin. Greifswalder Geograph. Arbeiten 30: 69–77.

Kontakt: Benjamin Herold, Vogelwarte Hiddensee, Zoologisches Institut und Museum Universität Greifswald, Soldmannstr 16, 17489 Greifswald, E-Mail: [rabenherold@web.de](mailto:rabenherold@web.de).

Zachrai G, Wolters V & Gottschalk T (Gießen):

### Lebensraumfragmentierung als entscheidende Gefährdungsursache für die Population des Haselhuhns *Tetrastes bonasia* im hessischen Lahn-Dill-Bergland

Der Großteil der hessischen Haselhühner lebt in den traditionell bewirtschafteten Haubergen im Bergland des nördlichen Lahn-Dill-Kreises. Aufgrund der Bewirtschaftungsform der Hauberge, die alle 18 - 22 Jahre geschlagen werden, bietet diese Waldform dem Haselhuhn mit ihrer starken vertikalen und horizontalen Gliederung, die optimale Lebensraumqualität. Während Haselhühner im Lahn-Dill-Bergland noch bis in die erste Hälfte des 20. Jahrhunderts in großer Zahl vertreten waren, wird die Population heute auf nur noch 10–20 Brutpaare geschätzt. Bisher existieren keine detaillierten Habitatanalysen zu dieser Restpopulation.

Für die hier vorgestellte Pilotstudie zum Habitat des Haselhuhns wurden sämtliche Nachweise der Art aus der Literatur, Befragungen und zusätzliche Geländebegehungen im Jahr 2004 und 2005 aus dem Lahn-Dill-Bergland zusammengetragen und ausgewertet. Eine Habitatsignalkarte wurde mit Hilfe eines Geographischen Informationssystems auf der Basis von Forsteinrichtungskarten der Haubergsgenossenschaften und den Ergebnissen der Habitatanalyse erstellt. Danach bieten die Hauberge derzeit bei optimaler Bewirtschaftung 25 bis maximal 80 Brutpaaren Raum. Da 13 von 41 Haselhuhnnachweisen der letzten zehn Jahre aus Laubbaumbeständen im Alter von 11–20 Jahren stammen, nehmen Hauberge dieser Altersklasse wegen ihrer

hohen Strukturvielfalt eine zentrale Rolle als Lebensraum ein. Während Hangneigung und Exposition der Hauberge für die Art im Lahn-Dill-Bergland keine Rolle spielen, wurde eine Bevorzugung von Höhenlagen zwischen 450 m und 500 m über NN festgestellt. In den letzten 40 Jahren wurden ca. 45 % ehemals traditionell bewirtschafteter Hauberge mit Fichten aufgeforstet oder entwickelten sich zu Hochwald. Die hierdurch entstandene Fragmentierung der Hauberge führte zu einer Zersplitterung der ohnehin kleinen Haselhuhnpopulation und ist damit zu einem entscheidenden Problem der hessischen Population geworden.

Der dringend gebotene Schutz der Art muss daher insbesondere darauf abzielen, (a) den Lebensraum zu erhalten, (b) die Bewirtschaftungsrythmen der Hauberge zu optimieren und (c) die einzelnen Teillebensräume zu vernetzen. Als flankierende Schutzmaßnahmen sollten der Fuchs- und Wildschweinbestand reduziert werden. Die Lebensraumqualität stellt für das Überleben des Haselhuhns den entscheidenden Faktor dar. Zukünftig sind neben Untersuchungen zur genetischen Struktur der Population ein Bestandsmonitoring besonders wichtig.

Kontakt: Geraldine Zachrai, Justus-Liebig Universität Gießen, E-Mail: [geraldine.zachrai@web.de](mailto:geraldine.zachrai@web.de).

Joest R (Bad Sassendorf Lohne):

## Welchen Beitrag kann der Vertragsnaturschutz zum Vogelschutz in der Agrarlandschaft leisten? – Ein Beispiel aus der Hellwegbörde (NRW)

Die intensiv ackerbaulich genutzte Hellwegbörde in den Kreisen Unna, Soest und Paderborn (Nordrhein-Westfalen) ist ein bedeutendes Brutgebiet der Wiesenweihe *Circus pygargus* und weiterer Vögel der offenen Agrarlandschaft, darunter Rebhuhn *Perdix perdix*, Wachtel *Coturnix coturnix*, Wachtelkönig *Crex crex* und Feldlerche *Alauda arvensis*. Daneben nutzen Rotmilane *Milvus milvus*, Kornweihen *Circus cyaneus* und große Feldlerchen- und Kiebitzschwärme (*Vanellus vanellus*) die Ackerflächen als Rastgebiete. Auf Grund der hohen Bedeutung der Hellwegbörde für die Vögel der Agrarlandschaft wurde das Gebiet vom Land Nordrhein-Westfalen als Europäisches Vogelschutzgebiet ausgewiesen. Viele der Feldvögel, die ehemals z.T. weit verbreitet und häufig waren, gehören inzwischen deutschland- und europaweit zu den am stärksten im Bestand zurückgehenden Arten. Hauptsache ist die Intensivierung der Landwirtschaft durch zunehmenden Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und Dünger, Einengung der Fruchtfolgen und Vergrößerung der Schläge. Besonders negativ wirkt sich auch der verbreitete Wechsel vom Sommer- zum Wintergetreideanbau aus. Dadurch verschwinden die im Winter Nahrung und Deckung bietenden Stoppelfelder. Das Wintergetreide bildet im Frühjahr sehr schnell dichte Vegetationsbestände aus, die für am Boden lebende Vögel kaum noch nutzbar sind. Durch den Anbau von nachwachsenden Rohstoffen auf Stilllegungen gehen neuerdings auch viele Ackerbrachen als Lebensraum verloren.

### Vertragsnaturschutz

Zur Verbesserung der Lebensbedingungen für die Vögel der Agrarlandschaft werden in der Hellwegbörde im Kreis Soest seit 2005 Maßnahmen des Vertragsnatur-

schutzes durchgeführt. Den Landwirten werden die folgenden vier Vertragstypen angeboten:

1. Begrünung von stillgelegten Ackerflächen mit einem Saatgemenge mit hohem Luzerneanteil.
2. Anlage sich selbst begrünender Ackerbrachen.
3. Einsaat von Sommergetreide mit doppeltem Saatreihenabstand nach Überwinterung des Stoppelackers.
4. Einsaat von Winterweizen mit doppeltem Saatreihenabstand mit anschließender Überwinterung des nicht abgeernteten Bestandes.

Allen Vertragstypen gemeinsam ist der Verzicht auf Pflanzenschutzmittel und Düngung.

### Erfolgskontrolle

Im Rahmen begleitender Erfolgskontrollen wurden die Maßnahmenflächen und mit konventionell angebautem Wintergetreide bestellte Vergleichsflächen an jeweils drei Terminen während der Brutzeit und im Winterhalbjahr begangen und die anwesenden Vogelarten erfasst.

Je nach Vertragstyp und Jahreszeit führten die Maßnahmen bei hoher Variabilität zu einer deutlichen Erhöhung der Individuendichte und der Artenzahl auf den Maßnahmenflächen gegenüber den mit konventionell angebauten Wintergetreide bestellten Vergleichsflächen (Tab. 1, Kruskal-Wallis Test: p jeweils < 0,001, Artenzahlen flächenbereinigt). Unter den in beiden Jahreszeiten am häufigsten auf den Maßnahmenflächen anzutreffenden Vogelarten waren überwiegend typische, z.T. im Bestand zurückgehende Feldvögel wie Feldlerche, Feldsperling *Passer montanus*, Wiesenpieper *Anthus pratensis*, Bluthänfling *Carduelis cannabina*, Goldammer *Emberiza citrinella*, Kiebitz und Fasan *Phasianus colchicus*, während der Brutzeit auch das Rebhuhn.

Tab. 1: Individuendichte (Ind./ha\*Exkursion) und Artenzahl der Vögel auf den Maßnahmenflächen und mit konventionellem Wintergetreide bestellten Vergleichsflächen zur Brutzeit und im Winterhalbjahr. Angegeben ist jeweils der Median (unteres und oberes Quartil).

Brutzeit		Vergleichsfläche Konv. Wintergetreide (n=30)	Luzerne-einsaat (n=19)	Selbst-begrünung (n=7)	Sommergetreide (n=16)	Winterweizen (n=16)	
Brutzeit	Individuendichte	0,3 (0,0-0,5)	2,1 (1,4-4,9)	1,7 (0,8-2,3)	1,8 (1,2-2,3)	1,3 (0,3-2,5)	-
Brutzeit	Artenzahl	1 (0-1)	5 (2,5-7,5)	3 (1-3,5)	2 (1-4,5)	1,5 (0,75-3)	-

Winter		Vergleichsfläche Konv. Wintergetreide (n=64)	Luzerne-einsaat (n=22)	Selbst-begrünung (n=12)	Stoppelacker (n=20)	Winterweizen (n=18)	Überjähriges Getreide (n=11)
Winter	Individuendichte	0,0 (0,0-0,0)	5,4 (1,8-13,6)	2,4 (1,0 -11,0)	1,1 (0,4-2,5)	0,0 (0,0-0,6)	74,9 (38,6-101,8)
Winter	Artenzahl	0 (0-0)	4,5 (2-6)	2 (1-4)	1,5 (1-3)	0 (0-1)	6 (4,5-6,5)

**Ausblick**

Die Ergebnisse zeigen, dass die Vertragsnaturschutzangebote zur Verbesserung der Lebensbedingungen der Vögel in der Agrarlandschaft beitragen können. Ob durch die kleinräumig positiven Wirkungen der Maßnahmen auch dem großflächigen Bestandsrückgang der Feldvögel entgegengewirkt werden kann, bleibt allerdings fraglich. Seit Beginn des Projekts hat die Summe der Vertragsflächen stetig zugenommen. Die jährlich zur Verfügung stehenden Mittel werden weitgehend ausgeschöpft. Der Anteil der Vertragsflächen an der Gesamtfläche des Vogelschutzgebietes (ca. 48.000 ha) bleibt aber mit weniger als einem Prozent der Fläche verschwindend gering.

Die Zukunft der Feldvögel hängt daher nach wie vor in erster Linie von den politischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen der Landwirtschaft ab. Die aktuelle Preisentwicklung landwirtschaftlicher Produkte, die

zunehmende energetische Nutzung der Biomasse und die für 2008 angekündigte Aussetzung der Flächenstilllegung geben trotz ausreichender Kenntnisse und großer finanzieller Anstrengungen zum Schutz der Feldvögel Anlass zur Sorge.

**Dank.** Das Projekt wird vom Land Nordrhein-Westfalen und dem Kreis Soest finanziell gefördert. Die Aufwandsentschädigung der Landwirte erfolgt im Rahmen der Umsetzung der „Hellwegbörde-Vereinbarung“ aus Mitteln der Steine- und Erdenindustrie im Kreis Soest. Ein besonderer Dank gilt den teilnehmenden Landwirten.

Kontakt: Ralf Joest, Arbeitsgemeinschaft Biologischer Umweltschutz, Biologische Station Soest, Teichstraße 19, 59505 Bad Sassendorf Lohne, E-Mail: rjoest@abu-naturschutz.de.

---

Lang J, Godt J, Fricke T, O'Halloran-Wietholz Z & Hess J (Kassel, Witzenhausen):

**Förderung des Bruterfolgs der Feldlerche *Alauda arvensis* im ökologischen Feldfutterbau**

Die Feldlerche ist ein Charaktervogel der offenen Agrarlandschaft. Die in den letzten Jahrzehnten gestiegene Mechanisierung und Intensivierung der Landwirtschaft gilt als Hauptursachen für den europaweit erfolgten Rückgang der Art. Der Ökologische Landbau erfüllt mit dem Verzicht auf chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel und leichtlösliche Handelsdünger, vielfältigere Fruchtfolgen und standortangepasste Tierhaltung viele Teilziele zum Schutz von Flora und Fauna. Erste Untersuchungen zu den Effekten auf typische Feldvögel deuten auch hier eine positive Wirkung an. Aufgrund ökonomischer Zwänge gibt es aber auch im Ökologischen Landbau Zielkonflikte zwischen Landnutzung und Naturschutz. So können sich die mechanische Beikrautregulierung im Ackerbau und kurze Mahdintervalle im Feldfutterbau negativ auf den Bruterfolg von Bodenbrütern auswirken.

In dem durch das Bundesamt für Naturschutz mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit geförderten Erprobungs- und Entwicklungsvorhaben „Die Integration von Naturschutzzielen in den Ökologischen Landbau am Beispiel der Hessischen Staatsdomäne Frankenhausen“ werden von 2006 bis 2008 verschiedene Naturschutzmaßnahmen auf dem Lehr- und Versuchsbetrieb der Universität Kassel durchgeführt. Unter anderem wird

mit verschiedenen Maßnahmen versucht den Bruterfolg der Feldlerche im Feldfutter zu erhöhen. Die Maßnahmen beinhalten einen erhöhten zweiten Schnitt, einen verzögerten zweiten Schnitt sowie kräuterreiche Ansaatmischungen für eine günstigere Bestandesstruktur. Der Erfolg der Maßnahmen wird durch ökologische und ökonomische Begleituntersuchungen bewertet. Um die betriebswirtschaftlichen Folgen für den Landwirt abzuschätzen, wird das Mähgut hinsichtlich Ertrag und Qualität untersucht. Der Bruterfolg der Feldlerche wird über ein intensives Nestmonitoring dokumentiert. Dazu werden alle Nester in den untersuchten Schlägen gesucht und ihr Schicksal im Verlauf der Brutperioden festgestellt.

Erste Ergebnisse weisen auf erhebliche Ertrags- und Qualitätseinbußen und damit hohe Kosten der durchgeführten Maßnahmen auf den ertragreichen Böden in Frankenhausen hin. Die Nestkartierungen erbrachten mäßige Dichten von ca. 3 Brutpaaren je 10 ha für die untersuchten Feldfutterschläge. Der Bruterfolg war in beiden Untersuchungsjahren gering. Durch die Mahd oder im direkten Zusammenhang damit kamen ein Drittel aller Brutverluste zustande.

Kontakt: Johannes Lang, Universität Kassel, Gottschalkstr. 26 a, 34127 Kassel, E-Mail: Johannes.Lang@uni-kassel.de.

---

John C (Wald-Michelbach):

## Gehölzstruktur und Vogelbestände auf ausgesuchten Flächen des südlichen Lahn-Dill-Berglandes (Mittelhessen)

Die herkömmlichen Untersuchungsmethoden zur Erfassung und Beschreibung von Vogelbeständen (wie z. B. die Revierkartierung) lassen keine Bewertung von Flächeneinheiten zu, die kleiner als 10 ha sind. Demgegenüber wurde in der hier zugrundeliegenden Arbeit versucht, die erfassten Vogelbestände auch im Bezug auf Kleinflächen bewerten zu können, die zudem bezüglich ihrer Gehölzausstattung detailliert beschrieben wurden.

### Lage und Beschreibung der Untersuchungsflächen

Die Untersuchungsflächen liegen in Mittelhessen, etwa 10-15 km nordwestlich von Gießen und damit im Landschaftsraum „Lahn-Dill-Bergland“, an der Grenze zum Gießener Becken.

**Frankenbach:** Heckenlandschaft mit Waldrand und Verbuschungsbereichen: Größe: 14,2 ha, Höhe ü. NN.: 260-320 m. Die Fläche ist geprägt durch einen sehr hohen Anteil an Gehölzen: Hecken, Baumhecken und Verbuschungsbereiche (v.a. Schlehe und Ginster) durchziehen das Offenland (mageres mesophiles Grünland, einzelne Ackerflächen). Neben einem kleinen Streuobstbereich gibt es hier noch eine feuchte Mädesüß-Hochstaudenflur.

**Rodheim:** Lichter Buchen-Eichen-Altholzbestand mit einzelnen Nadelbäumen. Größe: 20,6 ha, Höhe ü. NN.: 225-298 m. Die Fläche wurde zur Untersuchung in drei Teilflächen untergliedert (Westteil, Mittelteil, Ostteil – TF I-III). Insgesamt nimmt dabei der Deckungsgrad durch die Baumkronen tendenziell von West nach Ost ab, der Unterwuchs mit Sträuchern und Baumjungwuchs hingegen zu.

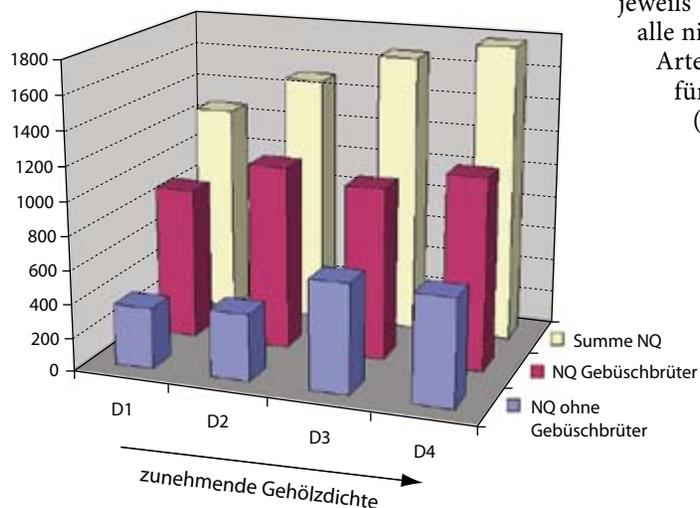


Abb. 1: Verteilung der Nutzung auf Gebüschbrüter und restliche Arten in den 4 Gehölzdichteklassen von U2.

### Methoden

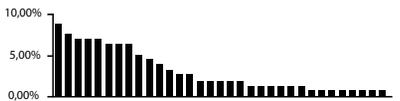
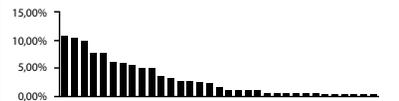
Die Erfassung der Vogelbestände erfolgte nach der Revierkartierungsmethode (Oelke 1970), jedoch mit einer deutlich längeren Beobachtungsdauer, die auch eine erweiterte Auswertung ermöglichte, nach der eine Einstufung jeder Flächeneinheit nach der Berechnung des Nutzungsquotienten NQ (John 1997) möglich wurde. Dabei wird ein Wert für jede Art ermittelt, der annähernd die potentiell genutzte Fläche in Prozent beziffert. Dieser berechnet sich aus der theoretischen Anzahl der Reviere multipliziert mit der Größe des Minimalrevieres jeder Art. Der so ermittelte Wert ermöglicht dann den direkten Vergleich von Vogelarten auch auf Kleinflächen.

Bei der Kartierung der Vegetation wurde weitgehend nach der Methodik von Braun-Blanquet (1964) vorgegangen. Ergänzend kamen spezielle Methoden zur Beschreibung der Gehölzverteilung und -struktur hinzu, so die PCQ-Methode (Mueller-Dombois & Ellenberg 1974) zur Ermittlung der Baumabstände und des Kronenschlusses. Für die Auswertung der Hecken- und Gehölzbestände in Frankenbach wurde zudem eine Klassifizierung in vier verschiedene Gehölzdichteklassen (D1-D4) mit sechs weiteren Untergliederungen bezüglich der Schichtung des Bestandes entwickelt.

### Baum- und Gehölzbestände und ihre Nutzung durch die Vogelwelt

Bei der Analyse der Nutzung der Gehölzdichteklassen in Frankenbach ergab sich die Tendenz, dass mit zunehmender Gehölzdichte auch die Nutzung durch die Vögel anstieg, und zwar auch unabhängig vom potentiellen Nisthabitat: Zwar bilden die Nutzungswerte der gebüschbrütenden Arten in den Klassen D1 bis D4 jeweils den Hauptanteil, jedoch ergibt sich auch für alle nicht auf Gebüsch als Nistplatz angewiesenen Arten ein Anstieg der Nutzungswerte, der dann für D4 (=höchste Dichte) aber leicht zurückgeht (s. Diagramm). Auffällig oft konnte in Frankenbach auch der Kuckuck *Cuculus canorus* beobachtet werden, wobei die häufigsten Registrierungen auf die am dichtesten mit Gebüsch bewachsenen Bereiche entfielen, über denen es auch zu territorialen Auseinandersetzungen zweier Männchen kam.

Unter den 33 in der Waldfläche von Rodheim registrierten Brutvogelarten (s. Tabelle) kommen interessanterweise mit dem Neuntöter *Lanius collurio* als einer Leitart der „halboffenen Feldfluren“ sowie der Rabenkrähe *Corvus corone* (für Feldgehölze) und der Heckenbraunelle *Prunella modularis* (für die Kahlschläge) immerhin 3 Leitarten vor, die normalerweise nicht unbedingt in Wäl-

Untersuchungsfläche 2 – Frankenbach			Untersuchungsfläche 5 – Rodheim		
Heckenlandschaft mit Waldrand und Verbuschungsbereichen			Lichter Buchen-Eichen-Altholzbestand		
Größe (ha): 14,2			Größe (ha): 20,6		
Anzahl Brutvogelarten: 33			Anzahl Brutvogelarten: 33		
Gesamtzahl Reviere: 158			Gesamtzahl Reviere: 190		
Gesamtabundanz (Reviere/ha): 111,27			Gesamtabundanz (Reviere/ha): 92,23		
Dominanzverteilung:			Dominanzverteilung:		
	Anzahl Reviere	Abundanz		Anzahl Reviere	Abundanz
Fitislaubsänger	14	9,86	Mönchsgrasmücke	20	9,71
Gartengrasmücke	12	8,45	Buchfink,	19	9,22
Amsel	11	7,75	Zilpzalp	18	8,74
Mönchsgrasmücke	11	7,75	Gartengrasmücke	14	6,8
Goldammer	11	7,75	Kleiber	14	6,8
Heckenbraunelle	10	7,04	Amsel	11	5,34
Blaumeise	10	7,04	Gartenbaumläufer	11	5,34
Kohlmeise	10	7,04	Kohlmeise	10	4,85
Zilpzalp	8	5,63	Rotkehlchen	9	4,37
Buchfink	7	4,93	Fitislaubsänger	9	4,37
Klappergrasmücke	6	4,23	Buntspecht	7	3,4
Nachtigall	5	3,52	Star	6	2,91
Neuntöter	4	2,82	Heckenbraunelle	5	2,43
Star	4	2,82	Blaumeise	5	2,43
Ringeltaube	3	2,11	Goldammer	5	2,43
Rotkehlchen	3	2,11	Baumpieper	4	1,94
Singdrossel	3	2,11	Singdrossel	3	1,46
Dorngrasmücke	3	2,11	Zaunkönig	2	0,97
Sumpfmeise	3	2,11	Sumpfmeise	2	0,97
Feldlerche	2	1,41	Grünfink	2	0,97
Baumpieper	2	1,41	Gimpel	2	0,97
Misteldrossel	2	1,41	Mittelspecht	1	0,49
Schwanzmeise	2	1,41	Grauspecht	1	0,49
Hänfling	2	1,41	Neuntöter	1	0,49
Eichelhäher	2	1,41	Grauschnäpper	1	0,49
Mäusebussard	1	0,7	Schwanzmeise	1	0,49
Kuckuck	1	0,7	Waldlaubsänger	1	0,49
Sumpfrohrsänger	1	0,7	Wintergoldhähnchen	1	0,49
Stieglitz	1	0,7	Waldbaumläufer	1	0,49
Grünfink	1	0,7	Haubenmeise	1	0,49
Kernbeißer	1	0,7	Kernbeißer	1	0,49
Feldsperling	1	0,7	Rabenkrähe	1	0,49
Elster	1	0,7	Eichelhäher	1	0,49

dern zu finden sind. Weiterhin traten noch 9 Leitarten verschiedener Waldtypen, so mit Gartenbaumläufer *Certhia brachydactyla*, Mittelspecht *Dendrocopos medius*, Grauspecht *Picus canus*, Kleiber *Sitta europaea*, Waldlaubsänger *Phylloscopus sibilatrix* und Sumpfmeise *Parus palustris* aufgrund des hohen Eichenanteils nahezu alle nach für Eichen-Hainbuchenwälder typischen Leitarten Flade (1994), auf. Der Neuntöter *Lanius collurio* nutzte hier die besonders lichten Bereiche (Teilfläche II) sowie eine kleine, nördlich angrenzende Waldlichtung zur Jagd. Auch der Grünspecht *Picus viridis* trat hier als Nahrungsgast auf den offenen, besonnten Bodenstellen auf.

**Literatur**

Braun-Blanquet J 1964: Pflanzensoziologie. Wien/New York.  
 Flade M 1994: Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. Eching.  
 John C 1997 (unveröff.): „Vogelgemeinschaften im südlichen Lahn-Dill-Bergland und ihre Raumnutzung bei unterschiedlicher Vegetationsstruktur – Ein Vergleich der artspezifischen Habitatpräferenzen in Sommervogelbeständen verschiedener lichter Wald-Biototypen und einer teilverbuschten Heckenlandschaft im Mittleren Hessen“ (Diplomarbeit am Geographischen Institut der Justus-Liebig-Universität Gießen; [www.c-f-john.de/Dipl-Arbeit/Dipl-Inhalt.html](http://www.c-f-john.de/Dipl-Arbeit/Dipl-Inhalt.html)).  
 Mueller-Dombois D & Ellenberg H 1974: Aims and methods of vegetation ecology. New York.  
 Oelke H 1970: Empfehlungen für eine international standardisierte Kartierungsmethode bei siedlungsbiologischen Vogelbestandsaufnahmen. Ornithol. Mitt. 22. Schlangenbad.

Neumann H, Markones N, Loges R, Taube F (Kiel):

## Mehr Brutvögel auf ökologisch bewirtschafteten Ackerflächen? – Ergebnisse aus zwei unterschiedlichen Landschaften Schleswig-Holsteins

### Einleitung

Der ökologische Landbau gilt im Vergleich zur konventionellen Wirtschaftsweise im Allgemeinen als besonders naturverträglich. Die Richtlinien der deutschen Ökolandbauverbände enthalten zwar keine verbindlichen und konkreten Handlungsvorschriften für den Arten- bzw. Vogelschutz (Schmid 1997; Kärcher & Klein 2004; Ausnahme: Gäa 2007), die ökologische Wirtschaftsweise lässt jedoch dennoch Vorteile für Brutvögel erwarten, da im Ökolandbau per se einige der Forderungen erfüllt werden, die aus Vogelschutzsicht an die Landwirtschaft gestellt werden (z.B. Verzicht auf chemisch-synthetisch hergestellte Düngemittel, Pflanzenschutzmittel und Herbizide, reichhaltigere Fruchtfolgen; EU-Verordnung 2091/92, Hötter 2004). Da aus Deutschland bislang kaum wissenschaftliche Studien zum Einfluss des Ökolandbaus auf Brutvögel vorliegen, wurde in Schleswig-Holstein in den Jahren 2006 und 2007 eine Vergleichsuntersuchung zur Vogelbesiedlung von ökologisch und konventionell bewirtschafteten Ackerflächen durchgeführt (EU-Interreg III a-Projekt „AVI-LAND“).

### Methoden

Die Untersuchungen erfolgten auf langjährig ökologisch und konventionell bewirtschafteten Praxisbetrieben. Für die Brutvogelerfassungen wurden 52 Ackerschlagpaare ausgewählt, die sich in der Art der Bewirtschaftung unterschieden (konventionell, ökologisch), im Hinblick auf sonstige Parameter, die das Vorkommen von Vögeln beeinflussen können, jedoch vergleichbar

waren (Flächengröße, Ausprägung von Ackerrandstrukturen, Oberflächenrelief). Je die Hälfte der Schlagpaare lag in der Hecken-Landschaft (Schläge von „Knicks“ umgeben, östliches Hügelland/Geest) und in der Marsch-Landschaft (Äcker durch Entwässerungsgräben begrenzt). Bei der Paarbildung wurde zusätzlich darauf geachtet, dass die Anbaufrüchte der Äcker repräsentativ für die jeweilige Wirtschaftsweise waren (Tab. 1). Die Brutvogelerfassungen erfolgten mit der Methode der Revierkartierung und beschränkten sich auf Vogelarten, von denen bekannt ist, dass sie direkt auf Ackerflächen brüten (Details siehe Neumann et al. 2007). Für die erhobenen Parameter wurde je Schlagpaar die Differenz zwischen konventionellem und ökologischem Anbau gebildet. Die Paardifferenzen wurden mit dem Vorzeichentest geprüft (Sachs 2004; Signifikanzniveau  $Pr=0,05$ ). Siedlungsdichten wurden nur für Arten verglichen, die eine Präsenz von >10% aufwiesen.

### Ergebnisse und Diskussion

Die Artenvielfalt wurde in beiden Landschaftsräumen nicht von der Anbauform (konventionell/ökologisch) beeinflusst ( $M=1$ ;  $Pr=0,8388$ ). Für zwei Vogelarten wurden signifikante Unterschiede in der Siedlungsdichte ermittelt. So trat die Feldlerche *Alauda arvensis* häufiger auf den ökologisch bewirtschafteten Äckern auf, während die Schafstelze *Motacilla flava* zahlreicher im konventionellen Anbau nachgewiesen wurde. Die Siedlungsdichtedifferenzen waren je nach Landschaftsstruktur unterschiedlich stark ausgeprägt. So zeigten sich die Unterschiede in der Abundanz der Feldlerche stärker

Tab. 1: Charakteristik der untersuchten Ackerschlagpaare ( $n_{\text{ges}}=52$ ; SD: Standardabweichung).

Parameter	Hecken-Landschaft				Marsch-Landschaft				
	konventionell		ökologisch		konventionell		ökologisch		
	2006	2007	2006	2007	2006	2007	2006	2007	
Fläche gesamt (ha)	377,8		350,4		204,5		209,1		
Anzahl Schläge	26		26		26		26		
Mittlere Schlaggröße (ha)	14,5 (SD=8,4)		13,5 (SD=7,6)		7,9 (SD=3,1)		8,0 (SD=3,2)		
Flächenanteil (%)	Winterraps	20,0	24,1						
	Wintergetreide	77,5	64,8	48,6	29,2	55,6	53,1	33,7	30,5
	Sommergetreide			29,9	24,8	8,8	12,2	25,4	11,8
	Körnerleguminosen <sup>1</sup>			3,1	8,4	2,4		10,1	9,0
	Hackfrüchte <sup>2</sup>	2,5	11,1	1,6	2,7	33,2	34,7	13,9	27,4
	Klee gras <sup>3</sup>			16,7	31,0			16,8	12,9
	Grasvermehrung				4,0				8,5
	Frühjahrsansaat gesamt	2,5	11,1	37,5	35,9	44,4	46,9	55,6	52,5

<sup>1</sup>: inklusive Gemenge; <sup>2</sup>: Kartoffeln, Zuckerrüben, Kohl (nur Marsch); <sup>3</sup>: Untersaat in Vorfrucht oder Blanksaat Frühjahr

in der Hecken-Landschaft (Hügelland/Geest:  $M = -8$ ;  $Pr \geq |M| 0,0005$ ; Marsch:  $M = -5,5$ ;  $Pr \geq |M| 0,0433$ ), die Differenzen in der Schafstelzendichte waren hingegen deutlicher in der Marsch ausgeprägt (Hügelland/Geest:  $M = 6$ ;  $Pr \geq |M| 0,0075$ ; Marsch:  $M = 10,5$ ;  $Pr \geq |M| < 0,0001$ ).

Die ermittelten Siedlungsdichteunterschiede könnten insbesondere durch die unterschiedliche Fruchtfolgegestaltung der beiden Anbausysteme verursacht worden sein (Tab. 1). So ist für die Feldlerche bekannt, dass Frühjahrsansaat gegenüber Winterungen als Brutrevier bevorzugt werden. Schafstelzen vermögen im Vergleich zur Feldlerche hingegen anscheinend auch höhere und dichtere Kulturpflanzenbestände zu besiedeln. Einige Untersuchungen weisen zudem darauf hin, dass Schafstelzen mit fortschreitender Vegetationsentwicklung eine gewisse Präferenz für Hackfrüchte zeigen (zur Habitatwahl beider Arten siehe Literaturübersicht in Neumann et al. 2007). Die unterschiedliche Ausprägung der Siedlungsdichtedifferenzen in den beiden Naturräumen könnte sich entsprechend durch den vergleichsweise höheren Anteil an Frühjahrsansaat bzw. Hackfrüchten im konventionellen Anbau in der Marsch erklären (Tab. 1).

### Schlussfolgerungen

Die dargestellten Ergebnisse deuten darauf hin, dass ökologisch bewirtschaftete Äcker sich in Landschaften, die ungünstige Verhältnisse für Offenlandarten aufweisen (Hecken, große Schläge mit hohem Anteil an Herbstansaat im konventionellen Anbau), vergleichs-

weise vorteilhafter auf die Brutvogelbesiedlung auswirken. Für eine abschließende Bewertung der Lebensraumqualität von konventionell und ökologisch bewirtschafteten Äckern sind Untersuchungen zum Bruterfolg notwendig.

### Literatur

- Gaa e.V. – Vereinigung ökologischer Landbau 2006: Gaa-Richtlinien Erzeugung. Dresden. 49 S.
- Hötter H 2004: Vögel in der Agrarlandschaft. Bestand, Gefährdung, Schutz. Naturschutzbund Deutschland e.V. (NABU) (Hrsg.). Warlich-Druck, Meckenheim.
- Kärcher A & Klein M 2004: Öko-Landbau-Richtlinien. Sollen Naturschutzstandards aufgenommen werden? *Ökologie & Landbau* 130: 25-26.
- Neumann H, Loges R, Taube F 2007: Fördert der ökologische Landbau die Vielfalt und Häufigkeit von Brutvögeln auf Ackerflächen? Untersuchungsergebnisse aus der Hecken-Landschaft Schleswig-Holsteins. *Berichte über Landwirtschaft* 85: 272-299.
- Sachs L 2004: *Angewandte Statistik. Anwendung statistischer Methoden*. 11., überarbeitete und aktualisierte Auflage. Springer, Berlin.
- Schmidt O 1997: *Landschaftsgestaltung und Richtlinien des ökologischen Landbaus*. In: Weiger H & Willer H. (Hrsg.) *Naturschutz durch Ökologischen Landbau*: 207-218. Deukalion Verlag, Holm.

Kontakt: Helge Neumann, Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, Grünland und Futterbau/Ökologischer Landbau, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Hermann-Rodewald-Str. 9, 24118 Kiel, E-Mail: hneumann@email.uni-kiel.de.

### Skibbe A (Köln):

## Ein methodisches Modell zur großflächigen Abschätzung der Vogelbestände

Im Rahmen einer Dissertation an der Universität Köln wurde am Beispiel von zwei unterschiedlichen Vogelarten (Buchfink *Fringilla coelebs* und Mäusebussard *Buteo buteo*) ein Modell zur großflächigen Abschätzung der brutzeitlichen Vogelbestände vorgestellt.

Im Mittelpunkt der Untersuchungen standen zwei Fragen: Erstens, ist es machbar die relative mittlere Dichte der häufigen und mittelhäufigen Arten anhand von Probeinheiten (Transekten) auf einer Großfläche (NRW) relativ schnell zu bestimmen und zweitens, ist es möglich die relative Dichte in die Abundanz umzurechnen, um sie dann auf die NRW-Fläche hochzurechnen?

### Methode

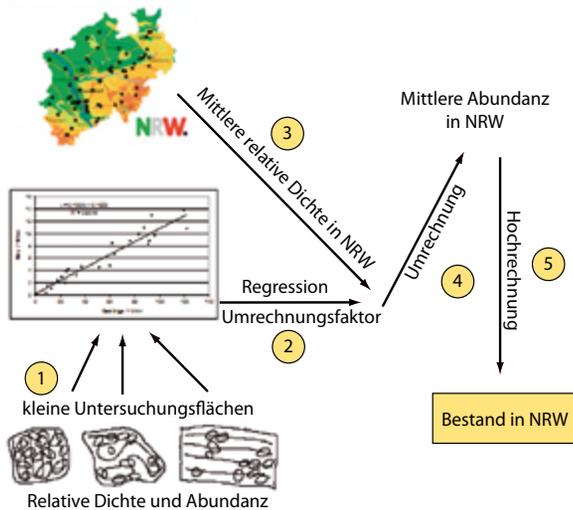
In Abb. 1 sind die einzelnen methodischen Schritte (Zahlen in den Kreisen) dargestellt, die zur Abschätzung des Bestandes in NRW führen:

1. Erfassung der Abundanz (z.B. Rev./10 ha) und der relativen Dichten (z.B. Gesänge/10 km) auf kleinen Untersuchungsflächen.

- Bestimmung und Prüfung der Beziehung (mittels Regression und Umrechnungsfaktors) zwischen der Abundanz und der relativen Dichten.
- Ermittlung der mittleren relativen Dichte in NRW.
- Umrechnung der mittleren relativen Dichte in NRW auf die mittlere Abundanz anhand der ermittelten Beziehung.
- Hochrechnung der mittleren Abundanz auf die ganze Fläche von NRW.

### Ergebnisse

Bei der Ermittlung der Beziehung zwischen der relativen Dichte und der Abundanz wurde hohe Schärfe bei beiden Arten gefunden (Buchfink:  $y = 0,1064x + 0,19$ ;  $R^2 = 0,92$ ; Mäusebussard:  $y = 4,25x + 0,39$ ;  $R^2 = 0,90$ ). Die mittleren relativen Dichten in NRW betragen für den Buchfink 42,6 Gesänge pro 10 km Strecke und für den Mäusebussard 7,96 Sichtbeobachtungen pro 10 km Strecke und 100 %-igem Sichtraum. Die anhand der Regressionsformel umgerechneten mittleren NRW-



**Abb.1:** Methodische Vorgehensweise. Die einzelnen Schritte (Zahlen in den Kreisen) sind im Text erklärt.

Abundanzen ergaben für den Buchfink 4,3 bis 5,1 Rev./10 ha und für den Mäusebussard zwischen 29,8 und 38,3 Rev./100 km<sup>2</sup>. Nach Hochrechnungen lagen die NRW-Bestände in den Jahren 2004-2006 für den Buchfink bei 1,47-1,74 Mio. Revieren und für den Mäusebussard bei 10.150-13.050 Revieren.

### Schlussfolgerungen

- Die hohe Schärfe der Beziehung zwischen der relativen Dichte und der Abundanz hängt vor allem mit den großen Dichteunterschieden zwischen den Un-

tersuchungsflächen und der hohen methodischen Standardisierung zusammen.

- Nach dem vorgestellten Modell ist es machbar für beide Arten die mittlere relative Dichte auf großen Flächen (NRW) zu bestimmen.
- Der Buchfinkenbestand nach unserem Modell unterscheidet sich nur unwesentlich von der Ökologischen Flächenstichprobe (König briefl.), die auf 170 je 100 ha repräsentativen, revierkartierten Probestellen basiert. Die Ergebnisse der Atlasuntersuchungen (NWO 2002, Wink et al. 2005) liegen mehr als 30% unter unserer Zahl.
- Literaturvergleiche beim Mäusebussard deuten auf bisherige Unterschätzungen in NRW hin (Guthmann in: Mebs & Schmidt 2006).
- Bei den Untersuchungen wurden weitere Arten mit-erfasst, die demnächst ausgewertet werden.

### Literatur:

- Mebs T & Schmidt D 2006: Die Greifvögel Europas, Nordafrikas und Vorderasiens. Franckh-Kosmos Verlag. Stuttgart.
- NWO (Hrsg.) 2002: Die Vögel Westfalens. Beiträge Avifauna NRW 37. NIBUK, Neunkirchen-Seelscheid.
- Wink M, Dietzen C & Gießing B 2005: Die Vögel des Rheinlandes. Atlas zur Brut- und Wintervogelverbreitung 1990-2000. Beiträge zur Avifauna Nordrhein-Westfalens, Bd. 36. Remneya Verlag und Verlag NIBUK. Nördlingen, Neunkirchen-Seelscheid.

Kontakt: Andreas Skibbe, Zoologisches Institut, Universität zu Köln, Privat: Dellbrücker Mauspfad 304, 51069 Köln, E-Mail: a.skibbe@nexgo.de.

## Themenbereich „Ornithologie in Hessen“

### • Vorträge

Brauneis W (Eschwege):

#### Neue Entwicklung bei einem alten Bekannten – Bruten des Wanderfalcken auf Strommasten

Vor dem Pestizidniedergang des mitteleuropäischen Wanderfalcken *Falco peregrinus peregrinus* Mitte des vorigen Jahrhunderts brütete diese Vogelart im Mittelgebirgs- und Alpenbereich vornehmlich an Felsen bzw. in stillgelegten Steinbrüchen. In den Tiefebene des nord- und nordostdeutschen Flachlandes horstete der Wanderfalcke auf Bäumen (Kiefer, Buchen). Bruten an Bauwerken (Gebäuden) waren damals in Deutschland nur in 12 gesicherten Fällen bekannt, wobei diese Wanderfalcken ausschließlich an Kirchen, Schlössern, Burgen und an deren Ruinen horsteten (Mebs 1968). Mit der Weidelsburg und der Ruine Scharthenburg, beides in der Nähe von Kassel, sind auch zwei dieser Vorkommen für Hessen belegt. Mindestens letzterer Platz war noch 1956 besetzt (Mebs 1968). Beide Nistmöglichkeiten gingen durch die Sanierung der alten Gemäuer und somit bereits vor der allgemeinen, verheerenden Wirkung der Umweltgifte verloren (Brauneis 2002).

Insgesamt gab es um 1950 in Hessen 30 Wanderfalcken-Paare (Gebhardt & Sunkel 1954), die bis Mitte der 1960er Jahre verschwunden waren. Lediglich im Neckarraum hielt sich noch ein Brutpaar, welches aber kaum noch erfolgreich reproduzierte. Nach dem Neuaufbau der Wanderfalckenpopulation in Hessen ab 1983, die sich in der Anfangsphase ausschließlich aus ausgewilderten Exemplaren zusammensetzte, wurden – neben Felsen – auch wieder Gebäude als Brutplatz angenommen. Das übermäßige Ausbringen von Pestiziden war zu dieser Zeit gesetzlich bereits stark eingeschränkt und die Anwendung von DDT seit 1972 in der Forst- und ab 1974

auch in der Landwirtschaft verboten. Daher galt es zu dieser Zeit vorrangig, den Horsträubern das kriminelle Handwerk zu legen. So wurden in Hessen nicht nur die Auswilderungen über 15 Jahre (von 1978 bis 1992), sondern ebenso die sich wieder etablierenden Naturhorste von der Eiablage bis zum Ausfliegen der jungen Wanderfalcken jeweils monatelang rund um die Uhr von freiwilligen Helfern bewacht.

Allmählich entwickelte sich wieder ein größerer Bestand von aktuell gut 70 Brutpaaren (s. Abb. 1), in dem die an Bauwerken (Bankgebäude, Hochhäuser, Fernsehtürme, Müllverbrennungsanlagen etc.) brütenden Wanderfalcken wie die Felsansiedlungen in gleichem Maße zunahm. Ausschlaggebend dafür war insbesondere die Besiedlung von Auto- und Eisenbahnbrücken, die auf Wanderfalcken offenbar eine große Anziehungskraft ausüben. So sind alleine in Nordhessen zehn talüberspannende ICE-Brücken besetzt. Erfolgreiche Bruten finden dabei jedoch nur in Nisthilfen statt.

Im Jahr 2000 begann dann mit den ersten Bruten auf Gittermasten von Hochspannungsleitungen eine weitere, diesmal völlig neue Besiedlungsstrategie des Wanderfalcken in Hessen. Zunächst brüteten die Tiere dort in alten Nestern von Rabenkrähen *Corvus corone* auf den Traversen. Die Entwicklung hielt an und führte 2003 erstmals in der Geschichte der hessischen Wanderfalckenvorkommen dazu, dass die an Felsen und Steinbrüchen ansässigen Revierpaare gegenüber denen an Bauwerken in der Minderheit waren, was für ein felsereiches Mittelgebirgsland wie Hessen durchaus

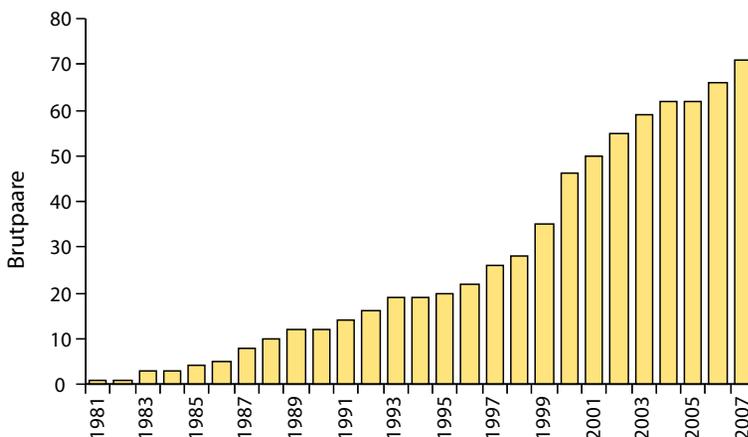


Abb. 1: Die Entwicklung des Wanderfalckenbestandes in Hessen (Fels-, Steinbruch- und Bauwerkbrüter) – Angaben bis 2003 exakt, ab 2004 in Schätzwerten. Quellen: HGON, Staatliche Vogelschutzwarte und Aktion Wanderfalcken- und Uhuschutz.

bemerkenswert ist. Daran hat sich bis 2007 nichts geändert, zumal mittlerweile auch Strommasten mit Nisthilfen ausgestattet worden sind. Dies ist bisher in Mittelhessen, schwerpunktmäßig aber im Nordosten unseres Bundeslandes durchgeführt worden, so dass im Jahr 2007 landesweit mindestens zehn Paare dieses neue Brutplatzangebot nutzten. Ohne Zweifel darf diese Tendenz auch als Anpassung mit der Fähigkeit der Nischenerkennung, also als ökologische Plastizität, interpretiert werden. Bei Beobachtungen adulter Wanderfalken während der Brutzeit abseits bekannter Brutplätze sollte zukünftig auch die Möglichkeit einer Ansiedlung in einem Krähenest auf einem Gittermast in Betracht gezogen werden.

Das Artenschutz- und Förderungsprogramm von HGON und AWU für den Wanderfalken in Hessen läuft in Abstimmung mit der Staatlichen Vogelschutzwarte, den anderen zuständigen Behörden sowie mit den Eigentümern von beispielsweise Felsen, Steinbrüchen und Bauwerken, unvermindert weiter. Dazu gehört schwerpunktmäßig die Erhaltung und Gestaltung der Fels-

standorte durch die Anlage von Horstnischen, aber ebenso das Anbieten von Horstkästen und Nistunterlagen, wenn Wanderfalken Bauwerke als Brutplatz ausgewählt haben. Dies gilt auch für Strommasten – alles mit der Zielsetzung, in Hessen mit einer reproduktionsstarken Wanderfalkenpopulation weiterhin einen Beitrag zur Entwicklung des mitteleuropäischen Gesamtbestandes zu leisten.

#### Literatur

- Brauneis W 2002: Die ökologische Plastizität des Wanderfalken am Beispiel hessischer Brutstandorte.  
 Gebhardt L & Sunkel W 1954: Die Vögel Hessens. Frankfurt a. M.  
 Mebs T 1968: Wanderfalkenbrut an menschlichen Bauwerken. Jahrbuch Falknerei, Greifvogelkunde und Greifvogelschutz 1968: 55-65.

Kontakt: Wolfram Brauneis, Freiherr-von-Stein-Str. 17, 37269 Eschwege, E-Mail: info@hgon.de.

---

Berck K-H & Korn M (Wettenberg, Linden):

### Entwicklung und Schwerpunkte der Ornithologie in Hessen

Der Beitrag stellt die Entwicklung der Vogelkunde in Hessen ab dem Jahr 1900 dar. Gegenüber berühmten und gut untersuchten Gebieten Deutschlands wurde die ornithologische Reichhaltigkeit Hessens vor allem in den letzten Jahrzehnten erforscht. Vier Übersichtsarbeiten sind darüber publiziert: W. Sunkel (1924): „Die Vogelfauna von Hessen“, L. Gebhardt und W. Sunkel (1954): „Die Vögel Hessens“, G. Berg-Schlosser (1968): „Die Vögel Hessens Ergänzungsband“ und schließlich die vierbändige „Avifauna von Hessen“ (1993-2000), herausgegeben von der Hessischen Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz e.V. (HGON). Sehr wertvoll für die vogelkundliche Arbeit sind die ab 1999 in „Vogel und Umwelt“ erscheinenden „Ornithologischen Jahresberichte für Hessen“. Ende der 1990er Jahre wurden Regionalvertreter für Ornithologie auf Landkreisebene benannt, die die vogelkundliche Arbeit in den Kreisen koordinieren. Dies war ein wichtiger Schritt für die Durchführung der zahlreichen landesweiten Bestandserfassungen ausgewählter Arten, wie auch für die Einführung der DDA-Monitoringprogramme und des hessischen Ganzjährigen Monitorings.

An der Entwicklung der Vogelkunde in Hessen hatten viele bekannte und weniger bekannte Persönlichkeiten Anteil, über einige wurde berichtet. Die Landschaftsstruktur Hessens ist angesichts der relativ geringen Ausdehnung sehr vielgestaltig. Verschiedenste Lebens-

räume von den Hochlagen der Mittelgebirge bis zum Rheintal und vom Buchenwald-Nationalpark bis zur ausgedehnten Ackerlandschaft, nicht zuletzt auch die intensive Naturschutzarbeit zur Rettung wertvoller Gebiete, ermöglichen eindrucksvolle Artvorkommen. Insgesamt wurden etwa 350 Vogelarten, darunter etwa 190 Brutvögel, nachgewiesen. Als Besonderheiten sind die relativ verbreiteten Vorkommen vieler Wald- und Halboffenlandarten wie Rotmilan *Milvus milvus* (ca. 1000 Paare), Schwarzstorch *Ciconia nigra* (80), Uhu *Bubo bubo* (110) und Steinkauz *Athene noctua* (bis 940) zu nennen. Bemerkenswert sind z. B. auch die konstant um ca. 50 Reviere schwankende Zippammer-Population *Emberiza cia*, bis zu 30 Orpheusspötter-Reviere *Hippolais polyglotta* und einer der letzten küstenfernen Brutplätze der Uferschnepfe *Limosa limosa*. Welcher Erkenntnisgewinn selbst in gut erfassten Bereichen auch heute noch möglich ist, zeigt die beispielhaft dargestellte Spechtkartierung 2004. Ausgehend von einer Erfassung auf 10 % der Waldfläche durch mehr als 100 mit Klangattrappen ausgestattete Kartierer wird der Bestand des Mittelspechts *Dendrocopos medius* auf 7.800-11.000 Reviere geschätzt.

Kontakt: Karl-Heinz Berck, Ludwig-Rinn-Str. 29, 35435 Wettenberg, E-Mail: khberck@freenet.de.

---

Cimiotti D & Bauschmann G (Amöneburg, Frankfurt):

## Warum so erfolgreich? – Bestandsentwicklung und populationsökologische Aspekte des Steinkauzes *Athene noctua* in Hessen

### Einleitung

Als Grundlage für zukünftige Artenhilfsprogramme haben wir anhand aller vorliegenden Ringfunddaten der Vogelwarte Helgoland verschiedene populationsökologische Parameter des Steinkauzes in Hessen untersucht. Die Bestände des Steinkauzes haben in weiten Teilen Westeuropas in den letzten Jahrzehnten dramatisch abgenommen. In Deutschland ist das ehemals geschlossene Vorkommen in Folge des starken Bestandsrückgangs in kleine, isolierte Teilpopulationen zerfallen. Besonders in Ostdeutschland und Bayern ist die Art großflächig verschwunden. Aber auch in Nordhessen sind bis Anfang der 1990er Jahre nahezu alle Steinkauzorkommen erloschen. Hauptursache für den Rückgang ist der Lebensraumverlust durch die Rodung von Hochstammobstbäumen, die Intensivierung der Landwirtschaft sowie den Siedlungs- und Verkehrswegebau.

### Bestandsentwicklung in Hessen

Während die Abnahme in einigen Bundesländern noch immer anhält, kam es allein in Hessen zu einer Trendwende: Seit Beginn der 1990er Jahre hat sich der dortige Bestand nach Daten der AG Eulen Hessen in der HGON bis auf mindestens 940 Brutpaare (Bp.) im Jahr 2005 nahezu verdoppelt. Damit verbunden setzte eine langsame Wiederbesiedlung ehemaliger Brutgebiete im nördlichen Hessen ein, besonders im Raum Marburg. In den letzten Jahren gelangen zudem vermehrt Einzelbeobachtungen in noch nördlicher gelegenen Regionen Hessens, die zum Teil jahrzehntelang verwaist waren.

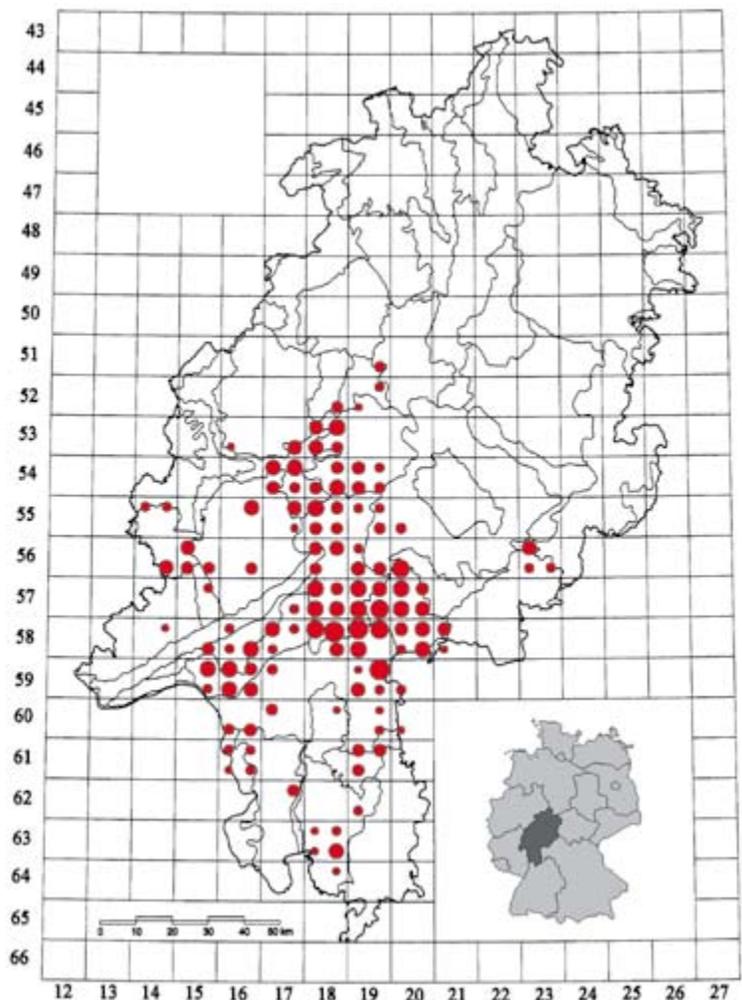
Diese Entwicklungen sind vor allem auf die verstärkte Installation von Nistkästen zurückzuführen, die heute wesentlich zur Bestandsstützung beitragen. Aufgrund der mangelnden Nachpflanzung von Streu-

obstwiesen, von denen die Art in Hessen in besonderem Maße abhängt, besteht jedoch die Gefahr einer Umkehr dieser positiven Entwicklung. Andererseits könnte der Wiederausbreitungsprozess zur Etablierung neuer Populationen und damit zur weiteren Bestandserholung beitragen. Durch die Installation von Nistkästen wird derzeit versucht, diese Ausbreitung gezielt zu fördern.

Zur besseren Planung derartiger Artenschutzmaßnahmen sowie zur Beurteilung des Ausbreitungs- und Überlebenspotenzials von Steinkauz-Populationen haben wir Ausbreitungsdistanzen, Sterblichkeit und Todesursachen in Hessen genauer analysiert.

### Ergebnisse der Ringfundanalyse

In unserer Untersuchung werteten wir 1.181 Datensätze aus dem Zeitraum 1925-2006 aus, die Wiederfunde von 921 Individuen beinhalteten. Nach den vorlie-



**Abb. 1:** Brutverbreitung des Steinkauzes in Hessen im Jahr 2005 nach Daten der AG Eulen Hessen in der HGON. Die Größe der Punkte repräsentiert die Anzahl der Brutpaare pro Messtischblatt-Viertel. Dargestellt ist die naturräumliche Gliederung Hessens.

genden Daten wurden mehr als die Hälfte der Nestjunge beringten Steinkäuze im Umkreis von weniger als 10 km um den Geburtsort festgestellt. Aufgrund der Tatsache, dass Funde im Nahbereich teilweise nicht als Wiederfunde an die Vogelwarte gemeldet wurden, dürfte dieser Anteil noch höher gewesen sein. Weitergehende statistische Auswertungen der Ausbreitungsdistancen waren daher leider nicht möglich. Die maximal zurückgelegte Distanz betrug 304 km (Südhessen – Nordwestfrankreich).

Die Sterblichkeit im ersten Lebensjahr lag bei etwa 73% (n = 56, Zeitraum 1974-1999). Die mittlere jährliche Sterblichkeit adulter Steinkäuze wurde nach der Formel von Haldane (1955) berechnet, um auch jüngere Jahrgänge mit einbeziehen zu können (vgl. Exo & Hennes 1980). Sie betrug  $21 \pm 5\%$  (n = 25, Zeitraum 1974-2005). Das maximale Lebensalter betrug 12,8 Jahre. Aus der Sterblichkeit adulter und juveniler Steinkäuze lässt sich der Reproduktionserfolg abschätzen, der nötig ist, um eine Population auf konstantem Niveau zu halten (siehe Exo & Hennes 1980). Dieser Wert betrug in Hessen  $1,6 \pm 0,4$  ausfliegende Junge/Bp. \* Jahr.

Bei 182 von 345 Totfunden (53%) wurde eine Todesursache angegeben. Davon betrafen 56% Verkehrsoffer, 15% Einflug in Gebäude (z.B. Kamine), 11% Ertrinken in künstlichen Wasserbehältern, 6% Anflug an unbewegliche Hindernisse und 12% Prädation.

#### Schlussfolgerungen für den Naturschutz

Aufgrund der geringen Ausbreitungsdistancen sollte bei Nistkastenprojekten ‚Schritt-für-Schritt‘ vorgegangen werden, um bestehende Populationen zu verknüpfen oder eine Ausbreitung zu ermöglichen. Größere Aus-

breitungssprünge sind jedoch nicht ausgeschlossen. Zudem sollte eine Verringerung direkter Gefahren wie Straßen und Viehtränken durch stärkere Berücksichtigung in der Landschaftsplanung bzw. Aufklärungsarbeit angestrebt werden. Der Erhalt von Hochstammobstäumen und Dauergrünland sind für den langfristigen Erhalt der Art grundsätzlich von hoher Bedeutung.

Die hessische Population ist mit geschätzten 1.000 Bp. die zweitgrößte in Deutschland nach Nordrhein-Westfalen (Jöbges 2004). Von der wachsenden hessischen Population könnte zudem eine mögliche Wiederbesiedlung Nordbayerns und Thüringens ausgehen. Das Steinkauzvorkommen in Hessen ist daher von überregionaler Bedeutung und sollte unbedingt gefördert werden.

Gefördert mit Mitteln der Hessischen Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz e.V.

#### Literatur

- Exo K-M & Hennes R 1980: Beitrag zur Populationsökologie des Steinkauzes (*Athene noctua*) – eine Analyse deutscher und niederländischer Ringfunde. Vogelwarte 30: 162-179.  
 Haldane JBS 1955: The calculation of mortality rates from ringing data. Proc. 11th Int. Orn. Congr., Basel 1954: 454-458.  
 Jöbges M 2004: Steinkauz (*Athene noctua*). In: Gedeon K, Mitschke A & Sudfeld C (Hrsg.): Brutvögel in Deutschland. Stiftung Vogelmonitoring Deutschland, Hohenstein-Ernstthal.

Kontakt: Dominic Cimiotti, Untergasse 6, 35287 Amöneburg, E-Mail: dominic.cimiotti@web.de.

Gelpke C & Stübing S (Borken, Darmstadt):

#### Zwei (un-)gleiche Brüder – Reproduktion von Rot- und Schwarzmilan (*Milvus milvus*, *Milvus migrans*) in einem nordhessischen Untersuchungsgebiet

Im nordhessischen Schwalm-Eder-Kreis wurde 2007 im Rahmen einer Diplomarbeit auf einer Untersuchungsfläche von 950 km<sup>2</sup> die Populationszusammensetzung und Reproduktion von Rot- (n = 72 Paare/Reviere) und Schwarzmilan (n = 42 Paare/Reviere) erfasst. Das Gebiet eignet sich sehr gut für eine solche Untersuchung, da hier verschiedene Lebensräume der beiden Arten auf relativ engem Raum aneinander grenzen. Während die Randbereiche aus walddominierten Mittelgebirgslagen bestehen, sind in den zentralen Teilen tief gelegene, weithin offene Auenlandschaften vorherrschend. Diese teilen sich in einen grünlandgeprägten Süd- und einen ackerdominierten Nordteil auf. Die beiden Milanarten nutzen im Untersuchungsgebiet teilweise dieselben Lebensräume und

brüten oft benachbart. Vor diesem Hintergrund und ähnlichen Verhaltensweisen wäre eine gleichsinnige, angesichts des Trends zunehmender Bestände von Kurzstreckenziehern sowie abnehmender Langstreckenzieher eine Zunahme der Rot- sowie eine Abnahme der Schwarzmilanpopulation zu erwarten.

Der Rotmilanbestand hat in diesem Gebiet jedoch seit 1996 mit ca. 160 Paaren auf 1541 km<sup>2</sup> bis 2006 mit ca. 125 Paaren um 22 % abgenommen. Gleichzeitig nahm der Schwarzmilan, ausgehend von einzelnen Paaren in den 1970er Jahren, kontinuierlich zu und erreicht aktuell einen Bestand von ca. 47 Paaren (Zunahme von 161 % im selben Zeitraum). Zudem etablierte sich hier mit bis zu 220 Individuen eine sehr große Sommeransammlung des Schwarzmilans (alle

Daten aus Gelpke 2006, Schaub & Stübing 1990 – 2003). Diese Entwicklungen stimmen mit weiteren Untersuchungen in Deutschland überein (Mammen & Stubbe 2006).

Von den revierhaltenden Rotmilanpaaren unternahmen nur 51 einen Brutversuch (68 %), lediglich 37 Paare brüteten erfolgreich (49 %). Der Anteil der Nichtbrüter war mit 32 % erstaunlich hoch. Noch gravierender war der geringe Bruterfolg beim Schwarzmilan, bei dem nur 15 erfolgreiche Paare (35,7 %) festgestellt wurden, während 10 Paare (23,8 %) erfolglos waren und 17 (40,5 %) nicht brüteten. Die Siedlungsdichte des Rotmilans lag nach Messtischblättern (120 km<sup>2</sup>) zwischen 2,5 und 11,7 Bp./Rev., im Mittel wurden 7,6 Bp./Rev. auf 100 km<sup>2</sup> festgestellt. Beim Schwarzmilan schwankten die Werte zwischen 0,8 und 9,2 Bp./Rev., im Mittel wurden 4,4 Bp./Rev. je 100 km<sup>2</sup> nachgewiesen.

Die Verbreitungsschwerpunkte der Milanarten unterschieden sich deutlich. In Höhenstufen bis 300 m ü NN kamen Rot- und Schwarzmilan gemeinsam vor und brüteten auch eng benachbart. Ab einer Höhe von 300 m ü NN fehlte der Schwarzmilan vollkommen, während der Rotmilan hier seine höchste Dichte und in Höhenlagen von 400 bis 500 m ü NN auch den höchsten Bruterfolg von 2,5 Jungen pro Paar erreichte. Hohe Dichten und guter Bruterfolg des Rotmilans korrelierten hier mit dem hohen Anteil an Grünland und Viehhaltung.

Sowohl die gegenläufige Bestandsentwicklung, als auch die unterschiedliche Höhenlage der Schwerpunktverkommen könnten zur Annahme einer Konkurrenzbeziehung zwischen beiden Arten führen. Ortlieb (1995) gibt an, dass der Schwarzmilan ein ernstzunehmender Horstkonzurrent ist und den Rotmilan gelegentlich aus seinem Revier vertreibt. Um dieser Fragestellung weiter nachzugehen, wurden der Bruterfolg von eng benachbart siedelnden Rot- und Schwarzmilanpaaren (Abstand bis 500 m) untersucht. Hier zogen 82 % der Rotmilanpaare Junge auf, einzeln siedelnde Paare waren hingegen nur zu 41 % erfolgreich. Die durchschnittliche Reproduktionsrate unter-

schied sich mit 2,2 bzw. 2,14 Jungen pro Paar jedoch nicht voneinander. Beim Schwarzmilan betrug der Anteil erfolgreicher Paare bei benachbarten Brutten nur 54 % und lag somit nur wenig über dem Anteil von 44 % erfolgreicher, einzeln siedelnder Paare.

Möglicherweise war 2007 infolge hoher Winter- und Frühjahrstemperaturen lediglich ein „schlechtes Jahr“ für beide Arten, was sich großräumig aber nicht bestätigt. Der geringe Anteil erfolgreicher Paare sowie der niedrige Bruterfolg erklärt den Rückgang des Rotmilans, nicht aber die Zunahme des Schwarzmilans, dessen positive Entwicklung daher möglicherweise auf Zuzug von außen zurückgeht. Der hohe Erfolg der mit Schwarzmilanen benachbart brütenden Rotmilane zeigt, dass Konkurrenz für die Verbreitung und Bestandsentwicklung keine Rolle spielt.

**Dank.** Diese Arbeit wurde mit Mitteln des Licher-Stipendiums der Licher Privatbrauerei, der Hessischen Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz e.V., der Fraport AG, der Oberhessischen Versorgungsbetriebe AG und der Naturlandstiftung Hessen, KV Schwalm-Eder e.V. gefördert, wofür wir uns, wie auch für die Betreuung des Themas durch Prof. H. Zucchi, FH Osnabrück, herzlich bedanken.

#### Literatur

- Gelpke C 2006: Erfassung des Brutbestandes von Rot- und Schwarzmilan (*Milvus milvus*, *M. migrans*) im Schwalm-Eder-Kreis 2006. – Unpubliziertes Manuskript.  
 Mammen U & Stubbe M 2006: Aktuelle Trends und Tendenzen der Bestandsentwicklung der Greifvögel- und Eulenarten Deutschlands. – Vortrag auf dem 6. Internationalen Symposium für Greifvogel- und Eulenmonitoring.  
 Ortlieb R 1995: Der Rotmilan. – Neue Brehm-Bücherei 532. Magdeburg.  
 Schaub H & Stübing S 1990-2003: Avifaunistischer Sammelbericht für den Schwalm-Eder-Kreis Bd. 7 - 18.

Kontakt: Christian Gelpke, Am Bahnhof 2, 34582 Borken, E-Mail: panamagelpke@yahoo.de.

Hillig F (Borken):

### Bestimmen Veränderungen im Brutgebiet die negative Bestandsentwicklung des Waldlaubsängers *Phylloscopus sibilatrix*?

Seit Anfang der 1990er Jahre nimmt der Bestand des Waldlaubsängers in Westeuropa vielerorts z. T. dramatisch ab. In Deutschland hat sich sein Vorkommen bereits von 1,2 Millionen auf 600.000 Paare halbiert, wobei in den westlichen Bundesländern eine stärkere Abnahme als in den östlichen zu verzeichnen ist (Fla-

de & Schwarz 2005). Damit entspricht die Bestandsentwicklung dieser Art zwar dem „großen Trend“ der meist starken Rückgänge bei Langstreckenziehern, sie läuft jedoch dem der allgemeinen Zunahme vieler Waldvögel zuwider. Die Rückgangsursachen können dabei sowohl im Brutgebiet, als auch während des

Zuges und im Winterquartier zu suchen sein. Um frühzeitig geeignete Schutzmaßnahmen ergreifen zu können, sollen im Rahmen dieser Diplomarbeit die möglichen Rückgangsursachen im Brutgebiet untersucht werden.

In vier Waldgebieten von je 275 ha im Schwalm-Eder-Kreis in Nordhessen wurde im Frühjahr 2007 eine flächendeckende Revierkartierung durchgeführt. Anhand der Verteilung der 90 festgestellten Brutpaare, 46 unverpaarten Männchen und der Ermittlung des Bruterfolges von 70 Nestern sowie dem Vergleich von Habitatstruktur, Luftfeuchtigkeit sowie Temperatur am Waldboden und Nahrungsverfügbarkeit in den Baumkronen wurde untersucht, welche Faktoren die Besiedlung beeinflussen und zu einem Rückgang des Waldlaubsängers führen könnten. Erste Auswertungen erbrachten die im Folgenden dargestellten Ergebnisse zu den möglicherweise bestandsbeeinflussenden Faktoren Prädation, Klima und Waldbewirtschaftung.

In den letzten Jahrzehnten hat die Zahl der möglichen direkten Prädatoren von Waldlaubsängernestern wie Rotfuchs *Vulpes vulpes*, Wildschwein *Sus scrofa*, Waschbär *Procyon lotor* und Dachs *Meles meles* um das Doppelte bis Zehnfache zugenommen (Deutscher Jagdschutzverband 2007). Angesichts der niedrigen Durchschnittszahlen der flüggen Jungen pro Weibchen von 2,1 sowie 2,8 und 3,2 je Gebiet und dem Anteil der prädierten Nester von mind. 43 % wird in Bezug auf die von Wesolowski (1985) ermittelte Richtzahl von drei flüggen Jungen pro Weibchen zum Erhalt einer Population ein möglicher Zusammenhang deutlich. Auch der von Gatter (2000) vermutete negative Einfluss des im Bestand zunehmenden Fuchses auf die Marderpopulation und die damit unterstützte positive Entwicklung zweier Hauptprädatoren von Waldlaubsängernestern, des Eichenhörnchens *Sciurus vulgaris* und Eichelhäfers *Garrulus glandarius*, könnte dabei eine Rolle spielen.

Weiterhin soll untersucht werden, ob die diskutierte Klimaerwärmung, wie sie im auffallend warmen, trockenen Untersuchungs-Frühjahr 2007 besonders deutlich wurde, und ihre Auswirkung auf die Phänologie des Waldlaubsängers eine bestandsbeeinflussende Rolle zu spielen vermag. Neben einer auffallend frühen Revierbesetzung durch die Männchen ab Mitte April konnte ein früherer Brutbeginn der Weibchen festgestellt werden. Bei den untersuchten Brutpaaren hatten bis Mitte Mai bereits 53%, 27% und 24% der Weibchen mit der Brut begonnen. Für Mittel- und Westeuropa wird von Glutz von Blotzheim (1991) der durchschnittliche Brutbeginn mit Mitte bis Ende Mai angegeben, für Niedersachsen liegt der Wert im Mittel um Ende Mai/Anfang Juni (Zang et al. 2005). Angesichts der Verfrühung der Jungenaufzucht bleibt zu

klären, wie sich dies auf die Verfügbarkeit wesentlicher Nahrungsbestandteile während der Jungenaufzucht auswirkt.

Eine wesentliche Rolle scheinen zudem Veränderungen in der Waldbewirtschaftung zu spielen. Als Resultat der in den letzten Jahrzehnten verstärkt durchgeführten Einzelstammentnahme und Naturverjüngung entstehen ältere Bestände, in denen die für eine Besiedlung nötigen Zweige und Äste in geringer und mittlerer Höhe als Singwarten fehlen. Der Waldboden ist hier abschnittsweise oder flächig oft mit dichter Naturverjüngung bedeckt, die als Brutplatz gemieden wird. In den untersuchten Gebieten machen solche Bereiche etwa die Hälfte der für eine Besiedlung durch den Waldlaubsänger in Frage kommenden Habitate aus.

Diese ersten Ergebnisse machen deutlich, dass die Rückgangsursachen nicht allein auf dem Zug und im Überwinterungsgebiet zu suchen sind, sondern auch die Veränderungen im Brutgebiet einen großen Einfluss auf die Bestandsentwicklung des Waldlaubsängers haben.

**Dank.** Die Arbeit wurde mit Mitteln des Licher-Stipendiums der Licher Privatbrauerei und der Hessischen Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz e.V. gefördert, wofür ich mich, wie auch für die Betreuung dieser Arbeit durch S. Stübing (HGON) und Prof. H. Zucchi (FH Osnabrück), herzlich bedanke.

#### Literatur

- Deutscher Jagdschutzverband 20.09.2007: <http://www.jagd-online.de/datenfakten/>
- Flade M & Schwarz J 2004: Ergebnisse des DDA-Monitoringprogramms, Teil II: Bestandsentwicklung von Waldvögeln in Deutschland 1989-2003. Vogelwelt 3-4: 177-213.
- Gatter W 2000: Vogelzug und Vogelbestände in Mitteleuropa. Aula-Verlag, Wiesbaden.
- Glutz von Blotzheim UN 2001: Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Linzenausgabe eBook, Vogelzug-Verlag im Humanitas Buchversand.
- Loske K-H 1999: Bestandsrückgang des Baumpiepers (*Anthus trivialis*) in Mittelwestfalen. LÖBF-Mitteilungen 1/99: 23-31.
- Wesolowski T 1985: The breeding ecology of the Wood Warbler *Phylloscopus sibilatrix* in primaeval forest. Ornis Scandinavica 16: 49.60.
- Zang H, Heckenroth H & Südbeck P 2005: Die Vögel Niedersachsens und des Landes Bremen – Drosseln, Grasmücken, Fliegenschnäpper. Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen, Sonderreihe B 2.9. Hannover.

Kontakt: Franziska Hillig, Am Bahnhof 2, 34582 Borken, E-Mail: [franziska.hillig@gmx.de](mailto:franziska.hillig@gmx.de).

## Stübing S (Darmstadt):

### Ein Wiesenvogel als Ackerbrüter – Untersuchungen zur Bestandszunahme der Wiesenschafstelze *Motacilla flava*

Wiesen- und Ackervögel zählen zu den größten Sorgenkindern des Naturschutzes. Auch Langstreckenzieher sind allgemein von starken Rückgängen betroffen. Angesichts dieser Entwicklungen überrascht die auffallende Zunahme der Wiesenschafstelze in der Ackerlandschaft, läuft sie doch beiden Trends entgegen (z. B. Ergebnisse des DDA-Brutvogelmonitorings, M. Flade & J. Schwarz). Gleichzeitig verschwindet die Art jedoch aus dem Feuchtgrünland.

Ackerbruten der Schafstelze sind schon zu Beginn des 19. Jahrhunderts belegt (Dittberner & Dittberner 1984). Eine erste Phase deutlicher Bestandszunahme im Ackerland war zu Beginn des 20. Jahrhunderts festzustellen. Diese Entwicklung wurde jedoch zunächst von starken Rückgängen in den 1960/70er Jahren, in der DDR offenbar etwas später, abgelöst (George 2004). Seit etwa Mitte der 1980er Jahre wird erneut eine deutliche, stellenweise fast exponentielle Ausbreitung im Ackerland festgestellt.

In Hessen kommt die 1976 mit nur noch ca. 300 Revieren angegebene Art inzwischen wieder mit bis zu 10.000 Revieren vor, wobei mittlerweile ausschließlich Ackerstandorte besiedelt werden. Auch in vielen anderen Regionen Deutschlands sind Ackerlandschaften inzwischen flächig von der Wiesenschafstelze bewohnt. Diese Entwicklung lässt sich jedoch nicht im Detail nachvollziehen, da nur einzelne langjährige Datenreihen existieren. Eine regelmäßig kontrollierte Ackerlandschaft bei Schwalmstadt z. B. wurde Mitte der 1980er Jahre besiedelt, 20 Jahre später brüten dort etwa 130 Paare. Im gesamten Schwalm-Eder-Kreis (Nordhessen, ca. 1.500 km<sup>2</sup>) stieg die Anzahl bekannter Brutplätze im selben Zeitraum von 9 auf 150.

Auch die Frage, welche Faktoren dem ursprünglichen Feuchtwiesenvogel die Expansion im Ackerland ermöglichen, ist kaum beantwortet. 2004 wurden etwa 15 % des Lebensraums der Art in der hessischen Rheinebene untersucht. Dazu wurden 31 Untersuchungsgebiete von jeweils 140 ha nach einer Zufallsauswahl festgelegt und vom 17.05. bis 09.07. zwischen 6 und 13 Uhr einmalig untersucht. Die festgestellten Dichten nahmen gegen Ende des Erfassungszeitraumes ab, es ließ sich aber kein Einfluss von Untersuchungsdauer und Tageszeit der Erfassung feststellen. Dabei konnten 645 Brutpaare, Paare und Reviere erfasst werden. Die Wiesenschafstelze trat in Dichten von bis zu 3,5 Revieren je 10 ha auf, im Mittel wurden 1,5 Rev./10 ha festgestellt (wobei diese Dichten angesichts der Methode als Untergrenze des tatsächlichen Bestandes anzusehen sind). Damit ist die Art in manchen Bereichen deutlich häufiger als die Feldlerche *Alauda arvensis*, die insgesamt nur eine etwa doppelt so hohe Siedlungsdichte erreicht.

Zwischen den Dichten von Wiesenschafstelze sowie Feldlerche und Grauummer *Emberiza calandra* bestand ein positiver Zusammenhang (Feldlerche:  $r = 0,6$ ;  $p < 0,001$ ; Grauummer:  $r = 0,58$ ;  $p < 0,01$ ). Mit zunehmender Entfernung zum Rhein wurden die Dichten der Wiesenschafstelze geringer ( $r = -0,48$ ;  $p < 0,01$ ), was entweder als Meiden trockener Bereiche oder als Momentaufnahme einer vom Rhein ausgehenden Ausbreitung interpretiert werden kann. Kleinparzellierte Flächen mit hohem Grenzlinienanteil (maximal 82 Felder/140 ha) wurden in geringerer Dichte besiedelt ( $r = -0,37$ ;  $p < 0,05$ ). Die Nutzungsvielfalt beeinflusst die Dichte hingegen offenbar nicht. 81 % der Vorkommen befanden sich in nur 6 Kulturen: Weizen (39 %), Gerste (6,9 %), Sommergerste (6 %), Erbse (5,7 %), Zuckerrübe (10,5 %) und Kartoffel (12,6 %). Im relativ selten angebauten Raps konnten nur 8 Vorkommen (1,2 %) nachgewiesen werden. Relativ betrachtet wurden Erbsenfelder, gefolgt von Weizen und Kartoffel, bevorzugt besiedelt. Es bestand keinerlei Bindung an Misthaufen, Feucht- und Wasserstellen. Die jahreszeitliche Verteilung der singenden Männchen deutet auf einen nach Literaturangaben unerwartet hohen Anteil von Zweitbruten, vor allem in Zuckerrüben und Kartoffeln, hin.

Offensichtlich vermag die Wiesenschafstelze selbst einförmige Getreideanbauflächen in hoher Dichte zu besiedeln, sofern einige Hackfruchtäcker zur Nahrungssuche (und als Brutplatz der zweiten Brut) zur Verfügung stehen. Allerdings bleibt sie auch damit von den Vorgaben der EU-Agrarpolitik abhängig, so dass die Bestände nicht als langfristig gesichert gelten können. Möglicherweise wurde die seit den 1980er Jahren festgestellte deutliche Zunahme im Ackerland erst durch die Etablierung kurzhalbmiger Getreide- und Rapsorten ab den 1970er Jahren ausgelöst, die im Gegensatz zu den „alten“ Sorten (mit Wuchshöhen von bis zu 140 cm) im Bereich der für erfolgreiche Bruten erforderlichen Wuchshöhe von ca. 100 cm oder darunter bleiben (Stiebel 1997).

#### Literatur

- Dittberner H & Dittberner W 1984: Die Schafstelze. Neue Brehm-Bücherei Bd. 559. Ziemsen-Verlag, Wittenberg.  
 George K 2004: Veränderungen der ostdeutschen Agrarlandschaft und ihrer Vogelwelt insbesondere nach der Wiedervereinigung Deutschlands. Apus 12: 7-138.  
 Stiebel H 1997: Habitatwahl, Habitatnutzung und Bruterfolg der Schafstelze *Motacilla flava* in einer Agrarlandschaft. Vogelwelt 118: 257-268.

Kontakt: Stefan Stübing, Eckhardtstr. 33a, 64289 Darmstadt, E-Mail: stefan.stuebing@gmx.de.

Richarz K (Frankfurt):

### Staatliche Vogelschutzwarten – Einrichtungen von gestern für Aufgaben von heute und morgen

Staatliche Vogelschutzwarten sind Einrichtungen mit Geschichte. Am Beispiel der Staatlichen Vogelschutzwarte in Frankfurt werden Historie, aktuelle und zukünftige Aufgaben vorgestellt.

Zu den Aufgaben zählen: (1) Beratung in ornithologischen Fachfragen, (2) Betreuung anwendungsorientierter Untersuchungen zur Ökologie und Biologie der Vögel, (3) Beobachten und Bewerten der Bestandssituation wildlebender Vogelarten, (4) Erfassungs- und Schutzprogramme für gefährdete Vogelarten, (5) Fortbildung von Ehrenamt und Fachverwaltungen, (6) Öffentlichkeitsarbeit in allgemeinen Fragen des Vogelschutzes.

#### Beispiele

**Vogelschutz an Freileitungen:** Weil alljährlich Abertausende von Vögeln an Hochspannungsfreileitungen durch Anflug (Vogelschlag) zu Tode kommen, wurden in einem dreijährigen Forschungsvorhaben „Vogelverhalten an Hochspannungsfreileitungen“ mit vielen Partnern die Ursachen für diese Unfälle untersucht und Markierungssysteme zum frühzeitigen Erkennen der Leitungen in der Luft entwickelt. Parallel untersuchte ein Planungsbüro im Auftrag eines Netzbetreibers das gesamte Leitungsnetz dieses Stromunternehmens (11.000 km) auf vogelschlagrisikante Abschnitte. Inzwischen werden mit Hubschraubereinsatz die neu entwickelten Vogelmarker in diese Leitungsabschnitte einge-

baut. Untersuchungen an Probeabschnitten haben ergeben, dass durch diese Markierungen das Vogelschlagrisiko um 90% reduziert werden kann.

**Maßnahmen gegen Stromtod:** Mit der Änderung des Bundesnaturschutzgesetzes (§ 53 BNatSchG NeuregG) vom 25. März 2002 sollen innerhalb von zehn Jahren Masten und technische Bauteile mit hohem Gefährdungspotential so ausgerüstet oder konstruiert werden, dass Vögel gegen Stromschlag geschützt sind. Um diese Maßnahmen möglichst zielorientiert umzusetzen, werden derzeit für die Netzbetreiber Karten mit Darstellung der Vorkommen der relevanten Großvogelarten erarbeitet. Auch wurden gemeinsam die geeignetsten Absicherungsmaßnahmen festgelegt, die von Abdeckhauben und Schlauchisolierungen bis zu Sitzstangen (-“brettern“) in Schwarzstorch-Revieren reichen.

Bestandserhebung, Monitoring, Schutzprogramme, Fortbildung und Öffentlichkeitsarbeit werden am Beispiel der Arten Rotmilan und Schwarzstorch vorgestellt, aktuelle und zukünftige Aufgabenfelder am Beispiel „Natura 2000“, „Vogelgrippe/Wildvogelmonitoring“ sowie „Klimawandel/Countdown 2010“.

Kontakt: Klaus Richarz, Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland (VSW), Steinauer Str. 44, 60386 Frankfurt, E-Mail: k.richarz@vswffm.de.

Kreuziger J (Zwingenberg):

### Die Hessischen Altneckarschlingen – Vom Maisacker zum „Vogelparadies“?

Die in Südhessen gelegenen Altneckarschlingen besitzen eine Gesamtfläche von ca. 3.000 ha. Sie bestehen auf einer Strecke von ca. 40 km aus einer Vielzahl mehr oder weniger zusammenhängender, zumeist weitgehend linear angeordneter Teilgebiete und repräsentieren in dieser Form den ehemaligen Verlauf des Neckars als Folge seines nacheiszeitlichen Abflusses vor ca. 12.000 Jahren. Bis vor etwa 100 Jahren war dieser Bereich immer noch geprägt von einer ungezügelten Fluss- und Auenlandschaft mit ausgedehnten Altwässern, Verlandungszonen sowie Sumpf- und Feuchtwiesen. Erst durch intensive Entwässerungsmaßnahmen beginnend um 1930 in Verbindung mit starken Grundwasserentnahmen seit etwa 1960 verlor dieses Gebiet seinen großräumig feuchten Charakter und damit auch seine herausragende Bedeutung für eine Vielzahl seltener und gefährdeter Vogelarten. Erst 1999 wieder führten sehr starke und lang anhaltende Niederschläge in der gesam-

ten Region zu einem enormen Grundwasseranstieg, der in dieser Höhe etwa vier Jahre lang bis zum extrem trockenen Sommer 2003 andauerte, um danach wieder rasch abzufallen.

Die in dieser Ausprägung seit mehreren Jahrzehnten nicht mehr da gewesenen Lebensräume wurden rasch von einer Vielzahl feuchtgebietsgebundener Vogelarten besiedelt. Darunter befanden sich viele seltene und gefährdete Arten, für die das Gebiet während dieser Periode eines der bedeutendsten Gebiete Hessens darstellte, z. B. Blaukehlchen *Luscinia svecica* (> 100 Rev.), Schwarzkehlchen *Saxicola torquata* (40 Rev.), Knäken-*Anas querquedula* (10 Rev.), Zwergtaucher *Tachybaptus ruficollis* (45 Rev.), Beutelmeise *Remiz pendulinus* (25 Rufer), Teichrohrsänger *Acrocephalus scirpaceus* (ca. 1500 Rev.), Rohrammer *Emberiza schoeniclus* (ca. 300 Rohrammer), Tüpfelsumpfhuhn *Porzana porzana* (7 Rufer), Wachtelkönig *Crex crex* (5 Rufer), Rohrweihe

*Circus aeruginosus* (12), Weißstorch *Ciconia ciconia* (16 Paare) sowie die einzige hessischen Lachmöwen-Kolonie (*Larus ridibundus*) mit ca. 60 Paaren. Anhand ausführlicher Erfassungen vor allem aus den Jahren 2002 und 2006 konnte die Besiedlung des Gebiets durch die feuchtgebietsgebundenen Vogelarten sowie die anschließende Entwicklung nach erneut sinkenden Grundwasserständen gut nachgezeichnet werden.

Wie erwartet, zeigten die meisten Arten nach 2003 wieder rückläufige Bestände, die zudem häufig sogar noch niedriger lagen als während der trockenen Periode vor 1999. Jedoch kam es bei einigen Arten auch zu positiven Entwicklungen. Dies wurde einerseits durch eine spezielle lokale Situation im Bereich der Weschnitzinsel bei Lorsch (Kr. Bergstraße) bedingt, bei der sich infolge großflächiger Vernässungsmaßnahmen Arten wie Bekassine *Gallinago gallinago* und Großer Brachvogel *Numerius arquatus* mit einigen Paaren etablieren konnten. Im gesamten Raum der Altneckarschlingen konnten sich hingegen nur zwei Arten, Blau- und Schwarzkehlchen, halten bzw. sogar zunehmen. Während beim Schwarzkehlchen diese Zunahme vor allem durch die Ausbildung struktureller, aber weitgehend vom Feuchtegrad unabhängiger Parameter verursacht wurde, kam die weitere Zunahme beim Blaukehlchen jedoch unerwartet.

Eine großflächige Analyse der Bestandentwicklung des Blaukehlchens für den gesamten südhessischen Raum, der gegenwärtig mit mindestens 300 Paaren auch einer der bedeutendsten nationalen Bereiche für das Blaukehlchen darstellt, zeigt, dass – ausgehend von den ursprünglichen Restbeständen in der Rheinaue, über die Besiedlung der Altaue, angrenzender Rapsäcker sowie die Ausbreitung entlang der Altneckarschlingen – vor allem die hydrologische Situation als entscheidender Taktgeber funktioniert. Hierzu waren hohe Wasserstände nötig, ergänzend mussten jedoch spezielle Bedingungen in geeigneter Form gekoppelt auftreten (Hochwässer in der Aue, geeignete korrespondierende Grundwasserstände in der Altaue, zudem zur geeigneten Jahreszeit), um die starke Zunahme und Ausbreitung in dieser Form zu erklären. Anscheinend sind, zumindest für manche Arten, solche nur ausnahmsweise auftretenden Situationen nötig, um einen Besiedlungssprung auszulösen; danach scheinen ggf. auch suboptimale Bedingungen auszureichen, um eine weitere Besiedlung zu gewährleisten. Somit tragen in begrenztem Maße auch Zufallskomponenten ihren Anteil am Ausbreitungsgeschehen der Arten bei.

Kontakt: Josef Kreuziger, Gartenstr. 22, 64673 Zwingenberg, E-Mail: j.kreuziger@gmx.de.

Schuphan I (Aachen):

### **Langfristige Einflüsse von Pflegemaßnahmen, Flurbereinigung und Klimaerwärmung auf eine farbig beringte Teilpopulation der Zippammer *Emberiza cia* am Mittelrhein**

Seit 1962 wurde eine Teilpopulation der Zippammer in den Rheinbegrenzenden Südwest-Steillagen mit Weinbergterrassen zwischen Rüdesheim und Aßmannshausen farbig beringt. Bis 2007 wurden in diesem Gebiet über 1000 Zippammern markiert. Im Rahmen des „Grünen Plans“ kam es ab 1964 von Rüdesheim her bis an die Gemarkungsgrenze Aßmannshausen (hinter der Burgruine Ehrenfels) zu intensiven Flurbereinigungen. Hierbei wurden die Trockenmauer-gestützten Weinbergterrassen beseitigt und mittels hoher, gemauerter Bruchsteinstützwände zu Großflächen vereinigt. Nach Abschluss der Sanierungsmaßnahmen um 1975, besiedelten sich diese Flächen wieder, jedoch verwaisten zunehmend die nicht sanierten Weinbergs-Steillagen infolge Aufgabe des Weinbaus und folgender totaler Verbuschung.

In diesem Teilgebiet, auf einer Länge von 1100 m heute verbuschter Weinbergsterrassen, wurden von 1963-1972, vor Aufgabe des Weinbaus in diesem Bereich, durchgehend populationsdynamische Daten ermittelt. Dies auf den Flächen ca. 250 m unterhalb des nach oben begrenzenden Weges entlang des Waldrandes (zwergwüchsige Traubeneichen). Unten begrenzt durch Zug- und Autotrassen und den Rhein. In diesem sehr steilen, nach SW ausgerichteten, früher optimalen

Biotop, wurden im Mittel 11 (8-16) Zippammerrevieren über 10 Jahre ermittelt (Tab. 1).

Heute, in den Jahren 2002-06, nach der fast totalen Verbuschung, waren hier nur noch 2-3 Zippammerpaare angesiedelt, vornehmlich dort, wo noch Kleinstwingerte im Nebenerwerbsbau für den Eigenbedarf bewirtschaftet werden. Infolge einer lokalen Entbuschungsmaßnahme und einer subventionierten Rodung mit Neubepflanzung von 5 alten Wingerten (ca. 500 m<sup>2</sup>) ab 2006, siedelte sich in diesem Gebiet unmittelbar nach der Neubepflanzung ein weiteres Zippammerpaar an.

Die ab 1964 von Rüdesheim (und auch von Aßmannshausen) her fortschreitende Bautätigkeit im Rahmen der Sanierung der Kleinlagen in Richtung dieser Teilpopulation mag für das vorübergehende Maximum von 16 Zippammerpaaren im Jahre 1969 verantwortlich gewesen sein.

Nach Abschluss der Flurbereinigung in den östlich, nach Rüdesheim hin gelegenen Weinbergen, wurden diese wieder in ähnlicher Anzahl besiedelt. Das hängt damit zusammen, dass die Größe der zusammengelegten Weinberge sich in Grenzen hielten und eingesprengt wichtige felsige Areale und Wustflächen mit der entsprechenden Vegetation, wie Traubeneiche, Felsenbirne,

Jahr	Brutpaare
1963	8
1964	12
1965	10
1966	9
1967	13
1968	11
1969	16
1970	11
1971	9
1972	11
Mittel	11
2002-2006	2-3
2007	4

**Tab. 1:** Anzahl der Reviere vor der Verbuschung (1963-1972) und heute nach fast völliger Verbuschung der Weinbergterrassen.

Felsenahorn, Felsenbirne und Felsenkirsche erhalten blieben und/oder der Waldrand mit zwergwüchsigen Traubeneichen nahe ansteht. Die Zippammer ernährt ihre erste Brut etwa Mitte Mai fast ausschließlich mit Lepidopterenlarven, wie z.B. Großem Frostspanner *Eranniss defoliaria* und Eichenwickler *Tortrix viridana* herbeigetragen aus dieser Vegetation. Erst für die zweite Brut ist die Zippammer auf Trockenrasenflächen angewiesen und verfüttert dann überwiegend Heuschrecken. Ab Spät-

sommer bis zum Frühjahr werden vornehmlich Sämereien aufgenommen, bevorzugt werden Sämereien von Gräsern und Vogelknöterich.

Die aktuelle Zippammer-Populationsstärke zwischen Rüdeshem und Aßmannshausen beträgt für 2007 23 Paare. In dem nordwestlich von Aßmannshausen gelegenen Weinbergsareal (Höllenberg) sind noch einmal weitere 6 Zippammern erfasst (farbig markiert).

Zwei neuerdings besetzte, bisher offensichtlich nicht optimale Reviere (im flacheren, mehr großflächigen Bereich) könnten darauf hindeuten, dass die Zippammer am nördlichen Rande ihres Verbreitungsgebietes vielleicht in der Lage ist, infolge der Klimaerwärmung, auch bislang suboptimale Areale zu besiedeln.

Kontakt: Ingolf Schuphan, Institut für Umweltforschung (Biologie V), Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen (RWTH), Worringerweg 1, D 52054 Aachen, E-Mail: schuphan@bio5.rwth-aachen.de.

## Themenbereich „Citizen Science“

### • Vorträge

Fischer S & Gedeon K (Halle/Saale):

#### Citizen Science oder staatlicher Vogelschutz?

Für Bund und Länder ergeben sich aus verschiedenen internationalen Übereinkommen (insbesondere der EU-Vogelschutzrichtlinie und der FFH-Richtlinie) umfangreiche Verpflichtungen über die Durchführung von Vogelmonitoringprogrammen. Diese Grundlagenermittlungen für den Vogelschutz sind also unbestritten eine staatliche Aufgabe.

Andererseits sind das Beobachten und Zählen von Vögeln sowie die Auswertung avifaunistischer Daten die Leidenschaft vieler Tausend Freizeitornithologen in Deutschland.

Diese unterschiedlichen Ansätze, die der staatliche Vogelschutz und die ehrenamtlichen Feldornithologen bei der Umsetzung von Vogelerfassungsprogrammen haben, fanden in den Steckbyer Grundsätzen und Zielen zum Vogelmonitoring ihren Niederschlag, in denen die Bedeutung der engen Zusammenarbeit aller mit Vogelmonitoring befassten Behörden und Verbände betont wird (Gedeon et al. 2003).

Am Beispiel des Landes Sachsen-Anhalt wird verdeutlicht, dass die ehrenamtlichen Feldornithologen aber nicht billige Erfüllungshelfer sondern gleichberechtigte Partner der Behörden sein sollten, damit Vogelmonitoring erfolgreich betrieben werden kann. Den drei vorrangig mit Vogelschutz beschäftigten Behörden-

mitarbeitern in der Staatlichen Vogelschutzwarte stehen in Sachsen-Anhalt gut 300 Freizeitornithologen, hauptsächlich im Ornithologenverband Sachsen-Anhalt organisiert, gegenüber. Erstere sind ohne die ehrenamtlichen Mitarbeiter nicht in der Lage, das in den Jahren 2002/03 aufgestellte umfangreiche Vogelmonitoringkonzept mit zehn Modulen (Fischer et al. 2007) in Sachsen-Anhalt umzusetzen. Die Kernprogramme dieses Konzeptes sind das Monitoring von Arten des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie und der Roten Liste, das Monitoring häufiger Arten, die Wasservogelzählungen und die laufenden Brutvogelataskartierungen.

Die ehrenamtlichen Vogelbeobachter werden durch die Staatliche Vogelschutzwarte durch verschiedene Maßnahmen zur Mitarbeit in den verschiedenen Programmen motiviert:

- die Gewährung von Aufwandsentschädigungen für die Kartierer,
- die Finanzierung von koordinativen Tätigkeiten,
- die schnelle Zusammenstellung und Auswertung von Erfassungsdaten,
- die Gewährleistung eines schnellen und kostenlosen Feed-backs für die Mitarbeiter und
- die regelmäßige Anleitung, Schulung und Betreuung der Beobachter.

Als ganz entscheidend für die Motivation der Mitarbeiter haben sich das schnelle Feed-back und das stets offene Ohr der Kollegen der Staatlichen Vogelschutzwarte für die Probleme der ehrenamtlichen Spezialisten erwiesen. Das Feed-back wird insbesondere durch die Herausgabe jährlicher Berichte zum Vogelmonitoring in Sachsen-Anhalt innerhalb der Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt erwiesen, die detaillierte Übersichten über das Vorkommen seltener Brutvögel, Ergebnisse von Kartierungen in den Europäischen Vogelschutzgebieten und Berichte aus den anderen Monitoringvorhaben enthalten. Durch die eigene Teilnahme an den Monitoringprogrammen sind die Mitarbeiter der Vogelschutzwarte zu methodischen Problemen im Felde und bei der Auswertung stets auskunftsfähig.

Um den engen Kontakt zwischen Behörden und Freizeitornithologen zu pflegen, die Zusammenstellungen und das Feed-back zu gewährleisten, braucht es starke Staatliche Vogelschutzwarten als Schnittstellen. Die Fortschritte, die in den vergangenen Jahren im Vogelmonitoring in Sachsen-Anhalt erzielt wurden, bestätigen den Erfolg dieses Konzepts.

#### Aarts BGW (Beek-Ubbergen/Niederlande):

### MUS am Beispiel Amsterdam: Ein neues Monitoringprojekt für urbane Lebensräume in den Niederlanden

Brutvogelmonitoring in urbanen Räumen war in den Niederlanden niemals populär. Die bislang vorrangig angewendeten Methoden wie z. B. die Revierkartierung stoßen hier erwartungsgemäß auf verschiedene Schwierigkeiten, wie etwa die begrenzte Zugänglichkeit vieler Stellen in Dörfern und Städten. Demzufolge ist das Wissen um Trends in bebauten Gegenden relativ gering, obwohl mittlerweile 16% der Niederlande urbanisiert sind. Darüber hinaus erlitten mehrere typische Arten urbaner Räume wie Haubenlerche *Galerida cristata* und Haussperling *Passer domesticus* in den letzten Dekaden bedeutende Rückgänge und stehen nun auf der holländischen Roten Liste. Daher haben BirdLife Niederlande und das niederländische SOVON Zentrum für Feldornithologie mit „Monitoring Urban Species“ (MUS) ein neues Monitoringprojekt entworfen. Die Feldarbeit und Weiterverarbeitung der Daten dieses Projektes ist weniger zeitaufwändig als traditionelle Brutvogelerfassungen und auch für weniger erfahrene Vogelbeobachter geeignet. Beobachter können ein Erfassungsgebiet in ihrer Nachbarschaft wählen (ausgewählt nach Postleitzahl) und werden gebeten, Punkt-Stopp-Zählungen von je 5 Minuten an 8-12 vorab zufällig gewählten Punkten in ihrem Erfassungsgebiet durchzuführen. Während dieser 5 Minuten werden alle Vögel erfasst, ungeachtet ihrer Aktivität (außer jedoch klar nur vorüberfliegenden) und der Entfernung zum Beobachter. Ein kleineres Forschungsprojekt wird sich einigen der me-

Die im Titel gestellte Frage „Citizen Science oder staatlicher Vogelschutz?“ muss demzufolge umformuliert werden. Damit Vogelschutz, und insbesondere auch das Vogelmonitoring als Fundament für einen auf wissenschaftlichen Grundlagen basierenden Schutz von Vögeln und ihren Lebensräumen, erfolgreich sein kann, bedarf es einer engen Partnerschaft zwischen Citizen Science und staatlichem Vogelschutz.

#### Literatur

- Fischer S, Dornbusch G, Dornbusch M & Gedeon K 2007: Vogelmonitoring in Sachsen-Anhalt. Natursch. Land Sachsen-Anhalt 44, Sonderh. (in Druck).  
 Gedeon K, Fischer S & Sudfeldt C 2003: Steckbyer Grundsätze und Ziele zum Vogelmonitoring in Deutschland. Ber. Landesamt Umweltsch. Sachsen-Anhalt, Sonderh. 1/2003: 147-149.

Kontakt: Stefan Fischer & Kai Gedeon, Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, FG Tierartenschutz/Staatliche Vogelschutzwarte, Reideburger Str. 47, 06116 Halle (Saale), E-Mail: [Stefan.Fischer@lau.mlu.sachsen-anhalt.de](mailto:Stefan.Fischer@lau.mlu.sachsen-anhalt.de)

thodischen Aspekte widmen. Erste Aufrufe zur Mitarbeit waren erfolgreich: Fast 500 Vogelbeobachter antworteten positiv innerhalb des ersten Monats nach dem Start des Projekts. Weitere Informationen sind unter [www.sovon.nl](http://www.sovon.nl) erhältlich.

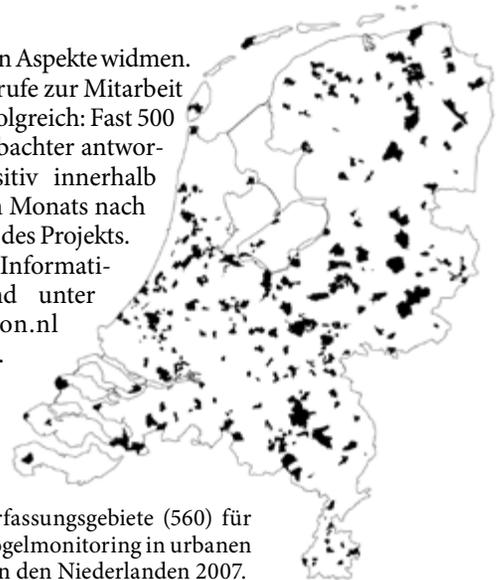


Abb. 1: Erfassungsgebiete (560) für das Brutvogelmonitoring in urbanen Gebieten in den Niederlanden 2007.

#### Literatur

- van Turnhout C & Aarts B 2007: MUS: Een nieuw meetnet voor broedvogels in stedelijk gebied. Limosa 80: 40-43. (Online [http://www.sovon.nl/pdf/limosa80\\_2007\\_40\\_43.pdf](http://www.sovon.nl/pdf/limosa80_2007_40_43.pdf))

Kontakt: Bram G.W. Aarts, SOVON Dutch Centre for Field Ornithology, Rijksstraatweg 178, 6573 DG Beek-Ubbergen, Niederlande, E-Mail: [Bram.Aarts@sovon.nl](mailto:Bram.Aarts@sovon.nl)

Keller V, Zbinden N & Schmid H (Sempach/Schweiz):

### Vom Seidenschwanz zu *ornitho.ch*: Der Einbezug der Öffentlichkeit in die Sammlung ornithologischer Daten

Der Einbezug von Freiwilligen hat in der „Ornithologenszene“ eine lange Tradition. Ohne die Mitarbeit von Amateuren wären die umfangreichen Überwachungsprogramme in den meisten Ländern undenkbar. Diese Amateure haben in der Regel fundierte feldornithologische Kenntnisse. In jüngster Zeit gibt es mehr und mehr Bemühungen, einen breiteren Kreis der Bevölkerung in die Sammlung ornithologischer Daten einzu beziehen, nicht zuletzt, um damit die Freude und das Interesse an Vögeln zu wecken.

Die Schweizerische Vogelwarte Sempach führt verschiedene stark standardisierte Überwachungsprogramme durch, wie das Monitoring Häufige Brutvögel. Daneben wurden bereits seit den Fünfzigerjahren Zufallsbeobachtungen von eher seltenen Arten gesammelt. 1984 wurde dieser so genannte „Informationsdienst“ reorganisiert. Es wurden Regeln für die Meldetätigkeit aufgestellt, die zu einer gewissen Standardisierung der Datenstruktur geführt haben und Auswertungen zur Beurteilung von Trends ermöglichen (Zbinden & Schmid 1995). Seither ist die Zahl der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter wie auch der gemeldeten Beobachtungen stark angestiegen, und auch die räumliche Abdeckung hat sich stark verbessert.

Echte Citizen-Science-Projekte unter Einbezug von Beobachtungen weniger qualifizierter Personen wurden bisher nur vereinzelt durchgeführt. So nutzten wir die neuen technischen Möglichkeiten des Internets bei der letzten Seidenschwanz-Invasion im Winter 2004/05. Frühzeitig berichteten wir in den Medien über die Invasion und wiesen auf die Meldemöglichkeit hin. Über 1800 Personen nutzten die Möglichkeit, ihre Beobachtungen direkt zu melden und den Verlauf der Invasion auf Karten mitzuverfolgen. Zusammen mit den Meldungen der eingeschriebenen Mitarbeiter ließ sich die Invasion sehr gut dokumentieren (Posse & Volet 2005; Volet & Posse 2005).

Kurz vor der Seidenschwanz-Invasion hatten Ornithologen in der Westschweiz eine Internetplattform zum Austausch von Beobachtungen entwickelt, die sich rasch großer Popularität erfreute. Die Seidenschwanz-Beobachtungen im westlichen Landesteil verhalfen ihr bei einem breiteren Publikum zum Durchbruch. Anfang 2007 wurde die Internetplattform [www.ornitho.ch](http://www.ornitho.ch) auf die ganze Schweiz ausgedehnt. Sie wird getragen von der Schweizerischen Vogelwarte Sempach und den drei großen ornithologischen Gesellschaften Ala, Nos Oiseaux und Ficedula. Ornitho.ch ist eine offene Plattform, d.h. alle Interessierten können sich einschreiben und ihre Beobachtungen melden. Ende August 2007 waren über 2.000 Personen registriert. Davon waren 630 be-

reits als ehrenamtliche Vogelwarte-Mitarbeiter eingeschrieben. Die Site wird täglich von über 1.000 Leuten eingesehen. Mit Angeboten wie einer umfangreichen Foto- und Stimmensammlung, mit einem Bestimmungsservice und Rückmeldungen bei fraglichen Einträgen wird versucht, den Ausbildungsstand der Leute zu verbessern. Über *ornitho.ch* kamen bisher unbekannte „Talente“ zum Vorschein und konnten bereits verschiedene neue Freiwillige für Überwachungsprojekte der Vogelwarte gewonnen werden.

Die Qualitätssicherung ist für die weitere Verwendung der Daten unabdingbar. Deshalb werden nur Beobachtungen von Personen in die nationale Datenbank übernommen, die offiziell als freiwillige Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Vogelwarte eingetragen sind. Bei der Übernahme werden diese Daten einer Plausibilitätskontrolle unterzogen, um neben der Qualität der Beobachtungen auch zu prüfen, ob die von der Vogelwarte festgelegten Meldekriterien erfüllt sind.

Internetplattformen wie *ornitho.ch* richten sich primär an Personen, die bereits ein starkes Interesse an Vögeln und gewisse Artenkenntnisse mitbringen. Sie liegen somit in einem Zwischenbereich zwischen „echten“ Citizen-Science-Projekten und Monitoringprogrammen mit rigorosem Design. Sie bieten gute Möglichkeiten, qualitativ wertvolle Daten zu generieren, allerdings nur dann, wenn eine intensive Betreuung sichergestellt werden kann. Die Verlässlichkeit der Aussagen lässt sich zudem steigern, wenn, wie beim Informationsdienst der Vogelwarte, klare Meldekriterien festgelegt werden.

#### Literatur

- Posse B & Volet B 2005: L'invasion 2004-2005 des Jaseurs boréaux *Bombus garrulus* en Suisse. Nos Oiseaux 52: 195-212.
- Volet B & Posse B 2005: Massiver Einflug von Seidenschwänzen *Bombus garrulus* im Winter 2004/05/Invasion massive de jaseurs boréaux *Bombus garrulus* au cours de l'hiver 2004/05. Schweizerische Vogelwarte, Sempach/Nos Oiseaux, Montmollin.
- Zbinden N & Schmid H 1995: Das Programm der Schweizerischen Vogelwarte zur Überwachung der Avifauna gestern und heute. Ornithol. Beob. 92: 39-58.

Kontakt: Verena Keller, Schweizerische Vogelwarte, Luzernerstrasse 6, 6204 Sempach, Schweiz, E-Mail: [verena.keller@vogelwarte.ch](mailto:verena.keller@vogelwarte.ch).

Nipkow M (Berlin):

## „Die Stunde der Gartenvögel“ – Eine Mitmachaktion des NABU im Spannungsfeld von Wissenschaft und Marketing

„Wir können nur schützen, was wir auch kennen“ – nach diesem Motto veranstaltet der Naturschutzbund NABU seit 2005 „Die Stunde der Gartenvögel“ als bundesweite Mitmach-Aktion. Im Mittelpunkt steht das Beobachten von Vögeln in der persönlichen Umgebung und der Anreiz, mit den eigenen Beobachtungen einen Beitrag zur Kenntnis der Natur und ihrer Vogelwelt leisten zu können. Die eigene Naturbeobachtung – und sei sie auf den ersten Blick noch so klein und unbedeutend – wird dabei Teil einer deutschlandweiten Aktion.

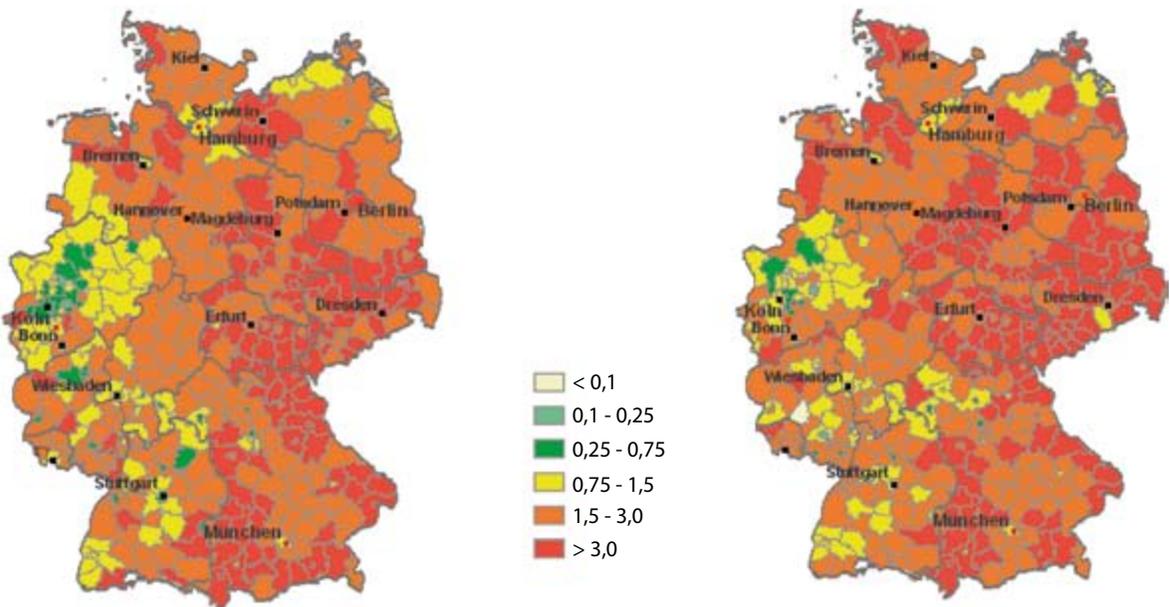
Zu diesem Zweck sind Vogelfreunde dazu aufgerufen, an einem Maiwochenende im Garten oder vom Balkon aus eine Stunde lang nach den dort lebenden Vögeln Ausschau zu halten und diese Feststellungen zu melden. Die gesammelten Daten werden automatisch erfasst, ausgewertet und innerhalb kurzer Zeit im Internet veröffentlicht. Über die eigentliche Vogelzählung hinaus bietet der NABU gleichzeitig Informationen rund um das Thema naturnahe Gartengestaltung an.

Ganz im Sinne von „Citizen Science“ hat jeder die Möglichkeit, sich auch ohne spezielle ornithologische Vorkenntnisse an der Aktion zu beteiligen. Für die „Stunde der Gartenvögel“ gilt: Die von den Teilnehmern erhobenen Daten unterliegen zwar keinen strengen wissenschaftlichen Anforderungen, sollen aber dennoch valide und interpretierbare Resultate liefern.

2007 beteiligten sich rund 60000 Bürger und übermittelten 1,28 Millionen Vogelbeobachtungen aus mehr als 36000 Gärten - schriftlich, telefonisch oder über das Internet ([www.stunde-der-gartenvoegel.de](http://www.stunde-der-gartenvoegel.de)). Rund 75 Prozent der Beobachtungen entfielen auf die 10 häufigsten Arten, die damit im Mittelpunkt der Aktion stehen. Die Hitliste der „Gartenvögel“ führte 2007 der Haussperling an, gefolgt von Amsel, Kohlmeise, Star, Blaumeise, Mauersegler, Elster, Mehlschwalbe, Grün- und Buchfink. Sämtliche Ergebnisse werden in einer Datenbank zusammengeführt. Eine speziell entwickelte Software generiert Verbreitungskarten auf Landkreisebene.

Während nach drei Jahren Laufzeit über Bestands-trends einzelner Arten noch kaum Aussagen getroffen werden können, lassen sich Häufigkeitsverteilungen innerhalb von Deutschland bereits sehr anschaulich ablesen (siehe Abb. 1). Vergleiche mit den Vorjahren zeigen hohe Übereinstimmungen der Verbreitungsmuster, was auch als ein Indiz für die Qualität der Beobachtungsdaten gewertet wird.

Datenqualitäten wurden in mehrfacher Hinsicht überprüft – stellen sie doch grundsätzlich einen kritischen Punkt bei „Citizen-Science“ dar. Neben Fehlbestimmungen durch unzureichende Artenkenntnisse können auch bewusste Falschmeldungen die Qualität der Daten negativ beeinflussen. Fehlbestimmungen



**Abb. 1:** Häufigkeitsverteilung des Stars *Sturnus vulgaris* 2006 (links,  $n = 79777$ ) und 2007 (rechts,  $n = 92536$ ) innerhalb von Deutschland auf Ebene der Landkreise. Dargestellt ist die bei der Aktion „Stunde der Gartenvögel“ ermittelte durchschnittliche Anzahl beobachteter Individuen pro Meldung (Garten).

versucht der NABU durch vielfältige Bestimmungshilfen zu verringern – verhindern lassen sie sich freilich nicht. Doch die gerade bei den häufigeren Vogelarten immensen Datenmengen nivellieren den Einfluss solcher Fehler in hohem Maße. Bewusste Falschmeldungen werden – soweit erkennbar (z.B. 150 Schnee-Eulen) – bereits im Vorfeld der Auswertungen eliminiert.

Datenmanipulationen, wie man sie sich etwa durch „Krähen- oder Elsternhasser“ vorstellen könnte, wurden ebenfalls überprüft. Hier zeigte sich, dass hohe Individuenzahlen (10, 20, oder mehr) bei solchen Arten nicht häufiger angegeben wurden als bei anderen. Derlei Datenfälschungen können daher als unbedeutend gelten.

Mit Blick auf die Datenqualitäten wurde auch der mögliche Einfluss attraktiver Preise untersucht, die der NABU alljährlich unter den Teilnehmern verlost. Mehrfacheinsendungen zur Erhöhung von Gewinnchancen traten jedoch nur in sehr geringer Zahl auf. Ihr Einfluss scheint damit ebenfalls vernachlässigbar zu sein. Eine Online-Befragung nach der Motivation der Teilnehmer bestätigte dies zusätzlich: Die Aussicht auf attraktive

Gewinne wurden mit Abstand an letzter Stelle als Motiv genannt.

Zweifellos besitzt eine Aktion wie diese auch für das Verbands-Marketing einen hohen Stellenwert. Über die eingesetzten Medien und eine intensive Presse- und Öffentlichkeitsarbeit werden Tausende von Menschen erreicht, die Spaß und Freude an der Naturbeobachtung haben und den Zielen des Naturschutzes aufgeschlossen gegenüber stehen. Angesichts der vielen Teilnehmer außerhalb der „eigenen Reihen“ sind dies auch viele potenzielle Neumitglieder. Dennoch soll die Devise nicht „Masse statt Klasse“ heißen. Stattdessen legt der NABU Wert darauf, mit dem richtigen Augenmaß beiden Seiten gerecht zu werden – den fachlich notwendigen Anforderungen an eine solche „Citizen-Science-Aktion“ ebenso wie dem Wunsch nach einer weiter wachsenden Teilnehmerzahl. Von ihr profitiert letztlich auch die Aussagekraft der hier gesammelten Vogelbeobachtungen.

Kontakt: Markus Nipkow, NABU-Bundesgeschäftsstelle, Charitéstr. 3, 10117 Berlin, E-Mail: markus.nipkow@nabu.de.

**Nottmeyer-Linden K (Kirchlengern):**

### **Marketing Erfolg, Erkenntnisgewinn oder Spaßfaktor: Was bringt das „Birdrace“ für die Ornithologie in Deutschland?**

Im Jahr 2004 griff der DDA eine Initiative aus Westfalen auf und veranstaltete das erste bundesweite Birdrace: Innerhalb von 24 Stunden versuchen Teams von 3 bis 5 Beobachtern in einem festgelegten Gebiet – meist ein Landkreis – so viele Vogelarten wie möglich festzustellen. Gezählt wird jede Vogelart, die von der Mehrzahl der Teammitglieder bestätigt werden konnte. Gewonnen hat das Team mit den meisten Vogelarten.

Doch es geht nicht nur um den Spaß, sondern auch um den guten Zweck: Die Teams sind aufgerufen, um finanzielle Unterstützung für das bundesweite Brutvogelatlas-Projekt ADEBAR zu werben.

2007 fand das vierte bundesweite Birdrace statt. Die Organisation übernahm ein relativ kleines Team mit 4-5 Leuten (Daniel Doer, Johannes Wahl, Karsten Berlin, Christoph Sudfeldt) mit einem Aufwand von ca. 180 Stunden. Der DDA als Veranstalter brauchte das Projekt nicht finanziell unterstützen – im Gegenteil: Die Kosten für den 2007 neu gestalteten, interaktiven Bereich der Homepage wurden auch eingeworben! Das DDA-Birdrace gewann den MUNA-Preis (Mensch und Natur) von ZDF Umwelt und Deutscher Bundesstiftung Umwelt in der Kategorie „Innovation & Idee“. Das Preisgeld wurde u.a. für die Automatisierung der Teamanmeldung und Datenauswertung verwendet. So konnte die Ansprache der Teams ganz über das Internet erfolgen.

Das Marketing für die Mitteleinwerbung erfolgte ebenso wie die Ansprache der Medien dezentral über die Teams. Eine bundesweite Medienarbeit bietet sich an, konnte aber aus Kapazitätsgründen noch nicht genügend in Angriff genommen werden. In allen vier Jahren war die Resonanz der Medien phänomenal! Die Gewinner erhalten zahlreiche (gespendete) Sachpreise. Alle Teilnehmer erhielten in diesem Jahr zum ersten Mal eine von Christopher Schmidt gestaltete Urkunde. Nebenher winken natürlich Ruhm und Ehre. Das Feedback ist z.B. durch einen unglaublichen Seitenzugriff am Tag danach gegeben und letztendlich zählt auch beim Birdrace eindeutig: Dabei sein ist alles!

Zum wissenschaftlichen Wert lässt sich nur wenig sagen; er darf sicher nicht überbewertet werden.

Das Teilnehmerfeld ist seit 2004 von 40 auf bereits 90 Teams mit 338 Beobachtern beträchtlich angestiegen. Bislang konnte auch beim Geldsammeln von Jahr zu Jahr eine Steigerung erzielt werden, so dass allein durch das Birdrace 40857,35 € für den bundesweiten Brutvogelatlas zusammen kamen.

In Deutschland sind die Birdrace-Aktivisten etwas ungleich verteilt; vor allem der Westen ist gut besetzt. Aus dem „Kernland“ NRW kamen 2007 immerhin mehr als ein Drittel der Teams, gefolgt von Niedersachsen und den starken Hessen.

In der öffentlichen Präsenz zeichnen sich viele Teams durch besonders fantasievolle Namen, T-Shirts und Teamfotos aus. So traten 2007 u.a. Gätkes Schergen, Gätkes Erben, Göttinger Sozialbrachvögel, Guckers Offenbach, Nord-Seh-Team, Die Vogelscheuchen, Die TUErteltauben, Die Gütersloher Gimpel, Herford Birders, Meister der Herzen, Das Professorenteam, Sportfreunde Triller, Raumpatrouille Oriolus an. Die sonst als trocken und fantasiearm verkannten Ornithologen wurden nur noch von den schönen Artikelüberschriften aus den Zeitungen übertroffen, wie z.B. „Die Doppelschnepfe im Visier“, „In den Wäldern fällt die Entscheidung“ oder – besonders schön – „Männer mit Ferngläsern“. Die Vermarktung des Birdrace als Medienereignis lockt bei allen Beteiligten teilweise verborgene Fähigkeiten ans Tageslicht.

Auch die Alterszusammensetzung (Abb. 1) spricht für das Birdrace: Gerade die selten anzutreffenden mittleren Jahrgänge zwischen 30 und 45 Jahren sind besonders gut vertreten.

Das Birdrace

- macht unglaublich viel Spaß – mit Sport, Spannung und guter Gemeinschaft,
- bringt Geld für einen guten Zweck,
- ist eine sehr gute Gelegenheit Öffentlichkeitsarbeit erfolgreich zu machen und zu lernen,
- fördert den Austausch untereinander und stärkt das „Wir-Gefühl“ und

Schäffer N (Sandy/Großbritannien):

#### 400.000 Briten zählen Rotkehlchen – Welche Bedeutung haben Citizen Science Projekte für den Naturschutz?

Big Garden Birdwatch – so lautet der Titel einer Mitmachaktion, die alljährlich von der britischen Royal Society for the Protection of Birds (RSPB, BirdLife in UK) durchgeführt wird. Die Bevölkerung wird hierbei aufgefordert, am letzten Wochenende im Januar eine Stunde lang Vögel im Garten zu zählen und für jede Vogelart die Maximalanzahl der innerhalb von einer Stunde gleichzeitig beobachteten Individuen jeder Vogelart an die RSPB zu melden. Im Jahr 1979 zunächst als Aktion für Kinder und Jugendliche ins Leben gerufen, ist der Big Garden Birdwatch heute mit alljährlich über 400.000 Teilnehmerinnen und Teilnehmern das weltweit wohl größte Citizen Science Projekt im Bereich Vogelkunde.

Die Einwohner Großbritanniens sind begeistert von ihren Gartenvögeln. Die auch in den deutschen Medien oftmals als „typisch britisch“ beschriebenen „Arten-sammler“, die mit Fanatismus hinter jeder seltenen Vogelart in Großbritannien her sind und Flugzeuge mieten, um möglichst schnell von London beispielsweise auf den Äußerer Hybriden zu sein und dort eine

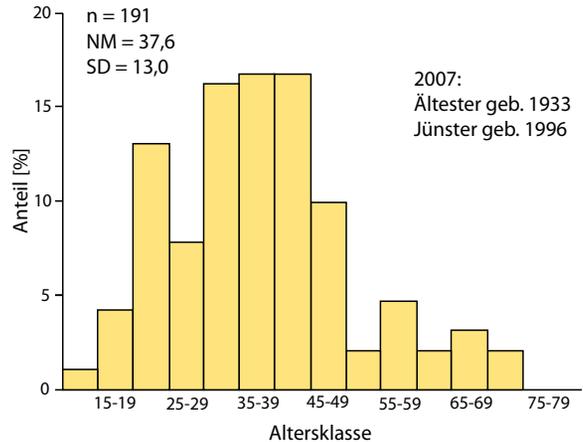


Abb. 1: Altersverteilung der Birdrace-Teilnehmer 2007.

- birgt die Chance jüngere, ehrenamtliche Mitarbeiter zu begeistern – auch für „ernsthafte“ und längerfristige Aufgaben wie das Vogelmonitoring.

Nicht vergessen: Das nächste Birdrace ist am 3. Mai 2008!

Kontakt: Klaus Nottmeyer-Linden, NWO, Siegfriedstraße 9, 33824 Werther, E-Mail: [nottmeyer-linden@t-online.de](mailto:nottmeyer-linden@t-online.de).

seltene Vogelart „abzuhaken“, stellen im Vergleich zu den Gartenvogelliebhabern eine verschwindend kleine Minderheit dar. Die RSPB schätzt, dass rund 80% ihrer Mitglieder dem Verband aufgrund ihres Interesses an Gartenvögeln beitreten.

Im Rahmen der Mitmachaktion Big Garden Birdwatch werden jedes Jahr viele Millionen Vögel erfasst. Im Januar 2006 beteiligten sich insgesamt 460.000 Bürgerinnen und Bürger an dieser Mitmachaktion, im Januar 2007 waren es, wohl aufgrund des milden Wetters, nur 408.500. Aus den eingegangenen Daten wird jedes Jahr die durchschnittliche Anzahl der je Garten anwesenden Individuen für die häufigsten zehn Vogelarten errechnet und die entsprechenden Werte mit den Resultaten der Vorjahre verglichen. Weiterhin versucht die RSPB, regionale Unterschiede im Auftreten von Vogelarten in Gärten herauszuarbeiten. Eine darüber hinaus gehende Auswertung der Daten findet nicht statt.

Gartenvögel sind sicherlich auch in Großbritannien nicht die Sorgenkinder im Naturschutz. Warum also führt der größte Naturschutzverband Europas mit

einem gewaltigen Aufwand eine Aktion zum Thema Gartenvögel durch? Zum einen werden durch dieses Projekt durchaus naturschutzrelevante Daten erhoben. So konnte beispielsweise der Rückgang von Singdrossel *Turdus philomelos*, Haussperling *Passer domesticus* und Star *Sturnus vulgaris*, aber auch die Zunahme von Stieglitzen *Carduelis carduelis* und Schwanzmeisen *Aegialos caudatus* in Gärten im Rahmen des Big Garden Birdwatch festgestellt werden. Hierbei ist der RSPB natürlich bewusst, dass die im Rahmen des Projektes Big Garden Birdwatch gesammelten Daten nicht unmittelbar den Populationstrend von Vogelarten in der freien Landschaft widerspiegeln. Citizen Science Projekte wie Big Garden Birdwatch können auf bestimmte Phänomene, wie etwa die Bestandstrends einzelner Vogelarten, aufmerksam machen und eine wissenschaftliche Überprüfung von Tendenzen auslösen. Gleichzeitig werden die Ergebnisse wissenschaftlicher Untersuchungen durch entsprechende Ergebnisse aus Citizen Science Projekten für Bürgerinnen und Bürger greifbarer.

Ebenso wichtig wie die Sammlung von Daten ist der RSPB aber auch die Öffentlichkeitsarbeit rund um diese Aktion und der Zugang zu Bevölkerungskreisen, die nicht zu den „klassischen Naturschützern“ gehören. Der Big Garden Birdwatch findet mehr Gehör in den britischen Medien als jede andere Einzelaktion der RSPB.

Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Aktion werden im Anschluss daran systematisch mit Informationen über Naturschutzthemen und die Arbeit der RSPB informiert – für viele ist Big Garden Birdwatch der Einstieg in eine intensivere Unterstützung von Naturschutzzielen. Die RSPB ist davon überzeugt, dass Citizen Science Projekte wie der Big Garden Birdwatch ein hervorragender Weg sind, um aus den oftmals relativ abgeschlossenen Kreisen der Naturschützer auszubrechen und auch Laien die Möglichkeit zu geben, sich zu engagieren. Es kann durchaus gelingen, eine Brücke von Gartenvögeln zu Themen wie Klimawandel, Landwirtschaft oder Schutzgebieten zu schlagen. Wichtig hierbei ist, dass Teilnehmerinnen und Teilnehmer am Big Garden Birdwatch durch entsprechende Programme gezielt weitergebildet werden und ihr Wissen ausgehend von Gartenvögeln auf andere Themen erweitert wird. Die Idee hinter diesem Ansatz wird als „life-long learning“ bezeichnet. Die Bedeutung des Big Garden Birdwatch liegt also nicht nur in der Erhebung von Vogeldaten, sondern vor allem auch im Zugang zur Bevölkerung, den dieses Citizen Science Projekt bietet.

Kontakt: Norbert Schäffer, RSPB, The Lodge, Sandy, Beds SG19 2DL, UK, E-Mail: [norbert.schaffer@rspb.org.uk](mailto:norbert.schaffer@rspb.org.uk)

## Stübing S (Darmstadt):

### 5.000 km Linientaxierung und noch immer motiviert! – Drei erfolgreiche Projekte aus Hessen

Vom gelegentlichen, unsystematischen Vogelbeobachten aus „Hobby-Gesichtspunkten“ zur systematischen, wissenschaftlich wertvollen Mitarbeit an Erfassungsprojekten ist es an sich nur ein kleiner Schritt. Trotzdem beschränken sich viele Vogelbeobachter maximal auf das Notieren von Zufallsdaten. Welche Bedingungen den Einstieg in die systematische Beobachtungstätigkeit erleichtern und eine langjährige Mitarbeit fördern, soll an folgenden drei hessischen Projekten von Landkreis bis auf Bundeslandebene dargestellt werden. Dabei zeigt der direkte Kontakt zwischen Mitarbeitern und Koordinatoren ungefiltert, worauf es den Mitarbeitern ankommt. Die Mitarbeiter dieser Projekte hatten zwar meist schon vogelkundliche Beobachtungen (z. T. langjährig) notiert, also zumindest eine gewisse, oft sehr gute Artenkenntnis, aber nur selten Erfahrung mit mehrjähriger, systematischer Projektarbeit.

**1. Brutvogelkartierung im Schwalm-Eder-Kreis:** Von 1998 bis 2002 kartierten 40 Beobachter anhand von je drei Linientaxierungen pro Minutenfeld die Brutvögel des 1.541 km<sup>2</sup> umfassenden nordhessischen Landkreises. Insgesamt konnten auf 703 Minutenfeldern 242.000 Vorkommen von 130 Vogelarten notiert wer-

den, darunter allein 23.000 singende Buchfinken. Obwohl mit Abschluss der Kartierung mehr als 5.000 km zu Fuß zurückgelegt waren, formulierten die Mitarbeiter nicht etwa den Wunsch nach einer „Pause“, sondern umgehend die Frage nach dem „nächsten Projekt“.

**2. Wintervogelzählung an der Eder:** Seit dem Winter 1996/97 erfassen mittlerweile 50 bis 60 Beobachter synchron den Wintervogelbestand des 135 km langen hessischen Eder-Abschnitts. Die kreisübergreifenden Zählungen finden jeweils Ende Dezember und Anfang Februar mit dem Ziel statt, die Abhängigkeit der Vogelbestände von der Winterhärte und den zur Verfügung stehenden Lebensräumen zu analysieren. Während der bisher 11 Winterhalbjahre wurden mehr als 240.000 Vögel systematisch erfasst. Die kontinuierlich zunehmende Mitarbeiterzahl belegt die Attraktivität dieses Projektes.

**3. Ganzjähriges Monitoring häufiger Vogelarten in Hessen:** Nach einer Probephase 2003 führt die Hessische Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz e.V. seit 2004 eine Ganzjahreserfassung von Vogelbeständen durch. Dabei notieren die Beobachter an selbst

festgelegten Zählpunkten einmal pro Monatsdekade für fünf Minuten alle sicht- und hörbaren Vögel. Der Schwerpunkt dieser von mittlerweile mehr als 100 Beobachtern durchgeführten Erfassung liegt auf der Dokumentation der sonst kaum untersuchten Bestandsverläufe außerhalb der Brutzeit. Die Bearbeitung erlaubt neben der Erfassung von Bestandstrends auch Einblicke in die Auswirkung von Witterungsphänomenen auf die Bestände und Phänologie vieler Vogelarten.

**Möglichkeiten der Motivation zur Mitarbeit:** Abgesehen von den mittlerweile etablierten Umgangsformen wie persönlicher Ansprache und Dank, wenn möglich unterstrichen durch direkten Einsatz der Koordinatoren (z. B. bei einem Jahrestreffen), einem regelmäßigen Feedback über den Projektfortgang in Form kurzer Auswertungen und einer jährlich neuen Einladung zur Mitarbeit, erwiesen sich folgende Aspekte als wichtige Motivation für die Beobachter, sich für eine langfristige Mitarbeit zu entscheiden:

Zentral sind möglichst einfache und nachvollziehbare Vorgaben zur Methode und Datenaufnahme (Strichliste, beobachtete Zahlen), da gerade zum Beginn einer Mitarbeit Unsicherheiten bestehen, ob und ggf. wie auftretende eigene „Fehler“ dem Projekt schaden können. Daher kann z. B. die eigenverantwortliche Auswertung der Daten und selbst das Festlegen von Begehungsrouten zum Abbruch der Mitarbeit führen – nicht aus „Arbeitsscheu“, sondern aus „Furcht“ vor Fehlern, die

das Gesamtergebnis ungewollt beeinträchtigen.

Wichtig ist zudem ein möglichst großer eigener Erkenntnisgewinn während der Datensammlung, z. B. das Erleben des „eigenen“ Gebietes und seiner mit Witterung und Jahreszeit wechselnden Vogelwelt oder der Vergleich der eigenen Ergebnisse mit denen anderer Mitarbeiter („wo ‚steht‘ mein Gebiet?“). Dies gilt selbstverständlich auch für die Datenauswertung durch die Koordinatoren: Wie hat sich der besonders harte oder milde Winter ausgewirkt, gibt es Folgen des regenreichen Sommers?

Auch das Wissen, die oft spärliche Freizeit für „einen guten Zweck“ einzubringen – z. B. bliebe sonst ein Teilgebiet in einem größeren Ganzen unbearbeitet – wirkt sich oft positiv auf die Entscheidung um eine intensive eigene Mitarbeit aus. Im Idealfall werden nicht allein „theoretische“, wissenschaftlich nutzbare Ergebnisse gewonnen, sondern zumindest gelegentlich ein direkter Nutzen für die Natur erzielt, z. B. durch die Ausweisung von Schutzgebieten oder Jagdruhezonen an wichtigen Wasservogelrastplätzen („praktische Anwendbarkeit der Ergebnisse“).

**Dank.** Mein herzlicher Dank gilt den mehr als 200 Mitarbeitern der genannten Projekte, ohne deren Einsatz die Durchführung der Erfassungen genauso wenig möglich gewesen wäre wie dieser Erfahrungsbericht.

Kontakt: Stefan Stübing, Eckhardtstr. 33a, 64289 Darmstadt, E-Mail: stefan.stuebing@gmx.de.

## Themenbereich „Freie Themen“

### • Vorträge

Ballasus H (Hannover):

#### **Vogeltod an Leuchttürmen: Welche Relevanz haben 100 Jahre alte Daten für die aktuelle Offshore-Forschung?**

##### **Einleitung**

Zur Erreichung der Klimaschutzziele treibt die Bundesregierung den Bau von Offshore-Windparks in der Ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) der Nord- und Ostsee und den Ausbau von Windenergieanlagen (WEA) im Binnenland voran. Moderne WEA benötigen Hindernisbefreiung zur Gewährleistung der Flugsicherheit sowie im Offshore-Bereich auch der Schiffsicherheit. Deren potenzielle Attraktionswirkung auf ziehende Vögel bedingt ein unbekanntes Gefährdungsrisiko. Da Daten zu Vogelanzügen an Lichtquellen exi-

stierender WEA erst mittelfristig zu erwarten sind, liefern historische Aufzeichnungen zu Anflügen an ehemals bemannte Leuchttürme eine wertvolle Basis für Risikoanalysen. Dabei stehen Fragen zu den Wetter-/Sichtbedingungen bei Vogelanzügen, zur Häufigkeit und Intensität von Anflügen, zu weiteren Co-Faktoren, zum Artspektrum und spezifischen Mortalitätsrisiko sowie zum Einfluss des Lichtregimes (Festfeuer versus Blinklicht, Blinklichttaktung, Lichtstärke und Farbe) im Vordergrund.

## Methode

Zur Bearbeitung der Fragen werden für 40 Leuchttürme der Deutschen Bucht und der südlichen Ostseeküste langjährig (1885 – 1903) aufgezeichnete Vogelanflüge (Blasius 1890, 1891a, 1891b, 1895, 1899, 1904) in eine Excel-Tabelle transformiert. Je Anflugereignis und verfügbarer Information werden Leuchtturm, Art/Artengruppe, Datum, Uhrzeit, Windrichtung, Windstärke, Anflugrichtung, Wetter- bzw. Sichtbedingungen, Anflugzahl und Opferzahl aufgenommen. Auf dieser Grundlage erfolgen gerichtete Auswertungen. Erste Ergebnisse beziehen sich auf den Leuchtturm „Gross-Horst“ (Ostsee) mit 1797 Anflugereignissen in 693 Anflugnächten (17 Frühjahre, 18 Herbst). Vergleichende Untersuchungen zum Lichtregime basieren auf Daten zum Leuchtturm „Rothe Kliff“ (Sylt: 81 Anflugereignisse, 61 Anflugnächte) bzw. „Amrum“ (151 Anflugereignisse, 62 Anflugnächte) aus sechs identischen Untersuchungsjahren. Die Leuchttürme kennzeichnen unterschiedlich getaktetes helles weißes Blinklicht vergleichbarer Intensität ( $\geq 21$  sm Sichtweite) in 63 m Höhe über Mittelwasser, „Rothe Kliff“ zudem ein schwächeres Festfeuer.

## Ergebnisse

Die Ergebnisse zum Leuchtturm „Gross-Horst“ zeigen:

98% der Anflugereignisse traten bei bedecktem/bedecktem Himmel (52,6 %), Regen (33,4 %) oder Nebel (12,1 %) auf. Nächte mit Vogelanflügen traten im langjährigen Mittel 40-mal pro Jahr und im Frühjahr und Herbst ähnlich häufig auf ( $p = 0,78$ , U-Test). Die Anflugzahl pro Nacht schwankt stark. Im Frühjahr lag sie auf deutlich geringerem Niveau als im Herbst (Median:

7,25 bzw. 13 Vögel,  $p < 0,001$ ,  $N = 332$  bzw. 361 Nächte, U-Test). Massenanflüge von mehreren Hundert Individuen sind seltene, primär auf den Herbstzug beschränkte Ereignisse, die nicht alljährlich, in einzelnen Jahren aber gehäuft auftraten. Ein breites Spektrum ziehender Arten ist betroffen. Stare, Rotkehlchen, Lerchen, Drosseln und Meisen dominieren stark, sie machten mit weiteren Singvögeln 99 % der Anflüge aus. Das Mortalitätsrisiko schwankt bei Singvögeln art- bzw. gruppenspezifisch und liegt im Frühjahr zumeist auf geringerem Niveau. Drosseln und Lerchen kennzeichnen die höchste Mortalität (Abb. 1). Die Mortalität bei Enten-, Watvögeln u. Rallen beträgt ca. 70 %.

Der Vergleich zwischen „Rothe Kliff“ und „Amrum“ zeigt bei kürzerer Dunkelphase („Amrum“: 6 s hell, 14 s dunkel) größere Anflugzahlen als bei langer Dunkelphase mit zusätzlichem Festfeuer („Rothe Kliff“: alle 4 min 15 s hell; Mediane: 29 bzw. 10 Vögel pro Nacht,  $p < 0,001$ ,  $N = 61$  bzw. 62 Nächte, U-Test).

## Diskussion – Ausblick

Sollte WEA-Hindernisbefeuerung eine Attraktionswirkung auf ziehende Vögel ausüben, gewinnen historische Leuchtturmaufzeichnungen eine hohe Bedeutung für die ökologische Begleitforschung. So dürfte die Frequenz von Anflugnächten und relativen „Massen-Anflügen“ im Frühjahr bzw. Herbst ähnlich ausfallen wie bei Leuchttürmen mit vergleichbarem Raumbezug. Das betroffene Artspektrum wird einschätzbar, wobei artspezifische Mortalität auch an WEA zu erwarten ist (beispielsweise durch unterschiedliche Verweildauer im illuminierten Bereich). Weiterhin ergeben sich Grundlagen für die Optimierung der Hindernisbefeuerung durch möglichst kurze Lichtphasen und lange Dunkelphasen bei Blinklicht sowie möglichst geringe Lichtstärken bei Festfeuer. Untersuchungen unter Einbeziehung aller Leuchttürme lassen zudem Grundlagen zur Bedeutung der Lichtfarbe erwarten. Im Übrigen besteht erhebliches Auswertungspotenzial zu von Lichtattraktion unabhängigen Fragen zum Vogelzug.

## Literatur

- Blasius R 1890: Vogelleben an den deutschen Leuchttürmen, I, 1885. Ornis VI: 547-590.  
 Blasius R 1891a: Vogelleben an den deutschen Leuchttürmen, II und III, 1886 und 1887. Ornis VII: 1-112.  
 Blasius R 1891b: Vogelleben an den deutschen Leuchttürmen 1888, 1889, 1890. IV, V und VI. Ornis VII: 189-280.  
 Blasius R 1895: Vogelleben an den deutschen Leuchttürmen 1891, 1892, 1893. Ornis VII/VIII: 33-138.  
 Blasius R 1899: Vogelleben an den deutschen Leuchttürmen 1895, 1896, 1897, 1898 und 1899. Ornis X: 293-476.  
 Blasius R 1904: Vogelleben an den deutschen Leuchttürmen 1900, 1901, 1902 und 1903. Ornis XII: 257-380.

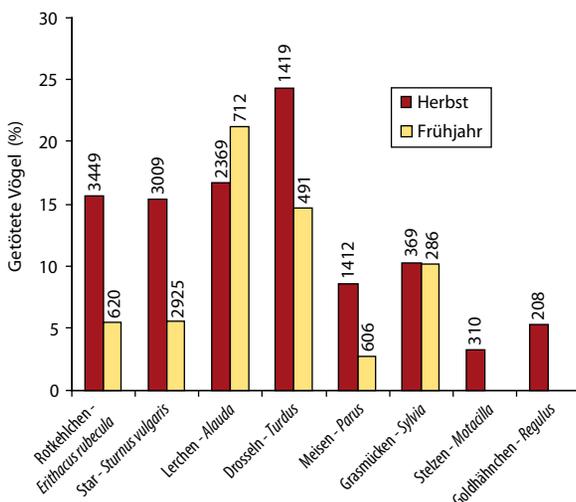


Abb. 1: Anteil (Minimum) bei Anflügen am Leuchtturm „Gross-Horst“ im Herbst bzw. Frühjahr (1885-1903) je Art bzw. Gattung getöteter Vögel (n je Art/Gattung: s. Zahlen über den Säulen).

Randler C (Leipzig):

### Schwanzwippen bei Bachstelze und Teichhuhn ist ein ehrliches Signal

Viele Vogelarten wippen mehr oder minder regelmäßig mit ihrem Schwanz. Dies wird als Wippen oder Zucken bezeichnet. So auffällig dieses Verhalten ist, ist die Funktion oft wenig erforscht. Ich untersuchte hierzu zwei häufige Vertreter, Bachstelze *Motacilla alba* und Teichhuhn *Gallinula chloropus*.

Verschiedene Hypothesen wurden getestet. Die ‚prey flushing‘-Hypothese deutet darauf hin, dass Insektenbeute durch das Wippen des Schwanzes aufgeschreckt wird. Dies konnte jedoch durch Beobachtungen an der Bachstelze widerlegt werden. Eine weitere Hypothese, dass es sich beim Wippen um ein Unterwerfungssignal handelt, konnte an beiden Vogelarten widerlegt werden. Beispielsweise stieg die Anzahl der Wippbewegungen mit zunehmender Entfernung zum nächsten Nachbarn an, während sie sinken sollte, wenn es sich um ein Unterwerfungssignal handeln würde. Am wahrscheinlichsten erwies sich bei Bachstelzen, dass es sich um ein ehrliches Signal an einen potenziellen Beutegreifer handelt, da das Schwanzwippen hoch signifikant mit der Aufmerksamkeitsrate (vigilance) korrelierte. Weitere Einflussfaktoren, die auf die Aufmerksamkeitsrate wirkten, beeinflussten ebenso das Wippen.

Um die Hypothese eines ehrlichen Signals an einen potenziellen Beutegreifer experimentell zu testen, nutzte

ich Playback-Experimente beim Teichhuhn. Wenn Teichhühnern Rufe von Prädatoren vorgespielt wurden, erhöhten sie ihre vigilance. Dasselbe passierte beim Vorspiel zweier typischer Teichhuhnrufe, von denen der „kjür-rück“ Ruf auch bei territorialen Auseinandersetzungen verwendet wird. Interessanterweise steigerte sich jedoch die Zahl der Schwanzbewegungen beim Playback eines Prädators, während sie bei konspezifischen Playbacks sank. Dies kann dahin gehend interpretiert werden, dass Teichhühner dadurch tatsächlich ihre Aufmerksamkeit („Vigilance“) signalisieren. Möglicherweise handelt es sich auch um ein aposematisches Signal, das darauf hinweist, dass eine Vogelart schwer zu ergreifen ist. Bisherige Studien untersuchten solches Verhalten allerdings nur, wenn tatsächlich Beutegreifer von der potenziellen Beute erkannt wurden (Gazellen, Feldlerche *Alauda arvensis*) – im System Bachstelze bzw. Teichhuhn ist aber interessant, dass dieses Verhalten auch gezeigt wird, wenn kein Beutegreifer präsent ist bzw. wenn er möglicherweise versteckt sitzt. Verschiedene Hypothesen hierzu sollen in weiteren Studien untersucht werden.

Kontakt: Christoph Randler, Universität Leipzig, Johannisallee 21-23, 4103 Leipzig, E-Mail: randler@uni-leipzig.de

Schielzeth H, Bolund E & Forstmeier W (Seewiesen):

### Individuelle Unterschiede im Neugierverhalten von Zebrafinken – Proximate Ursachen und Anpassungswert

In neuerer Zeit wird individuellen Verhaltensunterschieden in nicht unmittelbar fitnessrelevanten Kontexten mehr Bedeutung beigemessen, und derartige Merkmale werden oft als „personality traits“, also als Persönlichkeitsmerkmale, betrachtet. Die am besten untersuchte Achse ist dabei die shy-bold-Achse, die zwischen erkundungsfreudig-offensiven und zurückhaltend-passiven Individuen unterscheidet. Während die beobachteten individuellen Unterschiede als Phänomen zweifellos interessant sind, ist die evolutionäre Bedeutung dieser Variation weitgehend unklar. Letztere könnte beispielsweise darin bestehen, dass sich bestimmte Verhaltenstypen oder bestimmte Kombinationen von Verhaltenstypen besonders erfolgreich reproduzieren.

Wir wollen der Frage nach der Bedeutung der Verhaltensunterschiede am Beispiel des Neugierverhaltens von Zebrafinken nachgehen und insbesondere die Fitnesskonsequenzen untersuchen. In standardisierten Experimenten haben wir das Neugierverhalten von 531 Zebrafinken *Taeniopygia guttata* zweier aufeinander folgender Generationen einer Käfigpopulation gemessen. Dazu präsentierten wir den Vögeln mehrere ihnen bisher unbekannte Objekte. Derartige „novel object experiments“ sind eine häufig angewandte Testparadigma bei

Neugiertests von Tieren. Die Tests liefern reproduzierbare Unterschiede zwischen den Individuen, die wir in dreierlei Hinsicht analysieren:

a) Mittels quantitativ genetischer Methoden untersuchen wir die proximate Ursachen der Variation im Neugierverhalten, also insbesondere die additiv-genetischen Komponenten, maternalen Effekte und frühen Umwelteffekte während der Nestlings- und Jugendgruppenphase.

b) Über detaillierte Beobachtungen des Paarungsverhaltens, sowohl in standardisierten Verhaltenstest als auch über Beobachtung des Verhaltens in Volieren, untersuchen wir kontextübergreifende Korrelationen zwischen Neugier- und Paarungsverhalten. Diese bilden ein mögliches Bindeglied zum individuellen Fortpflanzungserfolg.

c) Und schließlich erlauben uns umfassende Fitnessdaten aus zwei längeren Brutphasen die Verbindung zum möglichen Anpassungswert der beobachteten Verhaltensunterschiede herzustellen, nämlich dem Fortpflanzungserfolg in Brutkolonien.

Kontakt: Holger Schielzeth, MPI Ornithologie, Postfach 1564, 82305 Seewiesen, E-Mail: schielz@orn.mpg.de

Schwerdtfeger O (Osterode):

## Ungewöhnliche Feststellungen zur Verhaltensökologie des Raufußkauzes *Aegolius funereus*

Außergewöhnliche Beobachtungen haben in der Ornithologie schon immer eine große Rolle gespielt. Bei der Dokumentation solcher Beobachtungen fehlen oft konkrete Hintergrunddaten über relevante Umstände. Deshalb werden ähnliche Sachverhalte aus der Literatur hinzugezogen, die in anderen Gebieten oder sogar bei anderen Vogelarten festgestellt wurden. Ungewöhnliche Beobachtungen können so zu gezielten Nachforschungen anregen und dadurch zu neuen Aspekten bei der Erforschung der Biologie der betreffenden Vogelart führen. Andererseits besteht bei ungewöhnlichen Einzelbeobachtungen aber auch die Gefahr einer unzulässigen Interpretation oder Verallgemeinerung.

Die günstigsten Voraussetzungen für die Bewertung solcher Beobachtungen ergeben sich, wenn diese bei populationsökologischen Studien festgestellt werden. Die exemplarischen Beispiele erfolgten während eines Forschungsprojektes im Harz. Seit 30 Jahren werden hier in einer Nistkasten-Population vielseitige brutbiologische und nahrungsökologische Parameter erfasst sowie alle Nestlinge und Altvögel markiert. So wird die Feststellung der Häufigkeit des Sachverhaltes und seine Einordnung in das artspezifische Verhaltenssystem sowie in populationsökologische Zusammenhänge ermöglicht.

Bei der Kontrolle einer Brut fand ich 33 Mäuse. Sie waren vom Weibchen ringförmig um die geschlüpften Jungkäuse gestapelt worden. Einen Tag später gab es einen Wintereinbruch, der zwei Wochen lang anhielt. Mehr als 10 deponierte Mäuse sind bei frühen Bruten keine Seltenheit. Durch diese Depotbeute können Engpässe bei der Nahrungsbeschaffung überbrückt werden. Diese Überversorgung führt gleichzeitig zur Erhöhung der Weibchenmasse um bis zu 70 % und damit zu einer weiteren Energiereserve.

In der 2. Hälfte der Nestlingszeit werden die vom Männchen gebrachten Mäuse sofort gefressen. Deshalb sind zwei Feststellungen bemerkenswert: Einzelne Nestlinge waren von 26 bzw. 21 Mäusen fast zugeschüttet. Die anderen Nestlinge waren jeweils vorher gestorben. Video-Registrierungen bei anderen Männchen zeigten, dass sie solange Beute anbieten, bis diese von einem Nestling übernommen wird. Die nach dem Ausfliegen lebenswichtige Beuteübergabe wird dadurch synchronisiert. Die genannten Sonderfälle lassen vermuten, dass diese Männchen nicht über das Geschehen in der Bruthöhle informiert waren. Andere Männchen bezahlten sogar dieselbe Höhle, in der kurz zuvor Marder die Brut zerstört hatten oder das Gelege verlassen worden

war. Diese Beispiele sind ungewöhnlich, weil der Raufußkauz Ersatz- und Zweitbruten in anderen Höhlen durchführt. Im Untersuchungsgebiet gibt es deshalb ein Überangebot an Nistkästen.

In diesem Zusammenhang ist das Entstehen des Weltrekord-Geleges von 17 Eiern bemerkenswert. Bei der 1. Kontrolle fing ein Weibchen an, sechs Eier zu legen, und zwar zu einem bereits vorhandenen 6er-Gelege unbekannter Herkunft. Zu dem Zeitpunkt, zu dem alle Junge des neuen Geleges hätten geschlüpft sein müssen, legte das Weibchen weitere fünf Eier dazu. Insgesamt schlüpfte kein einziger Jungvogel. Ungewöhnlich ist auch der Beginn einer Zweitbrut eines Weibchens im selben Kasten, bevor der einzige Nestling der Erstbrut ausflog. Wann merkt ein Weibchen, dass keine Jungen mehr schlüpfen können? Dies konnte bei vier Bruten eines offenbar unfruchtbaren Männchens festgestellt werden: zwei Weibchen verließen ihr Gelege etwa zu dem Zeitpunkt, an dem sie sonst auch die Nestlinge verlassen hätten, ein Weibchen erst nach der Zeit, zu der die Nestlinge sonst ausflogen.

Beim Raufußkauz sind die Weibchen nur solange in der Höhle, wie die Nestlinge gefüttert werden müssen. Anschließend kann das Weibchen mit einem anderen Männchen in Biandrie eine Zweitbrut beginnen. Dagegen versorgt das Männchen die Brut von der Balz bis zum Selbständigwerden der Jungkäuse fast vier Monate lang. Eine Zweitbrut kann es nur gleichzeitig in Bigynie durchführen, wenn gute Nahrungsbedingungen herrschen. Die gleichmäßige Versorgung der durchschnittlich 750 m voneinander entfernten Bruten ist nicht einfach. Eine gleichzeitige Versorgung dreier Bruten in Trigynie erfordert hohes Organisationstalent. Im Harz konnte erstmals in Mitteleuropa erfolgreiche Trigynie nachgewiesen werden. Bei Bigynie und Trigynie treten dieselben Abstände zwischen den Bruthöhlen und beim Legebeginn auf wie bei Bruten verschiedener Männchen. Polygyniebruten sind also ohne Fang nicht als solche zu erkennen.

Kontakt: Schwerdtfeger O, Quellenweg 4, 37520 Osterode am Harz, E-Mail: o.schwerdtfeger@gmx.de.

Tab. 1: Räumliche und zeitliche Differenzierung bei Polygamiebruten des Raufußkauzes im Harz, Angaben: Minimalwert - Mittelwert - Maximalwert.

	Anzahl Bruten	Zeitabstand in Tagen beim Legebeginn	Entfernungen in m zwischen Bruthöhlen
Bigynie, Männchen	36	9 - 19 - 58	350 - 750 - 1200
Trigynie, Männchen	9	6 - 17 - 33	300 - 700 - 1100
Biandrie, Weibchen	46	50 - 63 - 80	500 - 4700 - 17500

## • Poster

Brunner P & Pasinelli G (Zürich/Schweiz):

### Entdeckung eines neuen Gesangstyps bei der Rohrammer *Emberiza schoeniclus*

Aufgrund früherer Studien sind bei der Rohrammer zwei Gesangsstile bekannt, die als schneller Gesangsstil (SGS) und langsamer Gesangsstil (LGS) bezeichnet werden. Im Vergleich zum LGS weist der SGS längere Intervalle zwischen den Strophen, aber kürzere Intervalle zwischen den ersten beiden Silben innerhalb einer Strophe auf.

Die Verwendung der beiden Gesangsstile ändert sich mit dem saisonalen und sozialen Kontext. SGS wird einerseits von unverpaarten Männchen nach Ankunft aus dem Winterquartier gesungen, während LGS nur von verpaarten Männchen (ab Brutbeginn) verwendet wird. Andererseits wechseln Männchen, die ihr Weibchen verlieren, auch nach Brutbeginn wieder zum SGS. Während einer Studie über die Effektivität dieser beiden

Gesangsstile für die Revierverteidigung wurde ein bislang unbekannter dritter Gesangsstil entdeckt, den wir als intermediären Gesangsstil (IGS) bezeichnen. IGS unterscheidet sich durch längere Intervalle zwischen den ersten beiden Silben einer Strophe vom SGS und durch längere Intervalle zwischen den Strophen vom LGS.

IGS wurde ausschließlich von verpaarten Männchen und hauptsächlich nach Sonnenaufgang gesungen. Dadurch unterscheidet sich IGS von LGS, welcher zwar ebenfalls ausschließlich von verpaarten Männchen, aber hauptsächlich vor Sonnenaufgang gesungen wurde.

Kontakt: Gilberto Pasinelli, Institut für Zoologie, Universität Zürich, Winterthurerstrasse 190, 8057 Zürich, Schweiz, E-Mail: gpasi@zool.unizh.ch.

Deutsch M & Kusch G (Halle/Saale):

### Wie kann man eine immense Datenmenge an „Vogel-Radarbildern“ angemessen und effektiv verarbeiten?

Konventionelle Schiffsradargeräte dienen bis heute dazu, den Vogelzug auf lokalem Niveau zu untersuchen. Werden die Radargeräte im ‚vertikalen‘ Modus betrieben, lassen sich Höhenverteilung der Vögel und die mittleren Durchzugsraten bestimmen. Solche Erfassungen sind mit großen Datenmengen verbunden – in unserem Fall Bilder, die direkt von der ‚Blackbox‘ des Radargerätes abgegriffen werden. Dabei muss jedes Bild auf Echosignale analysiert werden.

Folgende Fragen stellen sich hierbei: Wie kann eine solche Menge an Bilder effektiv verarbeitet werden (Automatisierung)? Wie können alle relevanten Information zu Anzahl der Echos, Art der Echos (Vogel, Insekt, atmosphärische Störungen etc.) und Flughöhe der Echos extrahiert werden? Ist die Extraktion der Informationen reproduzierbar (Ausschluss von Beobachterabhängigkeit)?

Um diese Aufgaben zu lösen, wurde eine Bildererkennungsoftware entwickelt. Als Ziel galt die Entwicklung eines möglichst vielseitigen und nicht nur auf die vorgegebenen Daten anwendbaren, sowie leicht und intuitiv zu bedienendem Programms.

Nach Test und Validierung diverser Kriterien zur Erkennung und Differenzierung von Echosignalen auf Bildern, zeigten folgende Merkmale gutes Differenzierungsvermögen und wurden in einem 2-stufigen, so genannten SVM-Klassifikator verwendet: ‚Flächeninhalt‘ (Summe der zu einer Region gehörigen Bildpunkte), ‚Distanz zum Radargerät‘, ‚Helligkeitsdurchschnitt‘ (Intensitätsaufsummierung über alle Bildpunkte, und Mit-

teilung über die Fläche), ‚Umgebungs-Trackinformationen‘ und ‚Objektschärfe‘. Die Idee bei der Verwendung der ‚Objektschärfe‘ war, dass Vögel im Vergleich zu Insektenechos oder Wolken ein sehr ‚scharfes‘ Signal erzeugen sollten, und Insektenschwärme, bzw. Wolken am Rand eher ‚ausfransen‘.

Die Merkmale ‚Mittlere Helligkeit‘, ‚Kompaktheit‘ und ‚Anzahl von Objekten‘ (innerhalb einer definierten Ellipse, zur evtl. Erkennung von Schwärmen) zeigten dagegen für die hier dargestellte Stichprobe unzureichende Ergebnisse bei der Validierung. Das schließt ihre generelle Eignung aber nicht aus. Eine Echokategorie, ‚Vogelschwärme‘ wurde deshalb nicht etabliert. Somit verblieben vier Kategorien von Echos: ‚Vogel‘, ‚Nicht-Vogel‘, ‚Flugzeug‘ und ‚Flugzeugnahe Objekte‘ (Objekte, hervorgerufen durch landende, startende Flugzeuge). Letztere zwei Kategorien erklären sich durch die Erfassung auf einem Flughafen – sie sind aber quantitativ unbedeutend.

Um oft vorkommende und unerwünschte Störungen in Form bodennaher, so genannte ‚ground clutter‘ zu eliminieren, welche primär durch Reflexionen der emittierten Radarwellen im Nahbereich entstehen, wird eine ‚region-of-interest‘ (ROI) Maske benutzt. Diese kann manuell beliebig angepasst werden (z.B. für verschiedenen Standorte und Einstellungen) und sorgt dafür, dass alle feststehenden und permanenten Signale in einem bestimmten, selbst zu definierenden Bereich ignoriert werden. Daneben können auch Kriterien definiert werden, die schwierig zu entscheidende Bilder (uncertain pic-

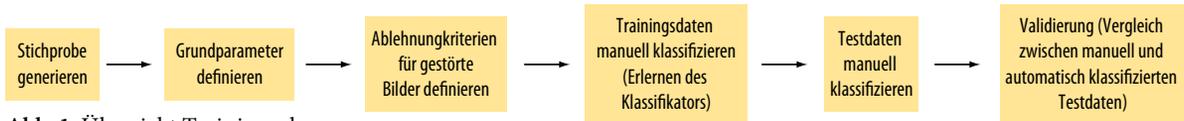


Abb. 1: Übersicht Trainingsphase.

tures<sup>4</sup>) für eine manuelle Nachkontrolle markieren. Hierzu kann die Maximalzahl an Objekten, die eine festlegbare Größe unterschreiten, sowie Maximalzahl an Objekten innerhalb eines festlegbaren Radius um ein Objekt, beliebig festgelegt werden. Für das Herausfiltern von gestörten Bildern (nicht identisch mit ‚uncertain pictures‘) wurden zwei, vom Benutzer festzulegende Kriterien implementiert: Obergrenze von erkannten Regionen in einem Bild und Obergrenze für diejenigen Bildpunkte, welche die Farben der Radarsignale, oder die der Tracking-Informationen annehmen. Dieser Schritt wird separat vom vorigen Schritt behandelt, da er Informationen über die gegebenenfalls vorliegende ROI-Maske voraussetzt.

Die Validierung des Klassifikators erfolgt mittels einer zufälligen Bilderauswahl, die in Stichprobenhälften getrennt werden. Die erste wird hierbei manuell klassifiziert (das Training des Klassifikators), die zweite wird automatisch klassifiziert. Die Validierung zeigte eine gute Objektdiskriminierung. In der Anwendungsphase wählt der Benutzer einen bereits trainierten Klassifikator aus,

sowie ein Verzeichnis mit den zu analysierenden Bildern. Es könnten also verschiedene, z.B. an bestimmte (insektenreiche) Jahreszeiten angepasste Klassifikatoren benutzt werden. Die Ergebnisse werden in einem Dateiformat gespeichert, welches ein einfaches Importieren in weiterführende Statistik- bzw. Tabellenprogramme ermöglicht.

Der automatische Erkennungsalgorithmus für atmosphärische Störungen (z.B. Regenbilder) erweist sich generell als sehr effektiv. Zudem ermöglicht die Software zweifelhafte („uncertain pictures“), durch Insekten „kontaminierten“ Bilder schnell zu finden und ggf. manuell auszuschließen. Eine nachträgliche Diskriminierung durch Echoattribute wie Pixelgröße dürfte zuverlässiger als die manuelle, oft sehr beliebige Verminderung der Empfangsempfindlichkeit am Radargerät („gain“) sein.

Kontakt: Markus Deutsch, Institut für Biologie/Zoologie, Martin-Luther University (MLU) Halle-Wittenberg, Domplatz 4, 06108 Halle/Saale, E-Mail: markus.deutsch@zoologie.uni-halle.de.

Cimiotti D, Rösner S & Brandl R (Amöneburg, Marburg):

### Schwarze Wissenschaft – Die Phylogeografie des Kolkrahen *Corvus corax*

Nur wenige Vogelarten besitzen holarktische Verbreitungsareale. Die Mehrheit von ihnen ist auf arktische Ökosysteme beschränkt. Im Gegensatz dazu besiedelt der Kolkrahe ein sehr breites Spektrum an Lebensräumen, das von Wüsten und Felsküsten über ausgedehnte Waldgebiete bis zu arktischen Regionen Grönlands reicht und alle Höhenlagen von 0-7300 m über Meeresebene umfasst. Er kommt in großen Teilen Europas, Asiens, Nordamerikas und Nordafrikas vor und zählt somit zu den am weitesten verbreiteten Vogelarten der Welt. In Relation zur Größe seines Brutareals und nur geringen Wanderungsbewegungen zeigt der Kolkrahe eine geringe phänotypische Variation, die vor allem morphometrische Merkmale umfasst. Die Färbung des Gefieders ist hingegen in allen Populationen nahezu einheitlich mit nur geringen Unterschieden im Gefiederglanz. Trotzdem wurden etwa zehn Unterarten beschrieben. Diese Variation könnte aber auf Umweltgradienten zurückzuführen sein. So entsprechen die Größenunterschiede zwischen den Populationen der Bergmannschen Regel. Aktuelle Studien aus Nordamerika haben jedoch eine verborgene, genetische Variation beim Kolkrahen aufgedeckt. Zwischen den Kolkrahen aus den westlichen USA und der restlichen Welt wurde

eine tiefe genetische Trennung festgestellt. Die Autoren fanden außerdem Hinweise dafür, dass die Kolkrahen der Alten und Neuen Welt nur noch ursprüngliche Haplotypen gemeinsam haben. Innerhalb Europas zwangen die Eiszeiten viele Arten in isolierte Refugien und für zahlreiche Vogelarten wird angenommen, dass die Eiszeiten einer der Motoren der genetischen Differenzierung bis hin zur Artaufspaltung waren. Wir untersuchten die Populationsgenetik des Kolkrahen in Europa durch Sequenzierung des mitochondrialen Genoms. Unsere eigenen sowie veröffentlichte Sequenzen zeigen eine geringe Variation in Europa. Wir fanden keine Hinweise auf eine starke Differenzierung zwischen z.B. östlichen und westlichen Populationen, wie es von anderen Arten wie Raben- (*C. [corone] corone*) und Nebelkrähe (*C. [c.] cornix*) bekannt ist.

Selbst Inselformationen waren nicht genetisch eigenständig. Zusammen genommen zeigen unsere Daten, dass die Populationen des Kolkrahen in Mitteleuropa das Resultat einer jüngeren (post-pleistozänen?) Welle der Immigration sind.

Kontakt: Dominic Cimiotti, Untergasse 6, 35287 Amöneburg, E-Mail: dominic.cimiotti@web.de.

Cimiotti D, Kudernatsch D & Ochmann T (Amöneburg, Marburg, Kirchhain):

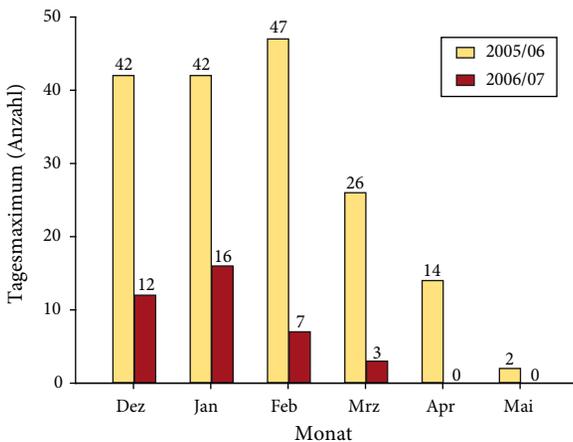
## Dynamik und Größe von Schlafgemeinschaften der Waldohreule *Asio otus*

### Einleitung

Während sich die meisten heimischen Eulenarten ganzjährig territorial verhalten, finden sich Waldohreulen außerhalb der Brutzeit zu Schlafgemeinschaften zusammen, die mehrere hundert Individuen umfassen können. Es wird seit längerem diskutiert, ob es sich dabei um „Informationszentren“ hinsichtlich günstiger Nahrungsgründe handelt (z.B. Galeotti et al. 1997). Das Verständnis der Dynamik der Gemeinschaften könnte helfen, auch ihre Funktion besser zu verstehen. Der gegenwärtig bedeutendste bekannte Schlafplatz Hessens befindet sich auf einem Friedhof im Landkreis Marburg-Biedenkopf in Lawsons Scheinzypressen *Chamaecyparis lawsoniana*. Der Schlafplatz besteht mindestens seit dem Winter 1991/92.

### Material und Methoden

In den Wintern 2005/06 und 2006/07 führten wir an diesem Schlafplatz systematische Zählungen der anwesenden Waldohreulen durch, während sie in der Abenddämmerung zum Jagen abflogen. Zusätzlich wurden im Rahmen eines Kurses an der Universität Mainz 30 Gevölle aus dem Winter 2005/06 analysiert.



**Abb. 1:** Anzahl anwesender Waldohreulen in Abhängigkeit von der Zeit. Im Winter 2005/06 befanden sich deutlich mehr Vögel am Schlafplatz als 2006/07. Das Maximum lag im Winter 2006/07 (21.01.) deutlich früher als 2005/06 (27.02.). Die letzten Eulen verließen den Schlafplatz 2006 im Mai, 2007 aber bereits im März.

### Ergebnisse

Die größte Ansammlung wurde mit 47 Individuen im Februar 2006 erreicht, während das Maximum im darauf folgenden Winter bei nur 16 Tieren lag (Abb. 1). Ein weiterer Unterschied zwischen beiden Wintern zeigte sich bei der Auflösung der Schlafgemeinschaft im Frühjahr: Wurde im Winter 2005/06 der halbmaximale Bestand noch am 20. März übertroffen, so wurde er im Winter 2006/07 bereits Anfang Februar unterschritten. Die letzten Waldohreulen wurden 2006 noch im Mai bzw. 2007 im März am Schlafplatz gesehen.

Von den 67 hier untersuchten Schädeln stammten 66 von Kleinsäugetern der Gattung *Microtus*: 62 Feldmaus *Microtus arvalis*, 2 Erdmaus *Microtus agrestis*, 2 *Microtus* spec. In einem Fall handelte es sich um eine Gelbhals- oder Waldmaus (*Apodemus flavicollis* bzw. *A. sylvaticus*) (Daten: Nina Fahrwig).

### Diskussion

Mögliche Ursachen für die beschriebenen Unterschiede sind (a) die unterschiedliche „Härte“ des jeweiligen Winters sowie (b) der Bruterfolg in der vorausgegangenen Brutsaison. Beide Faktoren stehen im Zusammenhang mit dem jeweiligen Nahrungsangebot an Kleinsäugetern, auf das Waldohreulen spezialisiert sind. Deren Bestände sind zyklischen Schwankungen unterworfen und ihre Verfügbarkeit für die Eulen hängt im Winter von der Schneebedeckung ab. In strengen Wintern könnten Waldohreulen daher vermehrt zuwandern oder sich verstärkt zusammenschließen.

Welcher Faktor die größere Rolle spielt, ließ sich in unserem Fall nicht sicher beantworten, da sich (a) im „Eulenjahr“ 2005 eine Mäusegradation zur Brutzeit ereignete und gleichzeitig (b) der Winter 2006/07 hier der wärmste seit dem Beginn regelmäßiger Aufzeichnungen war (Abweichung ca. +4°C). Unsere fortlaufenden Untersuchungen werden jedoch dazu beitragen, diese Frage zu beantworten.

### Literatur

Galeotti P, Pilastro A, Tavecchia G, Bonetti A & Congiu L 1997: Genetic similarity in long-eared owl communal winter roosts: a DNA fingerprinting study. *Mol. Ecol.* 6: 429-435.

Kontakt: Dominic Cimiotti, Untergasse 6, 35287 Amöneburg, E-Mail: dominic.cimiotti@web.de.

Gaedicke L & Wahl J (Münster):

### Aus der Not eine Tugend machen: Waldschnepfen (*Scolopax rusticola*)-Synchronzählungen im Rahmen von Atlaskartierungen

Brutbestandserfassungen bei Waldschnepfen *Scolopax rusticola* sind mit einigen Schwierigkeiten verbunden: Die Männchen vollführen vor allem nach Sonnenuntergang ausgedehnte Balzflüge über den Brutrevieren, wobei die Aktionsradien der Männchen bis zu 150 ha betragen und sich die Aktionsräume mehrerer Männchen überlagern können (Südbeck et al. 2005). Großräumige Bestandsschätzungen, wie sie derzeit im Rahmen der Kartierungen für den Atlas deutscher Brutvogelarten (ADEBAR) erwartet werden (Gedeon et al. 2004), sind somit keine einfache Aufgabe. Mit Hilfe von großflächigen Synchronzählungen des abendlichen Schnepfenstrichs kann hier Abhilfe geschaffen und gleichzeitig aus der Not eine Tugend gemacht werden.

#### Vorbereitung und Durchführung von Synchronzählungen

In der zweiten Junihälfte 2006 und 2007 organisierten wir in mehreren großen, von Waldschnepfen (dicht) besiedelten Wäldern im Süden von Münster (NRW) sieben Synchronzählungen. Zur Vorbereitung wurden über Luftbilder alle Beobachtungspunkte ermittelt, die über

ein möglichst großes Sichtfeld verfügten (v.a. Lichtungen, Wegkreuzungen). Die kostenlose Software GoogleEarth (<http://earth.google.com/download-earth.html>) erwies sich dabei als sehr hilfreich. Vor jeder Synchronzählung erfolgte eine ausführliche Einführung (Erläuterung der Karteneintragen, Vorspielen der Balzlaute, Uhrensynchronisation). Als wichtig erwies sich eine gute Planung im Vorfeld. Festgelegt wurde eine einstündige Kernzeit, in der alle Standorte mindestens besetzt waren (ca. 20 Min. vor bis ca. 40 Min. nach Sonnenuntergang). Zu jeder Beobachtung wurde sekundengenau Beginn und Ende notiert sowie – sofern sichtbar – die Flugbahn in eine Karte eingezeichnet. Alle Informationen wurden digitalisiert (MS Access, ArcGIS) und zur Auswertung kartografisch aufbereitet. Jeweils in 10-Minuten-Intervallen wurden die Flugbahnen sowie die Hörkontakte farblich abgestuft in eine Karte eingetragen (Abb. 1). Die auf einen Bogen gedruckten sechs 10-min-Karten der Kernzeit mit den Beobachtungen eines Abends wurden an mehrere Mitarbeiter verteilt, die unabhängig von einander die Anzahl balzender Männchen je Zähltag nach den Vorgaben von Südbeck et al. (2005) ermittelten.



Abb. 1: Eine kartografische Darstellung ist für die Auswertung unabdingbar. Die farbliche Abstufung der 10-Minuten-Intervalle war einheitlich und sehr hilfreich. Eine Übergabe einzelner Individuen von einem Standort zum anderen gelang nur selten. Bei der Bestandsschätzung müssen selbstverständlich nicht erfassbare Waldbereiche berücksichtigt werden. Legende: Punkte = besetzte Standorte am 15.6.2006 im Nordosten des NSG Davert im Süden von Münster; grün = Wald; Linien: Flugbahnen und -richtung (21:50–59).

## Ergebnisse und Diskussion

- Balzende Waldschnepfen konnten in allen Wäldern mit störungsarmen, feuchten Bereichen und einer Größe von über 100 ha, aber auch vielen kleineren festgestellt werden. Für eine zuverlässige Bestandschätzung sollten daher alle geeignet erscheinenden Wälder kontrolliert werden (< 50 ha auch durch Einzelpersonen möglich).
- Dank der Synchronzählungen war eine zuverlässige Einstufung in die ADEBAR-Größenklassen auch für große/dicht besiedelte Waldgebiete möglich. Obgleich jeder Standort nur einmal kontrolliert wurde, gehen wir davon aus, dass die Bestandsangaben in der tatsächlichen Größenordnung liegen, da alle Termine während der höchsten Balzaktivität und bei sehr guten Witterungsbedingungen erfolgten (kaum Wind, kein Niederschlag; Nemetschek 1977). Für exaktere Bestandsangaben als sie im Rahmen von Atlaskartierungen notwendig sind, müssen gleichwohl mehrere Erfassungen durchgeführt werden (Südbeck et al. 2005).
- Die ermittelten Männchenbestände lagen im waldreichen Süden von Münster bei bis zu 21–50 ♂ pro TK25-Viertel (ca. 30 km<sup>2</sup>), für eine gesamte TK25 bei 50–150 ♂, und damit über den Erwartungen sowie den Schätzungen aus dem Westfalen-Atlas (NWO 2002).
- Waldschnepfen-Synchronzählungen lohnen sich aber auch aus einem anderen Grund: Es beteiligten sich 46 Personen, die alle Waldschnepfen zu Gesicht bekamen und entsprechend begeistert waren. Die Kar-

tierungen sind somit auch ein motivierendes Erlebnis für Neueinsteiger.

**Dank.** Für die Unterstützung bei den Zählungen danken wir ganz herzlich A. Berndt, F. Borchard, F. Bräuer, P. Dieker, A. Eisentraut, J. Elmer, F. Franken, K. Gonschorrek, C. Goppel, C. Grüneberg, J. Hendrichs, N. Hölzel, A. Hüsing, M. Jentsch, A. Jess, I. Kämpf, N. C. Köhler, S. Kotzan, K. Krause, J. O. Kriegs, H. Lauruschkus, C. Leesker, A. Leistikow, K. Mantel, S. Martz, L. Neuenkamp, N. Noel, A. Poth, M. Preckel, L. Preckel, A. Salz, J. Schulz, C. Sudfeldt, F. Stelzner, L. Teuber, L. Timaeus, R. Trautmann, L. Vaut, T. Vieth, A.-L. Wahl, B. Walther, H.-E. Weber, H. Weindorf und S. Wolf für die Teilnahme an den Erfassungen. Armin Deutsch sei für Diskussionen und die Bereitstellung älterer Daten herzlich gedankt.

## Literatur

- Gedeon K, Mitschke A & Sudfeldt C 2004: Atlas Deutscher Brutvogelarten – Dessauer Tagung gab Startschuss für 2005. *Vogelwelt* 125: 123–135.
- Nemetschek G 1977: Beobachtungen zur Flugbalz der Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*). *J. Ornithol.* 118: 68–86.
- NWO – Nordrhein-Westfälische Ornithologengesellschaft (Hrsg.) 2002: Die Vögel Westfalens. Ein Atlas der Brutvögel von 1989 bis 1994. Beiträge zur Avifauna Nordrhein-Westfalens, Bd. 37.
- Südbeck P, Andretzke H, Fischer S, Gedeon K, Schikore T, Schröder K & Sudfeldt C (Hrsg.) 2005: Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

Kontakt: Lars Gaedicke, Staufenstr. 1a, 48145 Münster; E-Mail: lars.gaedicke@uni-muenster.de.

Hoffmann N, Gottschalk T & Wolters V (Gießen):

## Vogelfang in luftigen Höhen

Vogelberingung wird in Deutschland weitgehend mit Bodennetzen mit einer maximalen Höhe von bis zu 3m durchgeführt. Gerade in Wäldern mit starker horizontaler Gliederung in Höhen von mehr als 20m erscheint diese Fanghöhe nur für eine eingeschränkte Zahl von Vögeln relevant.

Um herauszufinden, inwieweit sich die Anzahl der Vögel und die Vogelartenzusammensetzung mit zunehmender Fanghöhe ändern, wurde am 2. Mai 2007 auf dem Hoherodskopf im Vogelsberg (Hessen) in einem jungen Buchenwald eine Hochnetzanlage errichtet. Die Anlage besteht aus sechs 10 m hohen Masten und einer Fangfläche von 250 m<sup>2</sup>. Zum Vergleich wurden am gleichen Standort Bodennetze aufgestellt. Die Anlage wird im Rahmen des bundesweiten IMS-Programms (Integriertes Monitoring von Singvogelpopulationen) betrieben. Erwartungsgemäß wurden bisher hauptsächlich typische Waldarten wie Amsel *Turdus merula*, Blaumeise *Parus caeruleus*, Kohlmeise *Parus major*, Buchfink

*Fringilla coelebs*, Fitis *Phylloscopus trochilus*, Mönchsgasmücke *Sylvia atricapilla*, Rotkehlchen *Erithacus rubecula* und Zilpzalp *Phylloscopus collybita* gefangen. Während sich die Anzahl der gefangenen Vögel pro m<sup>2</sup> Netz zwischen Hochnetz und Bodennetz kaum unterscheidet, war die Artenzusammensetzung deutlich verschieden.

Weit über die Hälfte aller Nachweise von Mönchsgasmücke, Buchfink, Fitis und Zilpzalp erfolgten in der Hochnetzanlage. Waldlaubsänger *Phylloscopus sibilatrix*, Schwanzmeise *Aegithalos caudatus*, Tannenmeise *Parus ater*, Haubenmeise *Parus cristatus* und Waldbaumläufer *Certhia familiaris* konnten ausschließlich mit der Hochnetzanlage gefangen werden.

Kontakt: Thomas Gottschalk, Institut für Tierökologie und spezielle Zoologie, Justus-Liebig-Universität, Heinrich-Buff-Ring 26-32, 35394 Gießen, E-Mail: Thomas.Gottschalk@allzool.bio.uni-giessen.de.

Israel N, Helb M & Schleucher E (Frankfurt):

## Energiehaushalt und Thermoregulation beim Rebhuhn *Perdix perdix*

### Einleitung

Hintergrund dieser Studie sind vergleichende Betrachtungen zu physiologischen Anpassungsstrategien bei Vögeln sehr unterschiedlicher Lebensweisen. Gegenübergestellt werden z.B. gute und schlechte Flieger, verschiedene Nahrungsstrategien (granivor, frugivor und carnivor) und Bewohner unterschiedlicher Klimazonen (gemäßigt oder tropisch). Anhand physiologischer Untersuchungen soll geklärt werden, ob sich die spezielle Lebensweise in unterschiedlichen physiologischen Parametern widerspiegelt.

Das einheimische Rebhuhn (350-385 g) ist ein typischer Bodenbewohner unserer gemäßigten Breiten und ernährt sich von Pflanzen, Wurzeln, Früchten und Samen aber auch von Insekten, Weichtieren und Spinnen. Daher würde man erwarten, dass Rebhühner als schlechte Flieger niedrigere Grundumsatzraten aufweisen als gleich große gute und ausdauernde Flieger.

Gleichzeitig ist zu erwarten, dass Isolation und Energiestoffwechsel höher sind als bei Arten tropischer Zonen innerhalb der Ordnung Galliformes. Folgende Parameter wurden untersucht:

Die Stoffwechselrate MR (metabolic rate) in einem weiten Spektrum von Umgebungstemperaturen ( $T_a$ ) mit Hilfe der indirekten Kalorimetrie (Sauerstoffaufnahme und Kohlendioxidproduktion) und die Körpertemperatur ( $T_b$ ) unter Laborbedingungen sowie am ungestörten Tier unter natürlichen Licht- und Wetterbedingungen in der Freivoliere mit Hilfe implantierter Körpertemperatur-Sensoren (Data-Logger „i-Buttons“). Diese Methoden erlauben kontinuierliche und berührungslose Datenerfassung.

### Ergebnisse

In Abb. 1 ist eine klare Tagesperiodik mit deutlicher Senkung der Körpertemperatur während der Nacht zu erkennen. In der Nacht vom 31.12.2006 zum 01.01.2007 sieht man eine deutliche Erhöhung, die auf Störung durch das Silvester-Feuerwerk zurückzuführen ist (Pfeile in Abb.1). Die Temperatur des Rebhuhns 1 ist am Tag im Mittel  $41,74 \pm 0,42$  °C und die des Tieres 2  $40,66 \pm 0,37$  °C. In der Nacht liegen die Werte beim Rebhuhn 1 bei  $40,3 \pm 0,19$  °C und beim Rebhuhn 2 bei  $39,3 \pm 0,14$  °C.

In Abb. 2 sind Vertreter der Ordnung Galliformes in einer Allometrie zum Vergleichen logarithmisch aufgetragen. Die Werte des Birkhuhns *Tetrao tetrix* und des Felsengebirgshuhns *Dendragapus obscurus* liegen nicht auf der Geraden.

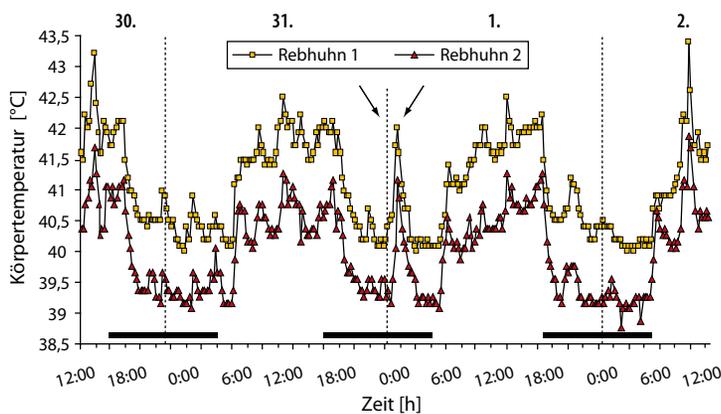


Abb. 1: Verlauf der Körpertemperatur ( $T_b$ ) von 2 Rebhühnern (R 1 & R 2) vom 30.01.06 bis zum 02.01.07, schwarzer Balken = Nacht.

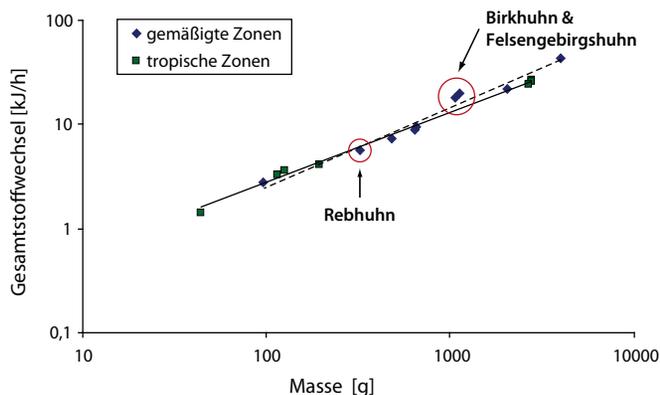


Abb 2: Allometrie der Stoffwechselrate von Hühnervögeln aus tropischen und gemäßigten Zonen logarithmisch aufgetragen.

### Diskussion

Die Rebhühner zeigen eine regelmäßige Oszillation der Körpertemperatur, die durch äußere Einflüsse, wie z.B. Feuerwerk beeinflusst werden können. Durch die Aufregung des Tieres ist der Stoffwechsel erhöht und damit auch die Körpertemperatur. Diese ist bei beiden Tieren in der Ruhephase mit  $40,3 \pm 0,19$  °C bzw.  $39,3 \pm 0,14$  °C ungefähr im Bereich des Erwartungswertes ( $38,9 \pm 1,16$  °C, Prinzing et al. 1991). Ebenso entsprechen die Temperaturen in der Aktivphase mit  $41,74 \pm 0,42$  °C bzw.  $40,66 \pm 0,37$  °C dem Literaturwert von  $41,4 \pm 0,92$  °C. Der ermittelte Ruheumsatz von  $17,23 \pm 0,15$  J/g\*h entspricht dem Erwartungswert ( $17,36$  J/g\*h, Aschoff & Pohl 1970). Der niedrigste Umsatz in der Ruhephase stellt die Thermoneutralzone dar, die von 24 °C bis 32 °C reicht.

Eigene unveröffentlichte Daten zeigen, dass die Stoffwechselrate gut trainierter Brieftauben *Columba livia* f. *domestica* deutlich über dem Wert für Taubenvögel (Columbiformes) liegt. Verglichen mit den Hühnervögeln aus gemäßigten Breiten weisen die tropischen Arten eine geringere Stoffwechselrate auf, was auf die Lebensweise in sehr warmen Gebieten zurückzuführen ist. Die Werte des Birkhuhns und des Felsengebirghuhns sind deutlich höher, da die Tiere in kälteren und höheren Lagen vorkommen.

#### Literatur

- Aschoff J & Pohl H 1970: Der Ruheumsatz von Vögeln als Funktion der Tageszeit und der Körpergröße. *J. Ornithol.* 111: 38-47.  
 Prinzing R, Preßmar A & Schleucher E 1991: Mini Review Body temperature in birds. *Comp. Biochem. Physiol.* 99 A (4): 499-506.

Kontakt: Nadja Israel, Institut für Ökologie, Evolution und Diversität, Johann Wolfgang Goethe-Universität, Siesmayerstraße 70, 60323 Frankfurt am Main, E-Mail: Nadja.Israel@gmx.de.

Kruckenberg H, Bellebaum J & Wille V (Verden, Broderstorf, Kranenburg):

### Fluchtdistanzen nordischer Gänse entlang des Zugwegs

In drei wichtigen deutschen Gänserastgebieten (Niederrhein, Dollart, Untere Havel) und im Frühjahrsrastgebiet Olonets Fields (Ladoga-See, Russland) wurden Reaktionsdistanzen (Aufmerken bis Abfliegen) von Bläss- *Anser albifrons*, Saat-*A. fabalis* und Weißwangengänsen *Branta leucopsis* unter standardisierten Bedingungen mit Entfernungsmesser von einem Auto aus gemessen. Dazu wurde die Reaktion weidender Gänsechwärme bei der Annäherung auf öffentlichen Wegen ermittelt und die Distanz mit einem Entfernungsmesser ermittelt (Wille & Bergmann 2002; Kruckenberg et al. im Druck). Dabei lieferten Messungen der Reaktion „Aufmerken“ ähnliche Werte wie bei der Reaktion „Flucht“. Die Gebiete unterscheiden sich erheblich im Ausmaß der Bejagung sowie im bejagten Artenspektrum (Niederrhein: Jagd nur in den Niederlanden; Dollart: Jagdzeiten nur für Graugans, illegale Bejagung anderer Arten nachgewiesen; Brandenburg: Jagdzeit auch für Bläss- und Saatgans).

Insgesamt zeigten alle Reaktionsdistanzen eine Zunahme von den westlichen Winterquartieren (Niederrhein und Dollart) zu den östlicher gelegenen Rastgebieten und waren in bejagten Gebieten im Durchschnitt 1,2-mal größer als in jagdlich beruhigten Schutzgebieten. Im Havelland wurde Bejagung kaum direkt beobachtet, aber außerhalb des Schutzgebiets wurden Gänse auf Ackerflächen regelmäßig gestört. Durch die Bemühungen der Naturschutzbehörden (Haase et al. 1999) ist der Jagd- und Störungsdruck auf Gänse hier geringer als in vielen anderen ostdeutschen Rastgebieten, in denen bisher jedoch keine Fluchtdistanzen gemessen wurden.

Über das Winterhalbjahr betrachtet waren die Fluchtdistanzen gering bei der Ankunft im Herbst und noch

geringer im Februar. Sie stiegen im Spätherbst während der Jagdzeit und auf dem Frühjahrszug an (Abb. 1). Die größten Fluchtdistanzen zeigten die Gänse während der Frühjahrsjagd im April/Mai in Russland. Die von uns in Deutschland gemessenen Fluchtdistanzen waren geringer als die in den 1980er Jahren an bejagten Gänsen in Dänemark gemessenen Werte (Madsen 1985; Laursen et al. 2005). Am Dollart verringerten sich die Flucht- und Meidedistanzen nach dem Ende der Bejagung 1977 innerhalb von fünf Jahren von 300-500 m auf 100-300 m (Gerdes & Reepmeyer 1983). Auch in unserer Studie entsprechen die mittleren Fluchtdistanzen dem Jagddruck in den Untersuchungsgebieten.

Regelmäßige Störungen erzeugen eine Meidezone in der Breite der Fluchtdistanz entlang von Wegen und Straßen (Madsen 1985). Am Dollart wurde entsprechend eine Zone von 50-100 m von Gänsen nicht oder eingeschränkt genutzt (Jaene & Kruckenberg 1996). Änderungen der Fluchtdistanz verändern damit direkt die Größe der verfügbaren Nahrungsflächen (Fox & Madsen 1997). In Olonets ist in der Frühjahrsjagdsaison

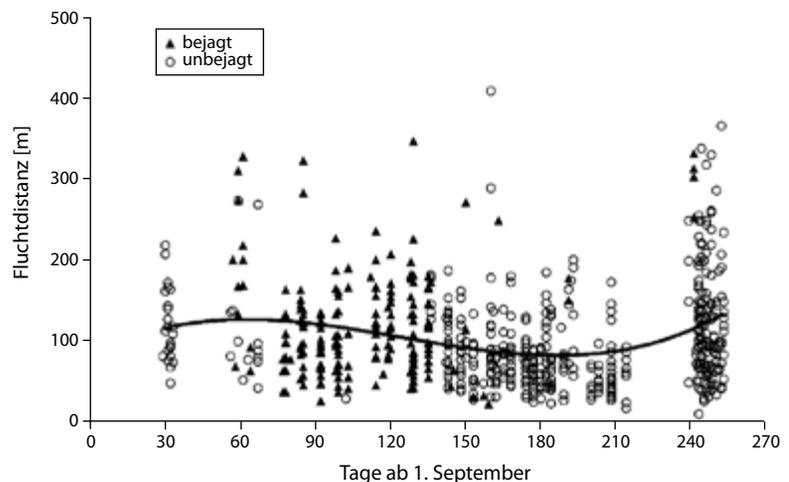


Abb. 1: Fluchtdistanzen bejagter und unbejagter arktischer Gänse. Die Linie zeigt eine Regression unter Verwendung aller Messwerte ( $y = 0,00005 x^3 - 0,0173 x^2 + 1,62 x + 83,14$ ;  $R^2 = 0,08$ ).

Tab 1: Reaktionsdistanzen (Mittelwert und Standardabweichung) bei unterschiedlichem Jagddruck.

Gebiet	Reaktion	nicht bejagt	N	bejagt/vergrämt	N	T	p
		Schonzeit		Jagdzeit			
Dollart	Aufflug	75.5 (35.4)	200	110.5 (53.3)	110	7.17	< 0.001
		in Schutzgebiet		außerhalb			
Niederrhein	Aufflug	64.8 (31.3)	4	104.8 (89.3)	11	0.56	0.59
	Aufmerken	81.4 (54.8)	153	109.8 (61.3)	248	5.67	< 0.001
Untere Havel	Aufflug	133.1 (49.3)	44	182.6 (78.9)	15	2.30	0.025
	Aufmerken	141.4 (44.3)	37	223.5 (95.4)	14	3.84	< 0.001
Olonets	Aufflug	123.5 (70.8)	153	301.3 (33.7)	4	3.50	0.001
	Aufmerken	120.5 (66.0)	31	-	0		
<b>Unterschiede zwischen Gebieten</b>							
	Aufflug	F 3, 456 25.9	p < 0.001	F 3, 193 12.6	p < 0.001		
	Aufmerken	F 2, 227 26.6	p < 0.001	F 1, 260 28.0	p < 0.001		

ausschließlich das jagdfreie Schutzgebiet für Gänse nutzbar. Als Konsequenz beeinträchtigt Bejagung oder intensive Vergrämung auf dem Frühjahrszug direkt den Bruterfolg arktischer Gänse (Madsen 1994; Jefferies & Drent 2006). Die intensive Frühjahrsjagd in Russland führt daher nicht nur zu einer kaum kompensierbaren Mortalität, sondern wahrscheinlich auch zu geringerem Bruterfolg der überlebenden Vögel. Das unterstreicht die fehlende Nachhaltigkeit einer Frühjahrsjagd auf ziehende Wasservögel.

Gefördert von: Deutsche Bundesstiftung Umwelt, Vogelschutzkomitee (VsK), Staatliche Vogelschutzwarte Niedersachsen (NLWKN). Wir danken Peter Haase (Naturpark Westhavelland) und Matthias Fanck für die Unterstützung.

#### Literatur

- Fox AD & Madsen J 1997: Behavioural and distributional effects of hunting disturbance on waterbirds in Europe: Implications for refuge design. *J. Appl. Ecol.* 34: 1 -13.
- Gerdes K & Reepmeyer H 1983: Zur räumlichen Verteilung überwinternder Saat- und Bleißgänse (*Anser fabalis*, *Anser albifrons*) in Abhängigkeit von naturschutzschädlichen und fördernden Einflüssen. *Vogelwelt* 104: 54-67.

Jaene J & Kruckenberg H 1996: Einfluß von Straßen und Bebauung auf die Raumnutzung überwinternder Bless- und Nonnengänse (*Anser albifrons*, *Branta leucopsis*). – MSc thesis, University Osnabrueck.

Jefferies RL & Drent RH 2006: Arctic geese, migratory connectivity and agricultural change: calling the sorcerer's apprentice to order. *Ardea* 94: 537-554.

Kruckenberg H, Bellebaum J & Wille V (im Druck): Escape distances of staging Arctic geese along the flyway. *Vogelwelt, Proceedings 10th Meeting Goose Specialist Group 2007*.

Laursen K, Kahlert J & Frikke J 2005: Factors affecting escape distances of staging waterbirds. *Wildl. Biol.* 11: 13-19.

Madsen J 1985: Impact of disturbance on field utilization of Pink-footed Geese in West Jutland, Denmark. *Biol. Conserv.* 33: 53-63.

Madsen J 1994: Impacts of disturbance on migratory waterfowl. *Ibis* 137, Suppl.: 67-74.

Wille V & Bergmann H-H 2002: Das große Experiment zur Gänsejagd: Auswirkungen der Bejagung auf Raumnutzung, Distanzverhalten und Verhaltensbudget überwinternder Bläss- und Saatgänse am Niederrhein. *Vogelwelt* 123: 293-306.

Kontakt: Helmut Kruckenberg, Am Steigbügel 3, 27283 Verden (Aller), E-Mail: Helmut.Kruckenberg@blessgans.de.

Kruckenberg H, Kondratyev A, Feige N, Mooij JH, Zarigudinova E & Zöckler C (Verden, St. Petersburg/ Russland, Wesel, Cambridge/Großbritannien):

### Kolgueyev – Insel der Gänse – Erste Ergebnisse brutbiologischer Untersuchungen 2006 und 2007

#### Einleitung

Die Insel Kolgueyev liegt in der südöstlichen Barentssee, 90 km vor der nordrussischen Küste. (Kruckenberg et al 2007). Die weitgehend unbewohnte Insel ist durch ein Mosaik aus sumpfiger Tundra in den Flusstälern und trockener bis nasser Tundra auf den hochgelegenen Bereichen sowie ausgedehnte Salzwiesen („laida“) an der Ostküste gekennzeichnet. Mitte der 1990er Jahre fanden Morozov & Syroechkovsky (2004) hier die höchste Brut-

paardichte von Blässgänsen *Anser albifrons* der gesamten Westparläarktis. Ebenso fanden sie hohe Bestände brütender Saat- *Anser fabalis rossicus* und Weißwangengänse *Branta leucopsis*. 2006 und 2007 bot sich uns die Gelegenheit, ein weiteres Mal die Verbreitung und zudem Aspekte der Brutbiologie der Arten vor Ort zu untersuchen. Im Folgenden stellen wir einige erste Ergebnisse der beiden Untersuchungsjahre vor.

**Methoden**

Die Geländearbeiten wurden von Mitte Mai bis Mitte August 2006 an der Ostküste und 2007 im Zentrum der Insel durchgeführt. Wir untersuchten dazu die vorhandenen Probeflächen (500 m x 500m) von 1994 (Morozov & Syroechkovsky 2004) sowie neue Flächen in den unterschiedlichen Habitaten der Insel. Wir erfassten die Nestzahlen und untersuchten die Gelege, um Lege- sowie Schlupfdaten zu ermitteln. Zusätzlich wurden auf längeren Wanderungen Nestdichten mit der Transsektmethode ermittelt. Der Brutbestand sowie die Nestdichte wurden erstmalig auf Basis dieser Daten aus verschiedenen Habitaten hochgerechnet.

**Ergebnisse**

Blässgänse brüten bevorzugt an Grenzlinien zwischen verschiedenen Habitaten. Sie brüten am zahlreichsten in Buckeltundra („hummocks“), an Hängen oder am Grund steiler Bachtäler. Diese Habitate sind auf der ganzen Insel weit verbreitet und macht sie daher als Brutgebiet hoch attraktiv. 2006 ermittelten wir eine Brutpaardichte von 63,4 Nestern/km<sup>2</sup>. Dies war 1,3-fach höher als 1994 (Morozov & Syroechkovsky 2004). Die höchste Dichte fanden wir in der hochgelegenen Tundra (83 Nestern/km<sup>2</sup>), die niedrigste in den Bachtälern mit nur 8 Nestern/km<sup>2</sup>. 2007 lag die durchschnittliche Dichte nur bei 30 Nestern/km<sup>2</sup>. Die Höchstwerte wurden mit 63 Nestern/km<sup>2</sup> in der nassen Tundra der Hügel, die niedrigste Dichte (11 bzw. 17 Nester/km<sup>2</sup>) in den trockenen Hügellandtundren der Endmoräne gefunden. Die mittlere Gelegegröße war in beiden Jahren identisch (2006: 3,52 ± 0,07 Eier, n = 493; 2007: 3,59 ± 0,09 Eier, n = 314), doch als Ergebnis eines sehr späten Frühlings und kalten Juni lag der Median des Schlupfdatums in 2007 eine Woche später als in 2006 (3. Juli im Jahr 2006, 10. Juli im Jahr 2007, Abb. 1). Charakteristisch für die Fauna Kolguyevs ist das Fehlen von

Lemmingen oder anderen Kleinsäugetern. Dennoch gibt es zahlreiche Prädatoren. Neben dem Eis- *Alopex lagopus* und Rotfuchs *Vulpes vulpes* sind dies vor allen Dingen Eismöwe *Larus hyperboreus*, Schneeeule *Bubo scandiacus*, Raufußbussard *Buteo lagopus* und Schmarotzerraubmöwe *Stercorarius parasiticus*. Zudem wurde Gänsejagd und Eiersammeln durch die einheimischen Rentierhirten beobachtet.

**Ausblick**

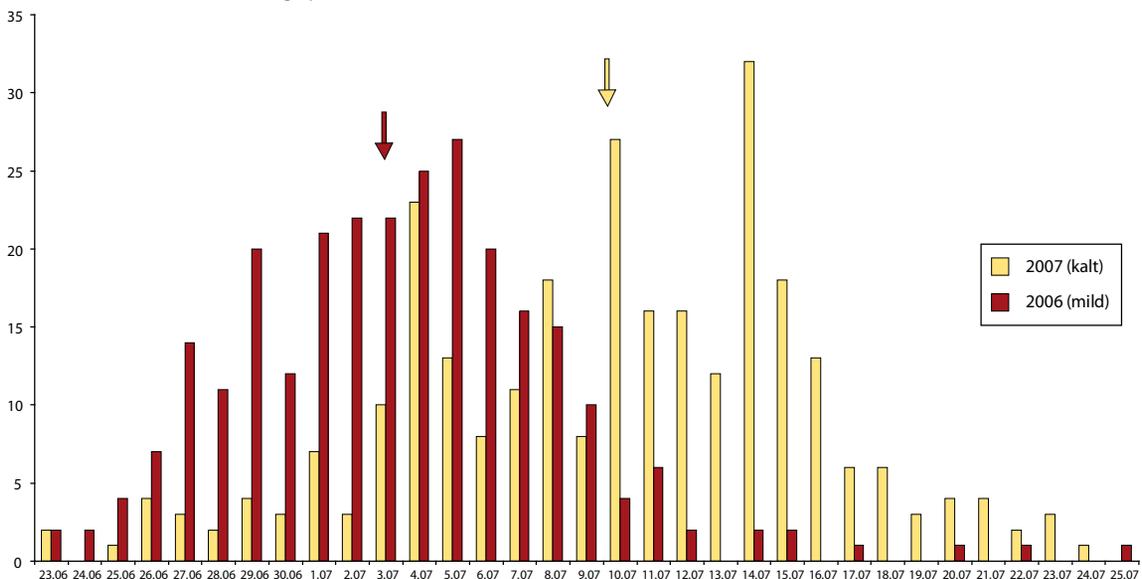
Im Vergleich zu anderen Teilen des weiträumigen Brutgebietes der Blässgans (Übersicht in Kruckenberg et al. 2007) wird die herausragende Bedeutung Kolguyevs deutlich. Wir schätzen die Zahl der Blässgänse auf ca. 180.000 Brutpaare. Dies entspricht ungefähr 25-30% der Flyway-Population. Aus diesem Grund kommt einem wirksamen Schutz des Gebietes eine besondere Bedeutung für diese Art zu.

**Dank.** Wir danken dem Vogelschutz-Komitee e.V. (Hamburg) und dem ECORA-Programm (“Integrated Ecosystem Approach to Conserve Biodiversity and Minimize Habitat Fragmentation in the Russian Arctic”) für die finanzielle Unterstützung der Forschungsexpeditionen.

**Literatur**

Kruckenberg H, Kondratyev A, Mooij JH & Zöckler C 2007: White-fronted Goose Flyway Population Status. Interim Report of a preliminary study in 2006. <http://www.blessgans.de/publikationen/>  
 Morozov VV & Syroechkovsky jr EE 2004: Material on the distribution of birds on Kolguev Island. *Ornithologiya* 31: 9-50.

Kontakt: Helmut Kruckenberg, European Whitefronted Goose Research Programme, c/o Am Steigbügel 3, 27283 Verden, E-Mail: [helmut.kruckenberg@blessgans.de](mailto:helmut.kruckenberg@blessgans.de).



**Abb. 1:** Anzahl Gelege und errechnetes Schlupfdatum von Blässgänsen im Sommer 2006 und 2007 auf Kolguev (Pfeile: Median 2006: 3. Juli, 2007: 10. Juli).

Nordt A & Peter H-U (Jena):

## Lügen ohne rot zu werden? – Eine experimentelle Studie zum Bettelverhalten der Buntfuß-Sturmschwalbe *Oceanites oceanicus*

Für langlebige Seevögel besagt die Life-History-Theory ein Trade-Off zwischen Investitionen in die aktuelle und in zukünftige Reproduktionsperioden (Stearns 1992). Brutvögel müssen demnach sorgfältig abwägen, begrenzte Nahrungsressourcen stärker in unterernährte Küken zu investieren oder die Versorgung gut genährter Nachkommen zu reduzieren. Ausgeprägtes Bettelverhalten der Nestlinge vor und während der Fütterung kann als Mechanismus verstanden werden, durch den Küken dem Altvogel ihre Bedürfnisse mitteilen, welche jene nicht direkt abschätzen können (Leonard & Horn 2001). Der Informationsgehalt dieser Bettelrufe und ihren Einfluss auf die Regulierung der Futterversorgung durch den fütternden Altvogel wurden an einem kleinen, langlebigen Seevogel, der Buntfuß-Sturmschwalbe, auf King George Island, Antarktis, untersucht. Zur Evaluierung empirischer Daten wurde ein Zufütterexperiment durchgeführt.

In den Brutsaisons 2004/05 und 2005/06 wurden nächtliche Fütterungen der Nestjungen mit Infrarot-

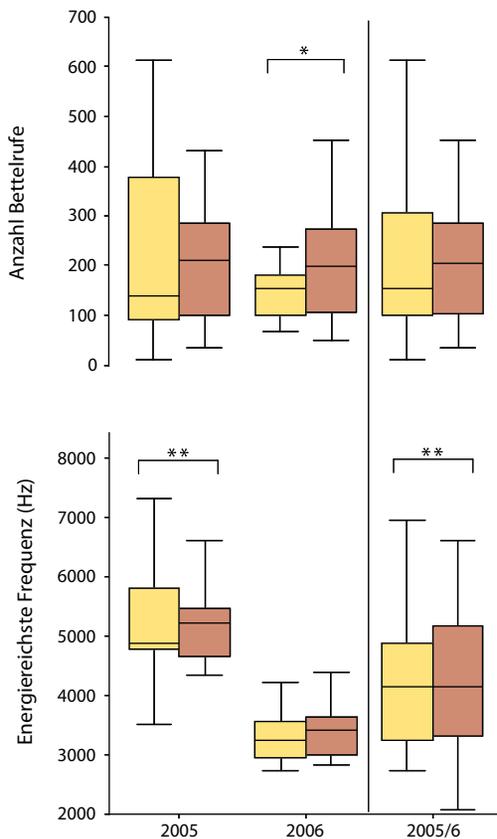


Abb. 1: Einfluss des experimentellen Zufütterns (■) auf zwei Parameter der Bettelrufe von Küken der Buntfuß-Sturmschwalbe im Vergleich zur Kontrollperiode (■)

Videokameras aufgezeichnet. Zwei Nächte pro Küken dienten als Kontrolle, gefolgt von zwei Nächten, in denen 50% des täglichen Energiebedarfs in Form von Lebertran zugefüttert wurde. Die Audiospur des Videomaterials wurde zur Analyse der akustischen Parameter der Rufe (in ConAn 0.9) herangezogen. Die Körperkondition eines Kükens wurde als relative Abweichung vom durchschnittlichen Körpergewicht der jeweiligen Altersklasse bestimmt. Die vom Altvogel übergebene Futtermenge wurde anhand der Massezunahme des Kükens über Nacht, korrigiert um den Masseverlust durch Veratmung und Defäkation, berechnet.

Bettelrufe wurden signifikant durch die Körperkondition beeinflusst. Küken in besserer Körperverfassung reduzierten die Anzahl der Bettelrufe pro Fütterung und deren Dauer. Eine höhere Körperkondition wurde zudem durch niedrigere Tonfrequenzen (maximale Frequenz, energiereichste F.) angezeigt. Küken der Buntfuß-Sturmschwalbe kodieren demnach Informationen über ihre Körperkondition in den Bettelrufen.

Küken mit niedrigerer Körperkondition erhielten signifikant mehr Nahrung pro Fütterung, was sich ebenso in der Anzahl der Futterübergaben und der Dauer der Fütterung widerspiegelte. Dies ist ein Hinweis darauf, dass die Altvögel die Information aus den Bettelrufen erkennen und die Versorgung ihres Kükens mit Nahrung entsprechend anpassen.

Küken, denen Futter experimentell zugeführt wurde, zeigten Veränderungen in der Frequenz ihrer Bettelrufe. Entgegen der Erwartung wurde die Intensität der Rufe erhöht, was auf eine geringere Körperkondition nach dem Zufüttern hinweisen würde. Dies konnte aber statistisch nicht nachgewiesen werden.

Auf das intensivisierte Betteln ihrer Küken nach experimenteller Zufütterung reagierten Altvögel mit einer Erhöhung der überreichten Futtermenge um durchschnittlich 2 g, was einer Steigerung von 30 % entspricht. Ebenso zeigten die Anzahl der Übergaben und die Länge der Fütterung während der experimentellen Phase einen signifikanten Anstieg gegenüber der Kontrollperiode.

Mit dieser Studie konnte gezeigt werden, dass die Küken der Buntfuß-Sturmschwalbe ihre Körperkondition durch Veränderung der Bettelintensität, speziell der Anzahl der Rufe und der Tonfrequenz, anzeigen. Die so zur Verfügung gestellten Informationen nutzen die Altvögel, um die Nahrungsversorgung der Küken deren Bedürfnissen entsprechend anzupassen.

Zur Erklärung der gesteigerten Bettelintensität nach Erhalt der experimentell zugeführten Nahrung schlagen wir zwei Hypothesen vor. Das Zufüttern führte zur Erhöhung des Stoffwechsels, einhergehend mit einem

gesteigerten Energieverbrauch, da es die Küken aus ihrem Dämmerzustand aufweckte (activation hypothesis). Dieser Ansatz würde ebenso die gesteigerte Bettelintensität der Küken während der zweiten Fütterung in einer Nacht erklären (Gladbach 2005). Alternativ könnte es dem künstlich verabreichten Futter an einem essentiellen Nahrungsbestandteil mangeln (ein wasserlösliches Vitamin oder Mineralstoff, z.B. Calcium (Taylor & Konarzewski 1992)), der infolgedessen über die von den Eltern bereitgestellte Nahrung aufgenommen werden musste (balance hypothesis). Keine der beiden Hypothesen widerspricht jedoch der These, dass die Küken durch das Betteln ihre tatsächlichen Bedürfnisse anzeigen. Beim ersten Fall zeigen sie einen erhöhten Energiebedarf an, im zweiten eine unausgewogene Zusammensetzung der Nahrung.

Das Projekt wurde finanziell unterstützt durch die DFG (PE 454) und das Internationale Büro des BMBF.

Gottschalk T, Spiegel M & Wolters V (Gießen):

### Liefert „Distance Sampling“ genauere Siedlungsdichten? Eine Vergleichsstudie aus dem Hohen Vogelsberg

„Distance Sampling“ stellt eine vergleichsweise neue Erfassungsmethode zur Ermittlung von Siedlungsdichten dar. Die Methode spielt international eine zunehmende Rolle, wurde aber bisher vergleichsweise selten in Deutschland eingesetzt. Die Grundidee bei diesem Verfahren ist, die unterschiedliche Erfassbarkeit der verschiedenen Vogelarten durch die Berücksichtigung der Entdeckungswahrscheinlichkeit jeder Art auszugleichen. Hierbei wird deshalb die Entfernung zwischen Beobachter und dem Objekt geschätzt bzw. gemessen, mit deren Hilfe eine Entdeckungswahrscheinlichkeitskurve („detection curve“) für jede Art berechnet wird und die dazu dient die Abundanzwerte zu korrigieren.

Ziel der im Jahr 2006 durchgeführten Untersuchung war es, die mit Hilfe von Distance Sampling ermittelten Dichtewerte mit einer gängigen Brutvogelerfassungsmethode, der Revierkartierung, zu vergleichen. Aus diesem Grund wurden mit beiden Methoden die Brutvögel auf drei 25 ha großen Untersuchungsgebieten (Offenland, Halboffenland, Wald) im Hohen Vogelsberg (Mittelhessen) erfasst. Um einen Referenzwert zu schaffen, wurde der Versuch unternommen, den Bestand der Amsel *Turdus merula* auf einem der Gebiete möglichst genau zu bestimmen. Dazu wurden gesonderte Begehungen durchgeführt, und zusätzlich erfolgten Farbberichtigungen von Amselindividuen. Des Weiteren wurde untersucht, ob die Untersuchungsflächen aufgrund ihrer Biotopstruktur Einfluss auf die mit Revierkartierung und Distance Sampling ermittelten Bestandswerte haben.

#### Literatur

- Stearns C 1992: The evolution of life histories. Oxford University Press, New York
- Leonard ML & Horn AG 2001: Acoustic signalling of hunger and thermal state by nestling tree swallows. *Anim. Behav.* 61: 87-93.
- Gladbach A 2005: Begging behaviour of Wilson's storm-petrel (*Oceanites oceanicus*) and its effect on parental investment. Diplomarbeit, Friedrich-Schiller-Universität, Jena
- Taylor JRE & Konarzewski M 1992: Budget of Elements in Little Auk (*Alle alle*) Chicks. *Functional Ecology* 6: 137-144.

Kontakt: Anja Nordt, AG Polar- & Ornitho-Ökologie, Institut für Ökologie, Universität Jena, Dornburger Str. 159, 07743 Jena, E-Mail: anja\_nordt@web.de.

Der Vergleich der Abundanzwerte von 12 analysierten Vogelarten (Ringeltaube *Columba palumbus*, Feldlerche *Alauda arvensis*, Baumpieper *Anthus trivialis*, Mönchsgrasmücke *Sylvia atricapilla*, Dorngrasmücke *Sylvia communis*, Sumpfrohrsänger *Acrocephalus palustris*, Rotkehlchen *Erythacus rubecula*, Zaunkönig *Troglodytes troglodytes*, Amsel, Kohlmeise *Parus major*, Buchfink *Fringilla coelebs* und Goldammer *Emberiza citrinella*) zeigte, dass die mit Distance Sampling berechneten Werte bis auf die Arten Sumpfrohrsänger und Kohlmeise unterhalb der mit der Revierkartierung ermittelten lagen. Im Durchschnitt waren die Dichtewerte, die mit Hilfe von „Distance Sampling“ ermittelt wurden, um 15 % kleiner. Der Vergleich mit dem ermittelten Referenzwert der Amsel zeigte, dass deren Bestand bei der Revierkartierung um 20 %, und bei Distance Sampling um 49 % unterschätzt wurde. Mit Hilfe einer Varianzanalyse konnte bewiesen werden, dass die Untersuchungsflächen mit ihren unterschiedlichen Lebensräumen keine Einflussgröße bei dieser Untersuchung darstellten. Offen bleibt, ob die Ergebnisse auch für Arten mit einer geringen Erfassungswahrscheinlichkeit (z.B. Goldhähnchen *Regulus sp.*) gelten.

Kontakt: Thomas Gottschalk, Institut für Tierökologie und spezielle Zoologie, Justus-Liebig-Universität, Heinrich-Buff-Ring 26-32, 35394 Gießen, E-Mail: Thomas.Gottschalk@allzool.bio.uni-giessen.de.

Metzger B & Bairlein F (Wilhelmshaven):

## Karotine, Kokzidien und Immunkompetenz bei Gartengrasmücken *Sylvia borin*

Vögel dienen zahlreichen Parasitenarten als Wirte, Prävalenzen in Wildvogelpopulationen können sehr hoch sein, und einzelne Individuen weisen oft starke Befallsintensitäten auf. In vielen Fällen haben Wirt und Parasit jedoch eine lange Zeit der Ko-Adaptation durchlaufen und Vögel kommen unter guten Bedingungen selbst mit hohen Infektionsraten zurecht (Clayton & Moore 1997). Dennoch kann man davon ausgehen, dass Parasitosen und chronische Infektionen für den Wirt mit energetischen Kosten verbunden sind und „Life-history“-Entscheidungen beeinflussen können. Speziell in Zeiten hoher physiologischer Belastungen, wie beispielsweise auf dem Zug, könnten Parasiten einen negativen Einfluss auf ihren Wirt haben.

Karotine sind essentielle Bestandteile der Nahrung vieler Vogelarten. Sie sind bekannt für ihr antioxidatives Potential und wirken dabei als O<sub>2</sub>-Radikalfänger. So reduzieren sie die Wirkung immunsuppressiver Peroxyde, was für einen Organismus vor allem in Zeiten oxidativer Belastung, wie bei einem Zugvogel beim Langstreckenflug, von Bedeutung ist. Karotine besitzen darüber hinaus eine das Immunsystem stimulierende Funktion, indem sie die Proliferation von B- und T-Lymphozyten, Makrophagen und die zytotoxische Wirkung von T-Zellen fördern (Lozano 1994; Saino et al. 1999). Über die Aufnahme von Karotinen und die daraus resultierende Verbesserung der Immunabwehr sollten Vögel somit in der Lage sein, besser mit Parasitosen umzugehen.

Um herauszufinden, welchen Einfluss Karotine auf das Immunsystem und die Parasitenbelastung eines Wirtes haben können, und ob Vögel dazu in der Lage sind, Karotine im Depotfett für Zeiten physiologischer Belastung zu speichern, verwendeten wir von Hand aufgezoogene diesjährige Gartengrasmücken *Sylvia borin* während der herbstlichen Zugzeit. 28 Vögel wurden in drei Gruppen ad libitum mit Futter bekannter Zusammensetzung gefüttert. Zwei der Gruppen wurden zehn Wochen lang mit einer unterschiedlichen Dosis von Karotinen (60 µg bzw. 120 µg Lutein und Zeaxanthin; Orogrow20® pro Gramm Frischnahrung) supplementiert. Die Vögel wurden oral mit *Isospora*-Oocysten (*Coccidia*) infiziert, und die Befallsintensität drei Tage später in Kotproben bestimmt (Dolnik 2002). Die zellvermittelte Immunantwort wurde mit Hilfe eines „PHA-Essays“ (Phyto-Haemagglutinin) vor und drei Tage nach der Infektion gemessen. Vor und nach der Infektion haben wir außerdem den Hämatokritwert bestimmt. Im offenen Durchfluss wurde vor und drei Tage nach der Infektion der Grundstoffwechsel (BMR) gemessen. Mit Hilfe eines Spektrophotometers wurde die Farbe (Chroma) von Plasma und subkutanem Depotfett in vivo vermessen und mittels HPLC die Menge und die

Typen an Karotinen im Plasma bestimmt (McGraw et al. 2004).

Nach zwei Wochen Supplementierung mit Karotinen hatten die Vögel einen deutlich erhöhten Lutein-Level im Plasma im Vergleich zu Vögeln der Kontrollgruppe. Die Lutein-Konzentration im Plasma korrelierte stark positiv mit der Menge an Karotin im Futter. Nach Infektion mit *Isospora*-Kokzidien war die Oocystenzahl bei der Kontrollgruppe signifikant höher als bei den Karotin-Gruppen und nur Individuen aus der Kontrollgruppe entwickelten einen starken Kokzidienbefall, was den positiven Effekt von Karotinen auf das Immunsystem unterstreicht. Haematokritwerte und zellvermittelte Immunantwort waren nach der Kokzidieninfektion zwar niedriger als vorher, jedoch konnten wir für keinen der beiden Parameter einen Einfluss der Karotin-Supplementierung feststellen. Auch hatte die Kokzidien-Infektion keinen messbaren Einfluss auf den Ruhestoffwechsel, was wohl auf den allgemein guten Ernährungszustand der Vögel zurückzuführen ist. Einen negativen Zusammenhang fanden wir zwischen der Anzahl von Kokzidien pro Kotprobe und der Konzentration von Lutein im Plasma bzw. der Farbe des subkutanen Depotfetts. Dieser Zusammenhang bestand auch innerhalb der einzelnen Gruppen und legt nahe, dass Vögel unter Parasitenbelastung im Körper gespeicherte Karotine verbrauchen. Eine stark positive Korrelation fanden wir schließlich zwischen der Farbe des subkutanen Depotfetts in vivo und dem Gehalt an Karotin im Plasma, was darauf hindeutet, dass die Fettdepots der Vögel in der Tat ein Karotin-Reservoir für Zeiten höheren Bedarfs (Langstreckenflug, Immunbelastung) darstellen können.

### Literatur

- Clayton DH & Moore J 1997: Host-parasite evolution: general principles and avian models. Oxford UP, Oxford.
- Dolnik O 2002: Some aspects of the biology and host-parasite interactions of *Isospora* spp. (Protozoa: Coccidiida) of passerine birds. PhD thesis, U Oldenburg.
- Lozano GA 1994: Carotenoids, parasites, and sexual selection. *Oikos* 70: 309-311.
- McGraw KJ, Hill GE, Navara KJ, & Parker RS 2004: Differential accumulation and pigmentation ability of dietary carotenoids in colorful finches. *Physiol. Biochem. Zool.* 77: 484-491.
- Saino N, Stradi R, Ninni P, Pini E & Møller AP 1999: Carotenoid plasma concentration, immune profile, and plumage ornamentation of male Barn Swallows (*Hirundo rustica*). *Am. Nat.* 154: 441-448.

Kontakt: Benjamin Metzger, Institut für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“, An der Vogelwarte 21, 26386 Wilhelmshaven, E-Mail: benjamin.metzger@ifv.terrare.de.

Tietze DT & Martens J (Mainz):

### Die Lautäußerungen der Baumläufer (*Certhia*)

Bei den Baumläufern der Gattung *Certhia* handelt es sich um kleine Singvögel der Nordhalbkugel mit langem gebogenem Schnabel, einer langen Hinterkralle, rindenfarbiger Oberseite und versteiften Schwanzfedern. Mit diesen Merkmalen sind sie klar gekennzeichnet und sehr gut an ein Leben an Baumrinde angepasst. Umgekehrt sind die morphologischen Unterschiede zwischen den Arten gering, so dass bereits die beiden einheimischen Arten am sichersten an ihren Lautäußerungen zu erkennen sind. Dabei ist die Variabilität der Gesänge beim einzelnen Männchen und innerhalb lokaler Populationen vergleichsweise gering. Umso deutlicher treten lautliche Unterschiede zwischen den verschiedenen Arten und großräumig verbreiteten Populationen hervor. Wir haben Ruf- und Gesangsaufnahmen aller Arten und vieler Unterarten sonographisch ausgewertet. Die molekularsystematisch umrissenen neun Phylospesies ließen sich anhand der Zeit- und Frequenzparameter eindeutig gegeneinander abgrenzen. Sie verteilen sich auf eine monophyletische Gruppe von „Motivsängern“ und eine rein südostasiatische Gruppe von „Trillersängern“. Wir stellten typische Sonagramme der

Gesänge und Rufe vor und zeigten Auftrennungen innerhalb der Gattung mit Hilfe multivariater Statistik.

Mit Unterstützung des Evangelischen Studienwerkes Villigst sowie der Feldbausch- und der Wagner-Stiftung am Fachbereich Biologie der Universität Mainz

#### Literatur (mit Sonagrammen aller Baumläufer-Arten):

- Martens J 1981: Lautäußerungen der Baumläufer des Himalaya und zur akustischen Evolution in der Gattung *Certhia*. *Behaviour* 77: 287-318.
- Martens J, Eck S & Sun Y-H 2002: *Certhia tianquanensis* Li, a treecreeper with relict distribution in Sichuan, China. *J. Ornithol.* 143: 440-456.
- Martens J & Tietze DT 2006: Systematic notes on Asian birds. 65. A preliminary review of the Certhiidae. *Zoologische Mededelingen (Leiden)* 80-5: 273-286.
- Tietze DT, Martens J & Sun Y-H 2006: Molecular phylogeny of treecreepers (*Certhia*) detects hidden diversity. *Ibis* 148: 477-488.

Kontakt: Dieter Thomas Tietze, Institut für Zoologie, Johannes Gutenberg Universität, 55099 Mainz, E-Mail: [tietze@uni-mainz.de](mailto:tietze@uni-mainz.de).

Rösner S, Bogatz K, Trapp H, Grünkorn T & Brandl R (Heskem, Marburg, Klipphausen, Schleswig):

### Sex allocation in the largest passerine

Die Geschlechtsbestimmung nestjunger Vögel war bis vor wenigen Jahrzehnten nur bei Arten mit ausgeprägtem Geschlechtsdimorphismus möglich. Durch die Etablierung molekularer Methoden wurden auch Studien zu Geschlechterverhältnissen nestjunger Vögel monomorpher Arten ermöglicht. Noch heute werden verschiedene Theorien zu Ursachen verschobener Geschlechterverhältnisse (Gelege oder Nestlinge) im Rahmen der „sex allocation theory“ diskutiert.

Im Rahmen einer dreijährigen populationsökologischen Studie zur Arealausdehnung (Wiederbesiedlung) des Kolkrahen *Corvus corax* in Mitteleuropa wurden 320 Jungvögel aus insgesamt 101 Brutten beprobt und die Geschlechter mittels chromosomenspezifischen Marker bestimmt. Unsere Ergebnisse zeigen bei einer mittleren Brutgröße von 3,2 ( $\pm$  1,2) Jungvögeln ein etwa

ausgeglichenes Geschlechterverhältnis von 0,46 (Anzahl Männchen/Anzahl Summe Jungvögel) auf der Populationsebene. Auf Familienniveau zeigen die Auswertungen erste Hinweise, dass die größeren Brutten (5 und 6 Jungvögel) einen erhöhten Anteil an weiblichen Jungtieren aufweisen. Ein erhöhtes Dispersal weiblicher Kolkrahen im Rahmen der Arealausdehnung oder ein erhöhter elterlicher Aufwand zur Aufzucht der minimal größeren Männchen könnte die Ursache dieser Anhäufung weiblicher Kolkrahen in größeren Brutten sein. Genauere Aussagen können nach Auswertung der Proben aus der Brutsaison 2007 getroffen werden.

Kontakt: Sascha Rösner, Philipps Universität Marburg, Heskemer Str. 31, 35085 Heskem, E-Mail: [mail@sascharoesner.de](mailto:mail@sascharoesner.de)

## Themenbereich „Vogelzug“

### Vorträge

Grunwald T, Korn M & Stübing S (Schöneberg, Linden, Darmstadt):

#### Der herbstliche Tagzug von Vögeln in Südwestdeutschland – Intensität, Phänologie und räumliche Verteilung

Hinsichtlich des bodennahen herbstlichen Tagzuges von Vögeln in Deutschland und Mitteleuropa bestehen seit jeher erhebliche Wissenslücken zu Umfang und räumlicher Verteilung des Breitfrontzuges, die vor allem auf das Fehlen großräumig angelegter, standardisierter und somit vergleichbarer Zählungen zurückzuführen sind. Für Süd- und Südwestdeutschland liegen die Ergebnisse einiger, zum Teil langjähriger, Tagzugerfassungen vor (u. a. Sartor 1998; Gatter 2000; Folz 2006). Da diese Zählungen jedoch nur punktuell durchgeführt wurden, herrschte bei der Diskussion um die räumliche Verteilung und der Intensität des Zuges bisher große Unsicherheit. Wichtige Aspekte des Zuges wie z.B. die unterschiedliche Nutzung von Ebenen und Mittelgebirgsregionen oder relief- und strukturbedingte artspezifische Verteilungen blieben bisher weitgehend unbearbeitet.

Im Zeitraum 2000 bis 2006 wurden im Rahmen von Windenergieplanungen im Südwesten Deutschlands intensive Zählungen des herbstlichen Tagzuges (Mitte Sep-

tember bis Mitte November) nach einem standardisierten Verfahren mittels Sichtbeobachtungen durchgeführt. Bearbeitet wurden 120 Standorte (siehe Abb. 1), schwerpunktmäßig in Rheinland-Pfalz, in Hessen und im Saarland, bei denen es sich meist um exponierte Kuppenlagen handelte. In der Regel liegen pro Standort acht witterungsbedingt verwertbare Zähltage mit Erfassungen aus den ersten drei bis vier Stunden nach Sonnenaufgang vor. Die Gesamtbeobachtungszeit betrug bei 883 Zähltagen insgesamt 3330 Stunden. Erfasst wurde der Durchzug auf Artniveau, wobei jeweils Einzelvögel oder Trupps registriert und inklusive weiterer Parameter wie z.B. Wetterdaten und Flughöhe in eine Datenbank übertragen wurden. Im Zuge der Auswertung der Daten sollen insbesondere Fragen der räumlichen Verteilung des Zuges im Vordergrund stehen. Der Kranichzug, der in Südwestdeutschland ebenfalls am Tage, jedoch im Herbst fast ausschließlich ab dem Nachmittag stattfindet, war nicht Bestandteil der Untersuchung.

Insgesamt konnten über 1,9 Mio. Zugvögel aus 124 Arten erfasst werden. Die dominanten Arten waren erwartungsgemäß Buchfink *Fringilla coelebs* (41 %), Ringeltaube *Columba palumbus* (17,8 %), Feldlerche *Alauda arvensis* (13 %) und Star *Sturnus vulgaris* (7,8 %), wobei zum Teil artspezifische, regionale Unterschiede festzustellen waren (Stübing et al. 2007). Bezüglich der Phänologie zeigten die Ergebnisse bekannte jahres- und tageszeitliche Zugmuster.

Die durchschnittliche Zugfrequenz an den Standorten betrug 608 Vögel pro Zählstunde, wobei sich diesbezüglich allerdings eine große Variationsbreite ergab. Während an einigen Zählstandorten lediglich wenige hundert Individuen/h festgestellt wurden, konnten mehrfach Spitzenwerte über 1.500 Vögel/h ermittelt werden. Bei 13% der Zählstandorte lag die Zugfrequenz im Durchschnitt über

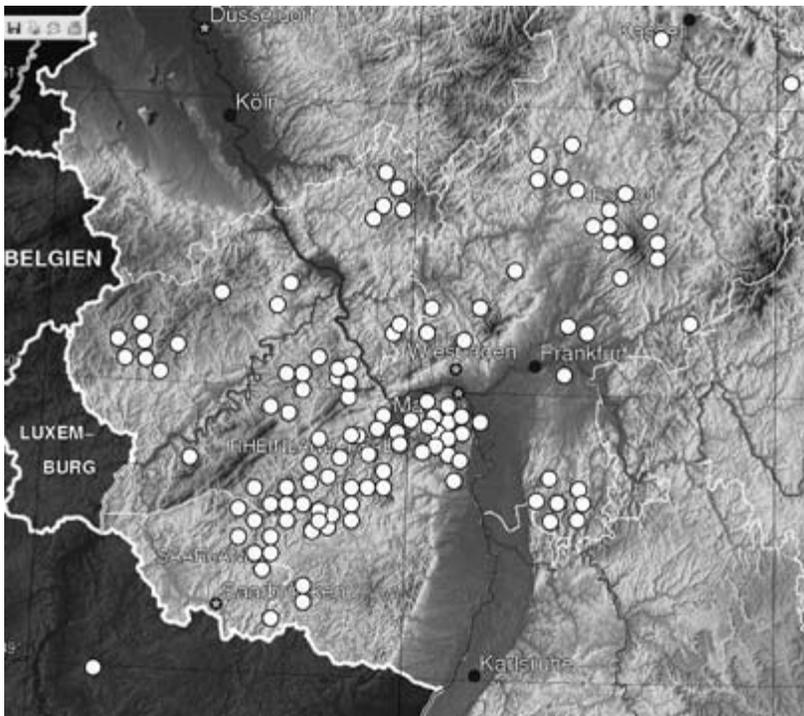


Abb. 1: Lage der Untersuchungsstandorte in Südwestdeutschland (n = 120, Beobachtungszeit: 883 Tage, 3330 Stunden).

1.000 Vögel/h. Während der Hauptzugphase der häufigen Arten, etwa in der zweiten und dritten Oktoberdekade, konnten regelmäßig über 2.000 Vögel/h und an einigen Standorten auch mehr als 3.000 Vögel/h nachgewiesen werden.

Die Ursachen für die z.T. großen Differenzen der Durchschnittswerte an den einzelnen Standorten sind komplex. Neben den jährlichen, überwiegend witterungsabhängigen Unterschieden der Erfassungsbedingungen spielen u.a. offensichtlich lokale reliefbedingte, horizontale und insbesondere vertikale Zugverdichtungen im Bereich von Höhenzügen und Geländeanstiegen eine entscheidende Rolle. Eine deutliche Häufung von erhöhten Zugfrequenzen konnte z.B. im Bereich des Übergangs vom Rhein-Main-Tiefland in das Rheinhessische Hügelland festgestellt werden. Im weiteren Zugverlauf über diesen Naturraum Richtung Südwesten und weiter im Saar-Nahe-Bergland ergaben sich dagegen wieder durchschnittliche Werte, sodass es sich hier lediglich um lokal auftretende Zugverdichtungen handelte.

Auf Ebene der Naturräume lassen sich signifikante Unterschiede in der Zugintensität erkennen (Kruskal-Wallis-Test;  $p < 0,001$ ). Beispielsweise wurden im Osthessischen Bergland (hier insb. Vogelsberg) und im Westerwald deutlich geringere Zugfrequenzen ermittelt als im Hunsrück. Großräumige, zusammenhängende Korridore mit signifikanten Verdichtungen des Tagzuges sind trotz des umfangreichen Datenmaterials allerdings nicht zu identifizieren. In diesem Zusammenhang widersprechen

die Ergebnisse u. a. der Vermutung von Folz (2005) hinsichtlich der Existenz eines „überregional bedeutenden Vogelzugkorridors Rheinhessen-Nahe“. Besonders hervorzuheben ist darüber hinaus, dass die Zugintensität in den Mittelgebirgsregionen in vielen Fällen nicht signifikant geringer war als in benachbarten Ebenen und niedriger gelegenen Gebieten (Mann-Whitney-Test;  $p < 0,05$ ). So wurden z.B. im Hunsrück und im Odenwald insgesamt sogar höhere mittlere Durchschnittswerte (n.s.) als im Rheinhessischen Hügelland ermittelt, was ebenfalls bisherigen Annahmen widerspricht.

#### Literatur

- Folz H-G 2005: Rheinhessen und Nahetal als Teil eines überregional bedeutsamen Vogelzugkorridors. Flora Fauna Rheinland-Pfalz 10: 909-920.  
 Folz H-G 2006: Ergebnisse 20jähriger Zugvogelerfassungen in Rheinhessen. Flora Fauna Rheinland-Pfalz, Beiheft 34: 243-374.  
 Gatter W 2000: Vogelzug und Vogelbestände in Mitteleuropa. Aula-Verlag, Wiebelsheim.  
 Sartor J 1998: Herbstlicher Vogelzug auf der Lipper Höhe. Beiträge zur Tier- und Pflanzenwelt des Kreises Siegen-Wittgenstein, Bd. 5. 234 S., Siegen.  
 Stübing S, Grunwald T & Korn M (2007): Bevorzugen Vögel während des Zuges großräumig Landschaften mit überproportionaler Dichte geeigneter Rasthabitate? Vogelwarte: 45: 328-329.

Kontakt: Thomas Grunwald, Aubachblick 3, 55444 Schöneberg, E-Mail: info@buero-t-grunwald.de.

Schmaljohann H & Liechti F (Sempach/Schweiz):

### Limikolenzug über der westlichen Sahara: Nonstop oder intermittierend?

Obwohl Limikolen unwirtliche Bedingungen bei einer Saharaüberquerung am Boden vorfinden, wurden schon viele Limikolenarten in der Sahara an Gewässern beobachtet (Moreau 1967; Bairlein 1985; Salewski et al. 2005). Welchen Anteil diese Vögel am Gesamtzug der Limikolen über der Sahara ausmachen, ist jedoch unklar. Bis jetzt ist man davon ausgegangen, dass aufgrund der ungünstigen Rastbedingungen in der Wüste und der ausdauernden sowie effizienten Flugleistung der Limikolen (Kvist et al. 2001) diese die Sahara nonstop überqueren. Unterstützt wird diese Hypothese durch Arbeiten an Pfahlschnepfen *Limosa lapponica*, die den Pazifik wohl nonstop überqueren (Gill et al. 2005; Battley & Piersma 2005). Allerdings wurde bis jetzt noch nie der Limikolenzug über der Wüste quantifiziert und anhand von Daten gezeigt, dass Limikolen die Sahara nonstop überfliegen.

Die Schweizerische Vogelwarte führte Radarstudien im westafrikanischen Wüstenland Mauretaniens durch. Das Untersuchungsgebiet lag weit im Landesinneren (500 km). Dort wurde während des Frühlings- und Herbstzuges der räumliche (bis 7,5 km Radius) und tageszeitliche Verlauf des Vogelzuges aufgenommen. Nachts,

wenn die große Mehrheit der Zugvögel einzeln zieht, kann man anhand der Echosignaturen (Flügel Schlagmuster) zwischen Singvögeln, Seglern und kontinuierlich schlagenden Vögeln (hauptsächlich Limikolen, Enten, Möwen, aber auch Turteltauben = „Radar-Limikolen“) unterscheiden. Die Quantifizierung des Nachtzuges ist daher relativ einfach. Tagsüber ziehen viele Vögel jedoch in Trupps und diese ergeben unabhängig von den beteiligten Arten eine Echosignatur, die nicht einer der oben genannten Vogelgruppen zugeordnet werden kann. Außerdem kann man aufgrund des Radarechos nicht auf die Anzahl der Vögel im Trupp schließen, so dass die Quantifizierung des Tagzuges sehr schwierig ist (Bruderer et al. 1995; Schmaljohann 2006).

Es ist momentan nicht möglich, anhand der Quantifizierung des Nachtzuges der „Radar-Limikolen“ zu klären, ob diese die Sahara mehrheitlich nonstop oder intermittierend überqueren. Das Hauptproblem liegt darin, dass sich innerhalb der Gruppe der „Radar-Limikolen“ Vögel mit unterschiedlichen Zugstrategien befinden. Turteltauben scheinen hauptsächlich nachts zu ziehen, können jedoch nicht anhand des Flügelschlagmusters von echten Limikolen unterschieden werden. Segler, von denen keine

Flügel Schlagpause erfasst wird, werden ebenfalls als „Radar-Limikolen“ bestimmt.

Allerdings unterscheidet sich die Vertikalgeschwindigkeit der „Radar-Limikolen“ von der der Singvögeln, die mit einer intermittierenden Flugstrategie die Sahara überqueren (Schmaljohann et al. 2007) und daher morgens deutlich sinken. „Radar-Limikolen“ zeigten jedoch den gesamten Tag über mehrheitlich positive Vertikalgeschwindigkeiten, und lieferten somit keinen Hinweis auf ein spezifisches Landeverhalten. Außerdem deutete das tageszeitliche Durchzugsmuster der visuell bestimmten „echten“ Limikolentrupps daraufhin, dass diese non-stop die Sahara überqueren.

#### Literatur

- Bairlein F 1985: Autumn migration of palaeartic waterbirds across the Algerian Sahara. *Avocetta* 9: 63-72.
- Battley P F & Piersma T 2005: Body composition and flight ranges of bar-tailed godwits (*Limosa lapponica baueri*) from New Zealand. *Auk* 122: 922-937.
- Bruderer B, Jacquat B & Brückner U 1972: Zur Bestimmung von Flügelschlagfrequenzen tag- und nachziehender Vogelarten mit Radar. *Ornithol. Beob.* 69: 189-206.
- Bruderer B & Joss J 1969: Methoden und Probleme der Bestimmung von Radarquerschnitten freifliegender Vögel. *Rev. suisse Zool.* 76: 1106-1118.
- Bruderer B, Steuri T & Baumgartner M 1995: Short-range high-precision surveillance of nocturnal migration and tracking of single targets. *Isr. J. Zool.* 41: 207-220.
- Gill R E, Piersma T, Hufford G, Servranckx R & Riegen A 2005: Crossing the ultimate ecological barrier: evidence for an 11000-km-long nonstop flight from Alaska to New Zealand and Eastern Australia by Bar-tailed Godwits. *Condor* 107: 1-20.
- Kvist A, Lindström A, Green M, Piersma T & Visser GH 2001: Carrying large fuel loads during sustained bird flight is cheaper than expected. *Nature* 413: 730-732.
- Moreau R E 1967: Water-birds over the Sahara. *Ibis* 109: 232-259.
- Salewski V, Schmaljohann H & Herremans M 2005: New bird records from Mauritania. *Malimbus* 27: 19-32.
- Schmaljohann H 2006: The relative importance and biological significance of non-stop and intermittent flight strategies in bird migrants crossing the Sahara. Swiss Ornithological Institute, PhD Thesis.
- Schmaljohann H, Liechti F & Bruderer B 2007: Songbird migration across the Sahara – the non-stop hypothesis rejected! *Proc. R. Soc. Lond. B* 274: 735-739.

Kontakt: Heiko Schmaljohann, Schweizerische Vogelwarte, Luzernerstrasse 6, 6204 Sempach, Schweiz, E-Mail: heiko.schmaljohann@vogelwarte.ch.

Helm B, Schwabl I & Klasing K (Andechs, Davis/USA):

### Immunabwehr bei Schwarzkehlchen *Saxicola torquata* im Zusammenhang mit der Zugstrategie

Angesichts der Vogelgrippe, die in bisher geringem Umfang auch Deutschland erreicht, werden Zugvögel als potentielle Vektoren für gefährliche Pathogene diskutiert. Aktuelle Forschungsvorhaben befassen sich daher vor allem mit möglichen Risiken für die menschliche Gesundheit. Hingegen ist noch weitgehend unerforscht, wie das Immunsystem von Zugvögeln auf Krankheitserreger reagiert. Aus der ornithologischen Forschung ist bekannt, dass Vögel saisonal physiologische Veränderungen durchlaufen, um auf die Anforderungen der Zugzeit vorbereitet zu sein. Daher liegt die Vermutung nahe, dass auch im Immunsystem spezielle Strategien zur Umgang mit Gefahren entwickelt worden sind.

Wir haben diese Vermutung experimentell an zwei unterschiedlich stark ziehenden Gruppen von Schwarzkehlchen *Saxicola torquata* untersucht. Speziell sagen wir voraus, dass Aspekte des Immunsystems, die sehr aufwendig sind (z.B. akute Krankheitssymptome) bei starken Ziehern während der Zugzeit abgeschwächt werden. Diese Vorhersage haben wir überprüft, indem wir in unserem Institut die Immunantwort von Schwarzkehlchen auf eine simulierte Infektion gemessen haben. Schwarzkehlchen der britischen Inseln sind Teilzieher, und daher erwarten wir in dieser Gruppe nur Vogelzug geringe Veränderungen zur Zugzeit. Schwarzkehlchen

aus Österreich und Kasachstan dagegen sind obligatorische, stärkere Zieher, und daher würden wir saisonale Veränderungen in der Immunabwehr erwarten. Individuen beider Gruppen wurden zu verschiedenen Zeiten im Jahr mit LPS (Lipopolysacchariden aus Bakterienbestandteilen) geimpft.

Stark- und schwach ziehende Schwarzkehlchen reagierten in der Tat deutlich unterschiedlich. Während die schwach ziehenden britischen Vögel das ganze Jahr über mit kurzzeitigen klaren Symptomen reagierten, änderte sich die Immunantwort ihrer stärker ziehenden Verwandten deutlich im Jahresverlauf. Die geringsten Symptome fanden wir während des Frühjahrszugs, während die Vögel während des Winters und späten Herbstzugs deutliches, kurzes Krankheitsverhalten zeigten. Die Ergebnisse legen nahe, dass stark ziehende Singvögel während des Zuges aufwendige Bereiche der Immunabwehr drosseln, um den Zug, besonders im Frühling, rasch und erfolgreich zu bewältigen. Bisher ist jedoch nicht klar, ob diese Reduktion durch Stärkung anderer Bereiche der Immunabwehr kompensiert wird.

Kontakt: Barbara Helm, Max-Planck-Institut für Ornithologie, Von der Tann Str. 7, 82346 Andechs, E-Mail: helm@orn.mpg.de.

Steiof K (Potsdam):

## Welche Rolle spielen Zugvögel bei der Übertragung der Geflügelpest?

Niedrig pathogene Vogelgrippeviren sind saisonal unter Wasservögeln verbreitet, sie schädigen ihre Wirte aber nicht ernsthaft. Mutationen der Viren zu hoch pathogenen Formen sind unter Freilandbedingungen wegen der schwierigen Übertragbarkeit vermutlich nicht überlebensfähig – mit dem Wirt stirbt auch das Virus. Niedrig pathogene Viren können auf verschiedenen Wegen in Geflügelhaltungen eingebracht werden. Dort entstehende hoch pathogene Mutanten können sich unter den Bedingungen der Massentierhaltung vermehren und ausbreiten. Entsprechend werden die hoch pathogenen Viren als „Geflügelpest“ (engl. Poultry Flu) bezeichnet. Das Potenzial hierzu haben einige H5- und H7-Subtypen. Das derzeit relevante Geflügelpestvirus ist die sog. „Asia-Variante“ eines H5N1-Virus, die 1996 erstmals in der chinesischen Provinz Guangdong auftrat und die im Herbst 2005 nach Europa gelangte.

Für die Bekämpfung der Geflügelpest ist es wesentlich zu wissen, ob Wildvögel ein Reservoir für Geflügelpestviren sind und ob sie das Virus über große Entfernungen transportieren können. So machen nur dann Impfungen (in D derzeit noch verboten) oder Aufstallungen Sinn, wenn man diffuse Einträge durch Wildvögel in die Geflügelhaltungen annimmt. Auch Entschädigungszahlungen für an Geflügelpest gestorbenes Geflügel können von der Logik her nur bei Einträgen durch „höhere Gewalt“ geleistet werden. Wäre hingegen der Handel der Vektor, wären Impfungen und Aufstallungen nicht zielführend, und anstelle des Steuerzahlers müssten privatrechtliche Schadenersatzforderungen für Verluste aufkommen. Und selbstverständlich ist es für die Verhinderung weiterer Geflügelpesteinträge erforderlich, sowohl das Reservoir als auch den Vektor zu kennen.

Die in Deutschland zuständige Fachbehörde (Friedrich-Löffler-Institut, FLI) hat seit dem ersten Ausbruch in Deutschland im Februar 2006 bis heute (Oktober 2007) Wildvögel sowohl als Reservoir als auch als Überträger des hoch pathogenen Vogelgrippevirus H5N1 (Asia) verantwortlich gemacht.

Dem steht entgegen, dass bei weltweit mittlerweile über 350.000 Proben von lebenden Wildvögeln so gut wie keine hoch pathogenen Viren nachgewiesen werden konnten. So erkennt mittlerweile die FAO – jahrelang eine Verfechterin der Wildvogelthese – an, dass Wildvögel kein Reservoir für die Geflügelpest sein können. Auch eine Funktion als Vektor der Seuche ist bei Wildvögeln aus einer Reihe von Gründen sehr unwahrscheinlich; Details hierzu siehe Steiof (2005) und Petermann (2006): 1. Die Ausbreitung der Seuche erfolgte nicht entlang der Vogelzugrouten, sondern korreliert mit Handelswegen. 2. Es gibt keine radialen Ausbreitungszonen oder Infektionsketten um Freilandausbrüche, vielmehr ebbt die Seuche im Freiland schnell wieder ab.

3. Die Seuche tritt vor allem in Massentierhaltungen auf, in die kein Wildvogel eindringen kann. 4. H5N1 tritt nicht in Staaten mit rigorosen Einfuhrkontrollen auf, auch wenn dort Millionen von Wasservögeln aus den Befallsgebieten hinziehen. 5. Es wurde trotz immensen Aufwandes noch kein Vektor gefunden. 6. Infizierte Wildvögel sind vermutlich nicht mehr zu großen Zugleistungen in der Lage, sie sind vielmehr der natürlichen Selektion ausgesetzt.

Durch den Fokus der Untersuchungen auf Wildvögel sind die tatsächlichen Reservoirs und Überträger der Geflügelpest in Mitteleuropa noch nicht gefunden worden. Potenzial hierfür haben beispielsweise Massentierhaltungen, der Handel mit Eintagsküken und sonstigen Geflügelprodukten, die Ausbringung von Geflügelabfällen und –ausscheidungen als Dünger für Landwirtschaft und Aquakultur, aber auch die Verwendung unzureichend deaktivierten Impfstoffes. In geimpften Geflügelbeständen (in D nicht legal) kann das Virus unerkannt zirkulieren.

Als weiteres Versagen der behördlichen Tätigkeiten der letzten knapp zwei Jahre ist zu werten, dass trotz der Aufsammlung von rund 670 toten positiv getesteten Wildvögeln in Deutschland derzeit so gut wie nichts über die Epidemiologie des Virus bekannt ist. Dies reicht von fehlender Art-, Alters- oder Geschlechtsbestimmung der Opfer bis hin zu Fragen der Todesursache (!), der ökologischen Begleitumstände, der Infektionswege usw. Ökologen und Ornithologen sind in die Untersuchungen nicht ausreichend integriert worden. Die 285 im Jahr 2007 gefundenen toten Schwarzhalstaucher *Podiceps nigricollis* in Sachsen-Anhalt und Thüringen zeigen zudem an, dass die Seuche mittlerweile auch ein Naturschutzproblem geworden ist. Es ist daher dringend notwendig, dass die Ermittlungen zumindest auf die oben angedeuteten Handelswege erweitert werden.

Das hartnäckige und irrationale Festhalten an der „Wildvogelthese“ trotz aller naturwissenschaftlichen Gegenargumente lässt sich nur mit dem Wirken einflussreicher Interessenvertreter erklären. Profiteure der Wildvogelthese sind zum Beispiel die Impfstoffhersteller, die Geflügelindustrie, der Handel sowie Forschungseinrichtungen.

### Literatur

- Petermann P 2006: Vogelgrippe und Vogelzug: Mehr fiction als science? – Eine kritische Analyse von aktuellen Veröffentlichungen. Ber. Vogelschutz 43: 1-12.  
Steiof K 2005: Wird die Geflügelpest durch Zugvögel übertragen? Ber. Vogelschutz 42: 15-32.

Kontakt: Klemens Steiof, Wattstraße 4, 14482 Potsdam, E-Mail: k.steiof@web.de.

Stübing S, Grunwald T & Korn M (Darmstadt, Schöneberg, Linden):

### Bevorzugen Vögel während des Zuges großräumig Landschaften mit überproportionaler Dichte geeigneter Rasthabitats?

Viele Untersuchungen beschäftigen sich mit den Auswirkungen der großen geographischen Barrieren Alpen, Mittelmeer und Sahara auf den Breitfrontzug zwischen Europa und Afrika. Seltener wurden Studien zu Leitlinien durchgeführt, deren Auswirkungen auf den Vogelzug sich bis zur Ausbildung eines Schmalfrontzuges und aller Übergänge einer durch das Landschaftsrelief „geleiteten Breitfront“ erstrecken (Berthold 2000). Weitgehend unbeachtet blieb die Frage, ob sich auch großräumige, einförmig geprägte Lebensräume wie ausgedehnte Wälder oder umfangreiche Agrarlandschaften auf das Zuggeschehen auswirken, was im Hinblick auf unvorhersehbare, anhaltende Zugunterbrechungen und Feindmeidung plausibel wäre.

Vergleichende Untersuchungen des sichtbaren Tagzuges zwischen dem walddominierten Odenwald (Südhesen) und dem benachbarten, großräumig ackerbaulich genutzten Rheinhessischen Hügelland (Rheinland-Pfalz) erlauben erste Aussagen zu dieser Frage. Dabei ist zu berücksichtigen, dass auch die in Herkunftsrichtung der Herbstdurchzügler vorgelagerten Landschaften gleichsinnig ausgeprägt sind (Odenwald: Spessart und Rhön, Rheinhessisches Hügelland: Wetterau). Von 2000 bis 2006 wurde im Odenwald während 189 Zählstunden (an 60 Zähltagen und 9 Standorten) und im Rheinhessischen Hügelland in 195 Stunden (an 55 Zähltagen und 8 Standorten) der mittels Sichtbeobachtung erfassbare Vogelzug im Hinblick auf Intensität und Artenzusammensetzung untersucht. In jeder Probestrichfläche wurden in einem Herbst etwa sieben gleichmäßig zwischen Mitte September und Mitte November verteilte Zählungen innerhalb der ersten vier Stunden ab Sonnenaufgang durchgeführt. Dabei konnten 91 Arten mit 389.790 Durchzüglern erfasst werden. Jahreszeitlich besonders früh bzw. spät und tageszeitlich ab Mittag ziehende Arten sind hierbei deutlich unterrepräsentiert.

Es zeigte sich, dass nur wenige der mit mehr als 100 Individuen festgestellten Vogelarten in ausgeglichenem Verhältnis erfasst wurden (z. B. Wiesenpieper *Anthus pratensis* und Hohltaube *Columba oenas*). Der Test auf gleiche Wahrscheinlichkeit des Zuges in beiden Gebieten führte in fast allen Fällen zu einer Ablehnung, sodass ein gleichmäßiges Auftreten meist ausgeschlossen ist. Amsel *Turdus merula*, Kohlmeise *Parus major* und Kernbeißer *Coccothraustes coccothraustes* wurden hochsignifikant (U-Test nach Mann-Whitney-Test  $p < 0,01$ ), Singdrossel *T. philomelos*, Blau- *P. caeruleus* und Tannenmeise *P. ater*, Bergfink *Fringilla montifringilla* sowie Erlenzeisig *Carduelis spinus* signifikant häufiger (Mann-Whitney-Test  $p < 0,05$ ) im Odenwald festgestellt. Feld-

lerche *Alauda arvensis* und Kiebitz *Vanellus vanellus* konnten hingegen signifikant häufiger im Rheinhessischen Hügelland (Mann-Whitney-Test  $p < 0,05$ ) erfasst werden. Bei vielen weiteren Arten deuten die erfassten Unterschiede in dieselbe Richtung, wenn auch die zu geringe Zahl untersuchter Standorte eine statistische Absicherung auf demselben Signifikanzniveau nicht zulässt. Dies gilt z. B. für die überwiegend im Odenwald festgestellten Arten Ringeltaube *Columba palumbus*, Heidelerche *Lullula arborea*, Eichelhäher *Garrulus glandarius* sowie Fichtenkreuzschnabel *Loxia curvirostra* und die vor allem im Rheinhessischen Hügelland nachgewiesenen Arten Rotmilan *Milvus milvus*, Wacholderdrossel *Turdus pilaris*, Saatkrähe *Corvus frugilegus*, Bluthänfling *Carduelis cannabina* und Rohrammer *Emberiza schoeniclus*. Keine der häufigeren Arten trat entgegen ihrer Lebensraumpräferenzen gehäuft auf.

Für diese Verteilung bieten sich zwei Interpretationen an: Entweder überfliegen die Durchzügler großräumig ausgeprägte Bereiche, die nicht ihren Lebensräumen entsprechen, mehrheitlich oberhalb der Sichtbarkeitsgrenze. Oder sie bevorzugen, sofern möglich, während der gesamten Zugtappe (und nicht erst gegen deren Ende auf der Suche nach geeigneten Rastplätzen) Landschaften mit hohem Anteil artspezifisch geeigneter Lebensräume. Für ein Überfliegen oberhalb der Sichtbarkeitsgrenze als Ursache fanden wir während der Untersuchungen keine Hinweise: Es wurde kein Aufsteigen außer Sicht beobachtet und eine regelmäßig durchgeführte Fernglassuche gegen bewölkten Himmel zum Nachweis von Zug in größeren Flughöhen führte zu gleichsinnigen Ergebnissen. Dies galt auch für das Auftreten der noch in größeren Höhen sichtbaren Arten wie Kiebitz und Saatkrähe. Radaruntersuchungen des Tagzuges kommen zu dem Ergebnis, dass sich nur nahezu die Hälfte des Zugaufkommens in Höhen unterhalb 200 bis 300 m über Grund abspielt (Bruderer & Liechti 2004), also mittels Sichtbeobachtung erfassbar ist. Gatter (2000) nimmt an, dass die höher als 300 m über Grund ziehenden Tiere nur einen unbedeutenden Anteil am gesamten Tagzug einnehmen. Ein Überfliegen ungeeigneter Lebensräume oberhalb der Sichtbarkeitsgrenze kann demnach nicht vollkommen ausgeschlossen werden, so dass die Ergebnisse möglicherweise nur für das bodennahe Zuggeschehen Gültigkeit haben.

Daher sollen die Ergebnisse an etwa 100 weiteren, methodisch einheitlich untersuchten Standorten in Südwestdeutschland überprüft werden, wobei auch der tageszeitliche Zugverlauf im Hinblick auf in größere Höhen auf- und später wieder absteigende Durchzüg-

ler sowie Wetterverhältnisse und durchschnittliche Truppgrößen Berücksichtigung finden sollen.

#### Literatur

Berthold P 2000: Vogelzug. Eine aktuelle Gesamtübersicht. Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt.

Bruderer B & Liechti F 2004: Welcher Anteil ziehender Vögel fliegt im Höhenbereich von Windturbinen? Orn. Beob. 101: 327-335.

Gatter W 2000: Vogelzug und Vogelbestände in Mitteleuropa. Aula-Verlag, Wiebelsheim.

Kontakt: Stefan Stübing, Eckhardtstr. 33a, 64289 Darmstadt, E-Mail: stefan.stuebing@gmx.de.

## • Poster

Hoffmann J & Kühnast O (Hamburg):

### Alle Vögel sind schon da ... *wirklich alle?* - Veränderungen bei Ankunftsterminen von Singvogel-Brutpopulationen

#### Einleitung

Im Rahmen verschiedener Untersuchungsprogramme zu Singvogelpopulationen (u.a. IMS der Vogelwarten) im Wakenitztal, ca. 8 km südöstlich von Lübeck (Schleswig Holstein), wurden über einen Zeitraum von zehn Jahren während der Zug- und Brutperioden in regelmäßigen Abständen Vögel gefangen und beringt sowie quantitative Revierkartierungen durchgeführt. Die Ankunftsstermine im Brutgebiet für den Zeitraum 1999 bis 2007 werden hier für zwei Kurz- bzw. Mittelstreckenzieher (Mönchgrasmücke *Sylvia atricapilla* und Zilpzalp *Phylloscopus collybita*) sowie fünf Langstreckenzieher (Gartengrasmücke *Sylvia borin*, Dorngrasmücke *Sylvia communis*, Fitis *Phylloscopus trochilus*, Sumpfrohrsänger *Acrocephalus palustris* und Neuntöter *Lanius collurio*) dargestellt. Als Ankunft der Brutpopulation wird das Datum des Medians der Fänge und Reviere jeder Art definiert, das sich über die Häufigkeit der Registrierungen zu Beginn der jeweiligen Brutperiode ergibt.

#### Methode

Der methodische Ansatz zur Bestimmung des Ankunftsdatums der Brutpopulationen erfolgte über Revierkartierungen: wurden je betrachtete Art 50% der Reviere bei der gruppierten Registrierung (nach Oelke 1980) viermal bestätigt, so bildete der Zeitraum ab Erstbeobachtung/erstmaligem Fang der Art bis zu diesem Termin die zeitliche Bemessungsgrundlage. Diese wurde zusätzlich überprüft mit dem Zeitpunkt der ersten Jungvogelfänge abzüglich artspezifischer Brutdauer und Alter. Über die Fang-/Wiederfang-Methode (F/WF) konnte zudem der Anteil rastender Durchzügler herausgerechnet werden, wodurch diese nicht in die Brutpopulation eingingen.

#### Ergebnisse

Die Ankunft der Brutpopulationen aus den Winterastgebieten zeigt für einige Arten Veränderungen hin zu

früheren Terminen, bei anderen Arten über Jahre nur geringfügig veränderte Ankünfte im Brutgebiet. Bei den beiden Mittel- bzw. Kurzstreckenziehern wird eine zunehmend frühere Rückkehr der Populationen in die Brutgebiete festgestellt. So liegt sie beim Zilpzalp um 8,9 Tage abweichend vom Medianwert und bei der Mönchgrasmücke um 3,2 Tage. Unter den Langstreckenziehern sind frühere Ankünfte bei Fitis (2,1 Tage) und Gartengrasmücke (1,8 Tage) auffällig. Alle übrigen Arten weisen nur geringe Abweichungen vom Medianwert auf. Für eine Art (Neuntöter) deutet sich eine tendenziell spätere Ankunft an.

#### Diskussion

Ein Vergleich der Veränderung der Ankunftszeiten lokaler Brutpopulationen bei Lübeck mit den bei Hüppop & Hüppop (2005) aufgeführten Veränderungen mittlerer Heimzugwerte auf Helgoland weist zumindest in den Trends Parallelen auf, auch wenn hier das Eintreffen von Populationen in ihrem Brutgebiet bei Lübeck mit (Durch-)Zugzeiten überwiegend nicht brütender Vögel verglichen wird. Die größeren Abweichungen auf Helgoland können vermutlich auf den länger betrachteten Zeitraum (42 Jahre) zurückgeführt werden. Das reziproke Verhältnis beim Zilpzalp kann mit den derzeit vorliegenden Daten noch nicht schlüssig interpretiert werden. Wiederfunde im Südwesten sowie Norden der Niederlande und im Westen Belgiens Ende April bis Mitte Mai von Mönchgrasmücken aus der untersuchten Brutpopulation bei Lübeck lassen einen Heimzug „auf Umwegen“ vermuten. Dies könnte erklären, warum die Rückkehr der Mönchgrasmücke in ihr Brutgebiet im Vergleich zum Zilpzalp, der längere Zugwege aus weiter südlich gelegenen Überwinterungsgebieten zurücklegt, zeitlich geringere Abweichungen aufweist.

Der schon bei Hüppop & Hüppop (2005) sowie Lehtikoinen et al. (2004) postulierte Einfluss des Klimawandels wurde bei der Datenanalyse unserer Untersu-

chungen (noch) nicht berücksichtigt, ist aber auch hier als primäre Ursache für die früheren Rückkehrtermine in die Brutgebiete zu vermuten. Die Klimadaten aus den Überwinterungsgebieten zu Beginn der Heimzugphase sowie auf den Zugrouten und ebenso die NAO-Indices (Nordatlantische Oszillations-Indices) sollen im Rahmen einer erweiterten Interpretation als nächster Schritt in die Analyse eingehen.

Weiterhin stellt sich die Frage, ob eine frühere Ankunft von Brutpopulationen einen längeren Verbleib oder einen früher einsetzenden Wegzug zur Folge hat. Die dazu vorliegenden Daten wurden bisher noch nicht vollständig ausgewertet. Es deutet sich aber an, dass z.B. Mönchsgrasmücken das Brutgebiet früher wieder verlassen, während z.B. Zilpzalpe länger verbleiben und

mittlerweile zwei, in einigen wenigen Fällen wahrscheinlich bis zu drei Jahresbruten anlegen.

#### Literatur

- Hüppop K & Hüppop O 2005: Atlas zur Vogelberingung auf Helgoland. Teil 3. Vogelwarte 43: 217-248.  
 Lehikoinen E, Sparks TH & Zalakevicius M 2004: Arrival and Departure Dates. In: Møller A, Fiedler W & Berthold P (Hrsg) Adv. Ecol. Res. 35: Birds and Climate Change. Elsevier Science, London: 1-31.  
 Olke H 1980: Siedlungsdichte. In: Berthold P, Bezzel E & Thielke G (Hrsg) Praktische Vogelkunde 2. Aufl., Kilda, Greven: 34-45.

Kontakt: Joachim Hoffmann, Alauda, Wendenstr. 435, 20537 Hamburg, E-Mail: info@alauda.de.

Kruckenberg H, Müskens G & Ebbing BS (Verden, Wageningen/Niederlande):

### Satellitentelemetrie von Blässgänsen *Anser albifrons albifrons* auf dem Frühjahrszug 2006 und 2007

Blässgänse brüten in einem großen Areal der russischen und sibirischen Arktis zwischen der Kanin-Halbinsel und dem Chatanga-Fluss im Osten der Taimyr-Halbinsel. Ihre Überwinterungsgebiete liegen zwischen den großen Seen Kasachstans und der Ostküste Englands. Der überwiegende Teil der Blässgänse überwintert vermutlich in West- und Mitteleuropa (Mooij et al. 1999; Delany & Scott 2006).

In den letzten Jahren untersuchten wir die Verteilung und individuelle Bewegungsmuster von Blässgänsen in ihrem Wintergebiet mit Hilfe von codierten Halsmanschetten, die mit einem Spektiv im Feld abgelesen werden können. Mehr als 2000 freiwillige Gänsebeobachter beteiligten sich am Projekt (Kruckenberg 2002). Angesichts der Diskussion um die Vogelgrippe wurden die geringe Detailskenntnis des Zugverhaltens wie der Zugwege bis in die Brutgebiete deutlich und eine Vorstudie begonnen, die die Möglichkeiten der Besenderung erproben und erste Ergebnisse liefern sollte.

#### Methodik

Im Rahmen einer Vorstudie wurde es möglich, 2006 fünf, 2007 14 Ganter mit Microwave GPS Solar Satellitensendern auszustatten. Die Gänse wurden in den Niederlanden durch Gänsefänger gefangen (Ebbing 2000) und mit Microwave PTT-100 GPS Solar Sender (45g) und einem Tragegeschirr aus Leder oder Nylon ausgestattet. Die Sender wurden so programmiert, dass sie während der hellen Tagesstunden alle 2 bzw. 3 Stunden die Position erfassen und speichern und diese dann alle 2 Tage über den ARGOS Satelliten absenden. Die Daten wurden auf einem Server mittels einer Pearl-basierten Software automatisch bearbeitet und im Internet auf MapGoogle-Karten dargestellt (Fischhase unveröff.). Für die Auswertung wurde ein Erweiterung

für ArcView 3.2 benutzt (Jeness 2000), um die Zugrouten kartografisch darzustellen und die Routenlängen zu kalkulieren.

#### Ergebnisse

In beiden Jahren zogen Ende März die Gänse aus den Niederlanden östwärts, flogen durch Ostdeutschland und Polen und erreichten das Nemounas Delta (Litauen) Anfang April. Von hier aus flog ein Teil der Vögel durch die Baltischen Staaten, ein anderer Teil zog zunächst nach Osten über Weißrussland und einer sogar über die Ukraine, um dann nach Norden abzudrehen. Der größte Teil der besenderten Vögel hielt sich lange Zeit im Baltikum auf, um dann non-stop unter weitgehender Vermeidung der Frühjahrsjagd in Russland hoch in den Norden zu fliegen. Hier nutzten als weiteres bedeutsames Zwischenrastgebiet alle Vögel dann Mitte bis Ende Mai die Kanin-Halbinsel oder die angrenzende Malazemelskaya-Tundra als letzten großen Zwischenrastplatz, bevor sie in die Brutgebiete weiterzogen.

In einigen Fällen weisen die Ortungsdaten darauf hin, dass die Vögel ihre angestammten Brutreviere erreichten und dort mit der Brut begonnen. So zogen von den neun 2007 markierten Vögeln, die die Arktis erreichten, vier nach Kolguyev, einer nach Yamal, ein Vogel an die Westküste der Kara-See und einer nach Novoya Zemlya. Nur ein Vogel aus dem Jahr 2006 erreichte die Arktis und versuchte offenbar auf Yamal zu brüten, zog aber dann Ende Juni weiter nach Taimyr, wo er mauserte. Dies ist ein bekannter Mauerplatz, wo sich jährlich bis zu 200.000 Blässgänse einfinden. Im Jahr 2007 zog mindestens eine Gans zum Mausern nach Taimyr (Psygasina-River) und ein weiterer Vogel nach Novoya Zemlya.

Die zurückgelegten Strecken zwischen Auflassung und dem 15.6. (Ende des Frühjahrszuges) betragen in

2006 3.960 km (geschossen bei Archangelsk), 3.990 km (geschossen bei Mezen) und 5.820 km (bis Yamal), in 2007 9.330 km, 5.820 km und 5.460 km (alle Kolguev), 5.220 km (Kara-See), 5.150 km (Novoya Zemlya) und 5.640 km (Yamal). Die Unterschiede erklären sich einerseits in der individuell gewählten Zugroute und Raumnutzung in den verschiedenen Zwischenrastgebieten, andererseits durch unterschiedlich viele Messungen des Vogels, da abhängig von Aufenthaltsgebiet und Witterung die solarbetriebenen Sender nicht jede Position erfassen konnten.

Zahlreiche Sendervögel gingen durch Abschuss verloren. 2006 wurden zwei von fünf Vögel sicher abgeschossen. 2007 möglicherweise mehr als drei von 12. Jagd stellt den bedeutsamsten Mortalitätsfaktor bei Blässgänsen dar (Mooij 2005). Die Frühjahrsjagd wirkt dabei besonders gravierend (Jefferies & Drent 2006; Bergmann et al. 2006).

Die Reise der Gänse kann auch live im Internet verfolgt werden: [www.blessgans.de/?147](http://www.blessgans.de/?147). Auch 2008 sollen erneut Vögel mit Sendern ausgestattet werden.

Wir danken dem VsK Vogelenschutz-Komitee e.V. (Hamburg) und dem niederländischen Institut ALTERRA für die finanzielle Unterstützung des Projektes.

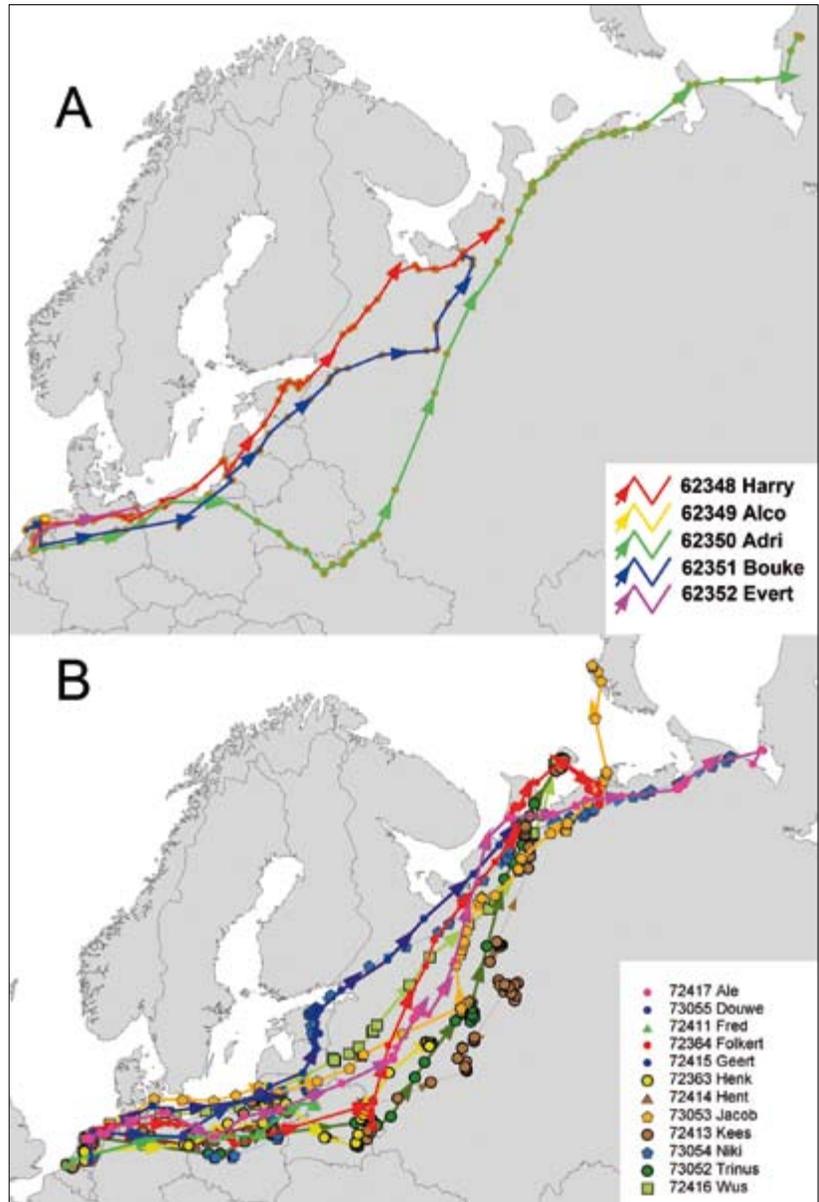


Abb. 1: Zugwege der besenderten Blässgänse in 2006 (A) und 2007 (B).

#### Literatur

- Bergmann H-H, Kruckenberg H & Wille V 2006: Wilde Gänse - Reisende zwischen Wildnis und Weideland. G. Braun Verlag, Karlsruhe.
- Delany R & Scott P 2006: Waterbird population estimates 4th ed. Wetlands International Publications, Wageningen.
- Ebbinge BS 2000: Ganzenvangen voor de wetenschap. Alterra rapport 155, Wageningen.
- Jefferies RL & Drent RH 2006: Arctic Geese, migratory connectivity and agricultural change: calling the corcerer apprentice to order. *Ardea* 94: 537-554.
- Jenes J 2000: Whitefronted Goose extension tool for ArcView 3.2
- Kruckenberg H 2000: Muster der Raumnutzung markierter Blessgänse (*Anser albifrons*) in West- und Mitteleuropa

- unter Berücksichtigung sozialer Aspekte. Dissertation a.d. Universität Osnabrück (PDF unter [www.tournatur.de/?94](http://www.tournatur.de/?94))
- Madsen J Cracknell G Fox AD (Hrsg.) 1999: Goose Populations of the Western Palearctic. Wetlands International Publ.48, Wageningen.
- Mooij JH 2005: Protection and use of waterbirds in the European Union. Beitr. Jagd- & Wildforsch.: 49-76.
- Mooij JH Faragó S Kirby JS 1999: White-fronted Goose *Anser albifrons albifrons*. In: Madsen J, Cracknell G, Fox AD (Hrsg.): Goose Populations of the Western Palearctic. - Wetlands International Publ.48, Wageningen.

Kontakt: Helmut Kruckenberg, Am Steigbügel 3, 27283 Verden (Aller), E-Mail: [helmut.kruckenberg@blessgans.de](mailto:helmut.kruckenberg@blessgans.de).

Hüppop K, Dierschke J, Hill R, Hüppop O & Jachmann F (Helgoland):

## Sichtbarer Vogelzug über der südöstlichen Nordsee: I) Phänologie ausgewählter Arten bei Sylt, Helgoland und Wangerooe

### Einleitung

Die in der südöstlichen Nordsee zahlreich geplanten Offshore-Windenergieanlagen (WEAs) könnten Zugvögel durch Kollisionen und Barrierewirkung gefährden. Die meisten fliegen in den untersten 100 m über dem Wasser und bewegen sich somit im Arbeitsbereich der WEAs (Hüppop et al. 2006). Kenntnisse über das zeitliche und räumliche Vorkommen der Vögel über See sind entscheidend für die Bewertung dieses Konfliktpotentials. Während der nächtliche Vogelzug schwer zu quantifizieren und zu qualifizieren ist, kann der Tagzug in geringen Höhen auf Artniveau erfasst werden.

### Material & Methode

Auf Sylt, Helgoland und Wangerooe wurden von Juli 2003 bis Ende 2006 zeitgleich ziehende Vögel in den ersten drei Stunden nach Sonnenaufgang erfasst. Dafür wurden die unteren Luftschichten über See („Seawatching“) kontinuierlich mit einem Spektiv (Dierschke et al. 2005), der Luftraum über den Inseln („Islandwatching“) im Umkreis von 500 m mit dem Fernglas abgesehen (auf Helgoland ganzjährig, auf Sylt und Wangerooe nur zu den Hauptzugzeiten).

### Ergebnisse

In fast 5.000 Beobachtungsstunden konnten gut 1,4 Mio. Individuen aus 241 Arten (Seawatching: 186, Islandwatching: 192) erfasst werden. Am häufigsten waren Trauerente *Melanitta nigra* (Sylt und Helgoland) und Eiderente *Somateria mollissima* (Wangerooe) bzw. Wiesenpieper *Anthus pratensis* (alle Standorte). Die Artenzusammensetzung unterscheidet sich zwischen den Standorten ansonsten deutlich.

Seawatching: Helgoland fällt durch vergleichsweise niedrige Individuenzahlen auf. Es gibt jedoch Arten, die auch bei Helgoland, also küstenfern, häufig ziehen (z. B. Sterntaucher *Gavia stellata*, Flusseeeschwalbe *Sterna hirundo*, Abb. 1). Während Flusseeeschwalben an allen drei Standorten in deutlich abgegrenzten Zeiten durchziehen, bestätigen die Helgoland-Daten, dass Sterntaucher sich auch im Winter viel über der offenen See bewegen. Der Gänsezug ist wetterbedingt sehr variabel (Hüppop et al. 2007).

Islandwatching: Über den Inseln ist überwiegend Singvogelzug zu beobachten, der sich zwischen den Standorten und Zugzeiten stark unterscheidet (Abb. 1). Sylt wird vor allem im Herbst, Wangerooe dagegen stärker im Frühjahr überflogen. Dieses ist auf die Leitlinienwirkung der jeweiligen Küstenlinien zurückzuführen. Über dem küstenfernen Helgoland wirken keine Leitlinien, so dass viele Arten hier in beiden Zugzeiten etwa gleich stark vorkommen.

### Fazit

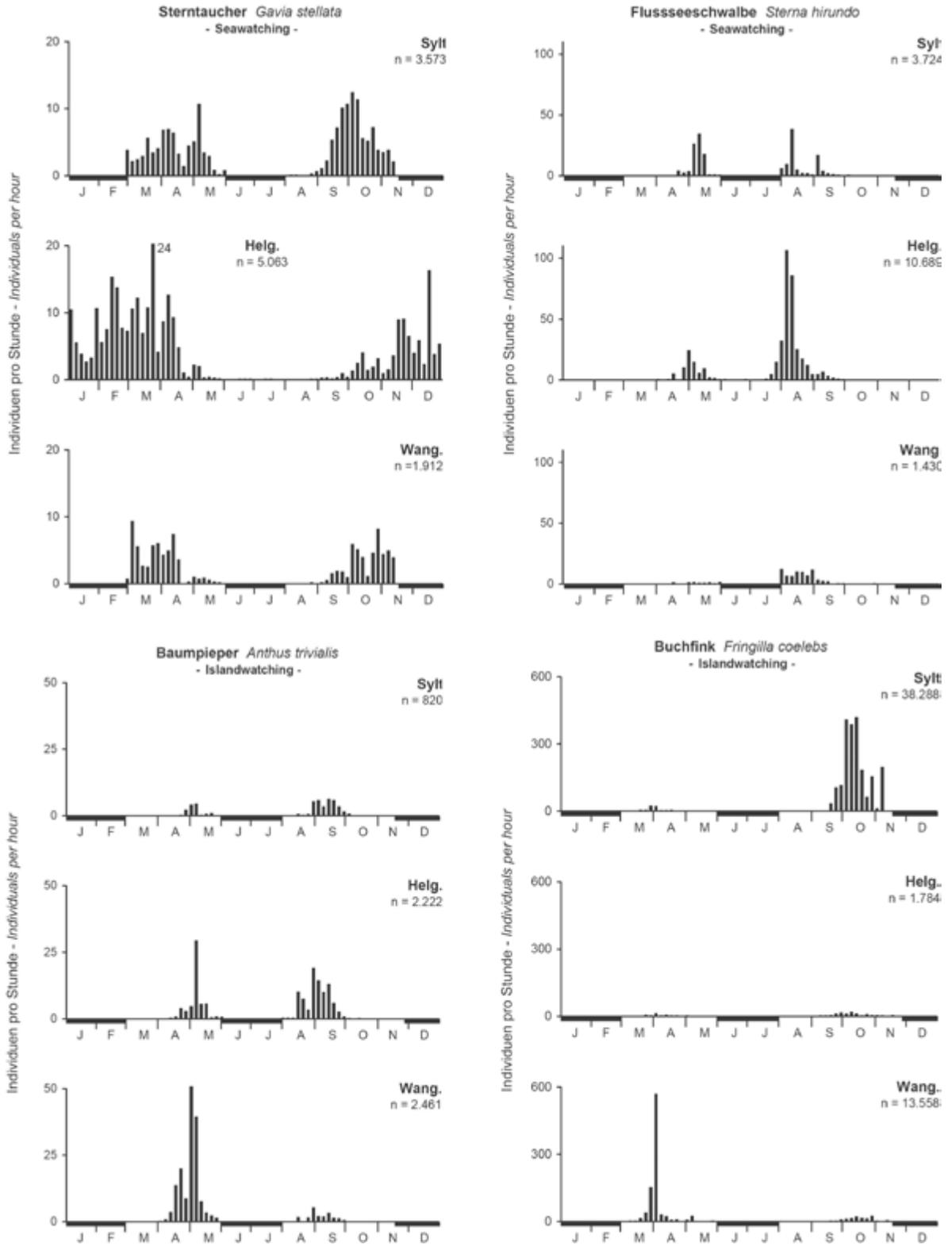
Dass die Vogelzugintensität fern der Küsten deutlich geringer ist als entlang der Küstenlinien unterstützt unsere Empfehlung (Hüppop et al. 2006), die WEAs eher im Offshore-Bereich zu errichten als küstennah. Unsere artspezifische Erfassung hat jedoch gezeigt, dass auch die Offshore-Bereiche von etlichen Arten in bedeutender Zahl überflogen werden. Für diese Arten werden die geplanten Offshore-WEAs ein Gefährdungspotential sein. Vogelzug-Vorhersagemodelle könnten dazu beitragen dieses zu verringern (Hüppop et al. 2007).

**Dank.** Die Untersuchungen wurden vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit gefördert (FKZ 0327526 und 0329983). An den Feldbeobachtungen beteiligten sich vor allem: R. Aumüller, C. Bock, M. Gottschling, J.O. Kriegs, S. Pfützke, T. Sacher, B. Steffen, D. Sturm, F. Weiß und I. Weiß.

### Literatur

- Dierschke J, Dierschke V & Krüger T 2005: Anleitung zur Planbeobachtung des Vogelzugs über dem Meer („Seawatching“). Seevögel 2005: 2-13.
- Hüppop O, Dierschke J, Exo K-M, Fredrich E & Hill R 2006: Bird migration studies and potential collision risk with offshore wind turbines. Ibis 148: S90-109.
- Hüppop O, Hill R, Hüppop O & Jachmann F 2007: Sichtbarer Vogelzug über der südöstlichen Nordsee: II) Vorhersagemodelle für den Gänsezug bei Helgoland. Vogelwarte 45: 334-335.

Kontakt: Kathrin Hüppop, Institut für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“, Inselstation Helgoland, Postfach 1220, 27494 Helgoland. E-Mail: helgoland@ifv.terramare.de.



**Abb. 1:** Über Pentaden gemittelte Anzahl der Individuen ausgewählter Arten beim Seawatching (oben) und beim Islandwatching (unten) von 2003 bis 2006. Schwarze Balken kennzeichnen längere Zeiträume ohne Beobachtung.

Hüppop O, Hill R, Hüppop K & Jachmann F (Helgoland):

## Sichtbarer Vogelzug über der südöstlichen Nordsee: II) Vorhersagemodelle für den Gänsezug bei Helgoland

### Einleitung

Insbesondere die Zugphänologie von Gänsen über See zeichnet sich durch „Massenzugtage“ aus. An solchen Tagen könnten die geplanten Offshore-Windenergieanlagen (WEAs) besonders viele Vögel durch Kollision und Barrierewirkung gefährden. Viele Vogelarten fliegen niedrig über dem Meer und bewegen sich somit im Arbeitsbereich der WEAs (Hüppop et al. 2006). Anhand von Vorhersagemodellen für die Vogelzugintensität könnte stundenweises Abschalten der WEAs bei starkem Vogelzug das Gefährdungspotential nennenswert verringern. Als erster Schritt in diese Richtung werden Ergebnisse von Modellen für die Zugintensität der drei häufigsten Gänsearten (Ringelgans *Branta bernicla*, Kurzschnabelgans *Anser brachyrhynchus* und Graugans *A. anser*) bei Helgoland in Abhängigkeit von Jahreszeit und Wetter vorgestellt.

### Material & Methode

Datenerfassung und Erfassungszeiträume werden in Hüppop et al. (2007) beschrieben. Zur Vorhersage des Vogelzuges wurden „Generalized Additive Models“ (GAMs) in „R“ (www.r-project.org, Package „mgcv“) entwickelt, welche Zusammenhänge mit Phänologie und aktuellen Wetterelementen beschreiben. Da die abhängige Variable (artspezifische Zugintensität) auf

Zählwerten basiert, wurde eine Poisson-Verteilung der Fehler angenommen.

Modelle mit zunächst mehr als 30 Wetterelementen, dem Windprofit (Erni et al. 2002) und dem julianischen Tag neigten zur Überanpassung und wurden daher auf einfachere mit maximal nur den sechs Vorhersagevariablen reduziert, die einen besonders starken Einfluss auf die Zugintensität besitzen und deren Bedeutung auch biologisch erklärbar ist (Tab. 1). Der julianische Tag trägt der generellen Phänologie Rechnung, der Windprofit quantifiziert Effekte von Rücken- und Gegenwinden. Druck- und Temperaturänderung über die vorhergehenden 24 Stunden spiegeln den Durchzug von Wetterfronten wider. Windrichtung und -stärke wurden zusätzlich zum Windprofit aufgenommen, um ggf. Verdriftung zu berücksichtigen.

### Ergebnisse

Massiver Zug war nur bei bestimmten Windrichtungen und in engen Zeitfenstern zu beobachten, am auffälligsten bei der Kurzschnabelgans *Anser brachyrhynchus*, am wenigsten ausgeprägt bei der Graugans. Wie erwartet ziehen alle Gänse sowohl auf dem Heimzug als auch auf dem Wegzug bevorzugt bei Rückenwinden. Der Zusammenhang mit der Windrichtung zeigt z. B. ferner,

dass früh im Herbst ziehende Kurzschnabelgänse anscheinend direkt aus Norwegen, spätere vermutlich eher von Rastplätzen in Dänemark kommen.

Die GAMs erklären einen hohen Prozentsatz der Variabilität in der Zugintensität (erklärte Devianz), auf dem Wegzug noch mehr als auf dem Heimzug (Tab. 1). Die Bedeutung der einzelnen Vorhersagevariablen ist jedoch artspezifisch unterschiedlich (vgl. F-Werte). Die berechnete Zugintensität passt zu den realen Beobachtungen: Sowohl Massenzugtage als auch Tage ohne Gänsezug stellen die Modelle überraschend gut dar.

Tab. 1: Ergebnisse der „Generalized Additive Models“ für die Zugintensität der drei häufigsten Gänsearten.

Wegzug	Ringelgans <i>Branta bernicla</i> (n = 181 Tage)	Kurzschnabelgans <i>Anser brachyrhynchus</i> (n = 181 Tage)	Graugans <i>Anser anser</i> (n = 213 Tage)
Faktor	F	F	F
Julianischer Tag	30,3	29,6	15,5
Windrichtung	6,5		26,7
Windstärke			
Windprofit	28,6	55,9	6,2
Druckänderung	19,7	97,0	24,1
Temperaturänderung	12,4	12,1	7,2
erklärte Devianz [%]	80,8	82,1	59,7
Heimzug	Ringelgans (n = 192 Tage)		Graugans (n = 192 Tage)
Faktor	F		F
Julianischer Tag	9,6		11,5
Windrichtung	19,4		8,1
Windstärke			11,4
Windprofit	7,9		
Druckänderung	34,5		5,3
Temperaturänderung			
erklärte Devianz [%]	63,6		41,4

**Fazit**

Mit den erarbeiteten Modellen ist die beobachtete Zugintensität von Gänsearten bei Helgoland gut zu erklären. Sie erlauben zudem die Quantifizierung der Zugintensität anhand von Datum und Wetterelementen auch für Tage ohne Beobachtung. In Hinblick auf Abschaltkonzepte für WEAs sollten Modelle für alle bedeutsamen Arten entwickelt werden. Diese könnten durch Berücksichtigung von Zugstau und bevorzugter Zugrichtung einzelner Populationen noch verbessert werden.

**Dank.** Die Untersuchungen wurden vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit gefördert (FKZ 0327526 und 0329983). An den Feldbeobachtungen beteiligten sich vor allem: B. Fischer, C. Gelpke, M. Gottschling, M. Grimm, T. Sacher, D. Sturm.

**Literatur**

- Erni B, Liechti F, Underhill LG & Bruderer B 2002: Wind and rain govern the intensity of nocturnal bird migration in central Europe – a log-linear regression analysis. *Ardea* 90: 155-166.
- Hüppop O, Dierschke J, Exo K-M, Fredrich E & Hill R 2006: Bird migration studies and potential collision risk with offshore wind turbines. *Ibis* 148: S90-109.
- Hüppop K, Dierschke J, Hill R, Hüppop O & Jachmann F 2007: Sichtbarer Vogelzug über der südöstlichen Nordsee: I) Phänologie ausgewählter Arten bei Sylt, Helgoland und Wangerooge. *Vogelwarte* 45: 332-333.

Kontakt: Ommo Hüppop, Institut für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“, Inselstation Helgoland, Postfach 1220, 27494 Helgoland. E-Mail: ommo.hueppop@ifv.terramare.de.

Wagner V, Kuehn R & Becker PH (Freising, Wilhelmshaven):

### **Stabile Isotopen- und Mikrosatellitenanalyse als Methoden zur Untersuchung der Populationsstruktur der Flusseeschwalbe *Sterna hirundo***

Um den ganzjährigen Schutz der Flusseeschwalbe *Sterna hirundo* zu gewährleisten, ist detailliertes Wissen über Winterquartiere, Überwinterungsbedingungen und deren Einfluss auf die Brutpopulation unabdingbar. Hauptziel des Gesamtprojekts ist, die Zusammenhänge zwischen Brut- und Überwinterungspopulationen der Flusseeschwalbe in Europa und Afrika zu untersuchen. Die Kombination von stabiler Isotopen- und Mikrosatellitenanalyse ermöglicht die Charakterisierung von Subpopulationen in Überwinterungs- und Brutgebieten. Ziel dieser Vorstudie ist, die Eignung der untersuchten Isotopen sowie der genetischen Marker zu überprüfen. Unter Berücksichtigung der Mauser wurden die Isotopensignaturen von Federn aus verschiedenen ost- und westeuropäischen Brutkolonien mit denen von Federn überwinternder Flusseeschwalben aus Afrika verglichen. Zur Analyse der Populationsstruktur wurden neun Mikrosatelliten etabliert.

**Material und Methoden**

Genotypen und Isotopensignaturen von Federproben aus den Brutgebieten wurden mit Genotypen und Isotopensignaturen aus den Überwinterungsgebieten verglichen. Durch die Kombination von Mikrosatelliten mit Isotopenmarkern ist es nicht nur möglich, den genetischen Ursprung, sondern auch den letzten Aufenthaltsort des Individuums zur Zeit des Federwachstums festzustellen. Aus dem Federkiel wurde mit Phenol-Chloroform-Extraktion DNA isoliert, amplifiziert und genotypisiert. Das Isotopenverhältnis der Elemente Kohlenstoff, Stickstoff und Sauerstoff in den Federn wurde mit einem Massenspektrometer gemessen.

**Probennahme**

Für diese Vorstudie wurden Scapularfedern von Vögeln aus verschiedenen Brutkolonien in Europa analysiert (Abb. 1): Krakower Obersee KOS & Drewitzsee DS (Mecklenburg-Vorpommern), Starnberger See STA (Bayern), Banter See BA (Niedersachsen), und Niedus Li (Litauen). In Afrika (SEN) wurden 2007 im Februar/März Tiere im Winterquartier im Senegal (Delta du Saloum) beprobt. Die Proben der Kolonien STA und DS stammen von juvenilen, die anderen von adulten Tieren.

**Genetik**

Neun polymorphe Mikrosatelliten wurden erfolgreich auf die Flusseeschwalbe übertragen (Given et al 2002; Szczyd et al 2005; Tirard et al 2002). Alle Proben wurden genotypisiert und die Genotypen von je fünf Individuen fünf verschiedener Populationen (SEN, Li, STA, DS und BA) verglichen. Alle Marker sind polymorph und damit informativ. Die genetische Konstitution der Populationen kann somit über Diversitätsindices, die Populationsstrukturen über F-Statistik und bayesische Methoden ermittelt werden. Assignment-Tests können Individuen ihren Ursprungspopulationen zuordnen.

**Isotopen**

Die Flusseeschwalbe mausert ihre Scapularfedern zweimal im Jahr im Winterquartier: im Oktober-Dezember („alt“) und im Februar/März („neu“) vor dem Zug. Die Isotopensignaturen (C, N und O) von jeweils drei Federn (alt & neu) eines adulten Individuums (SEN) wurden gemessen. Die alten Federn wiesen eindeutige Abnutzungsspuren auf. Sie zeigen eine deutlich höhere Varianz

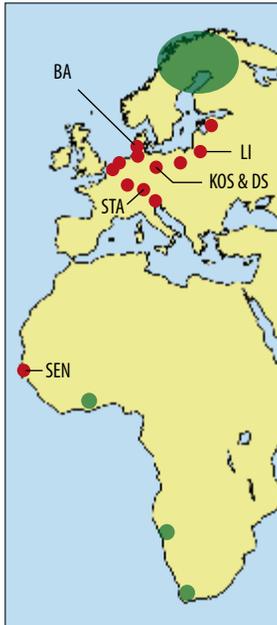


Abb. 1: Überblick über die Probenahmegebiete.

### Schlussfolgerungen

- Bisher wurden insgesamt zwölf Koloniestandorte in Europa und zwei Überwinterungsgebiete in Afrika beprobt. Geplant ist, die Probenahme sowohl in Europa (v. a. Skandinavien) als auch in Afrika noch auszuweiten (s. Abb. 1).

als die Federn, die im Frühjahr (neu) frisch gemausert wurden. Innerhalb einer Scapularfeder (Basis/Spitze) wurden keine signifikanten Unterschiede festgestellt.

Gemessen wurden außerdem C, N und O an Individuen aus vier verschiedenen Populationen. Die im afrikanischen Winterquartier gemauserten Federn zeigen eine ähnliche Signatur (SEN, KOS). Dieser Zusammenhang ist auch durch einen Ringfund aus dem Sommer 2007 belegt (Neubauer schriftl.). Die Afrika-Signaturen (SEN, KOS) lassen sich klar von denjenigen juveniler Tiere unterscheiden, deren Federn in Europa gewachsen sind (STA, DS).

- Neun informative Mikrosatelliten wurden etabliert und bieten die Möglichkeit, die genetische Herkunft zu bestimmen. Für genaue statistische Analysen ist die Probenzahl in dieser Vorstudie allerdings noch zu gering.
- Um eine zuverlässige Zuordnung der erwachsenen Tiere zu ihrem Überwinterungsort durchführen zu können, ist eine gezielte Auswahl der Federn nötig. Dies zeigt sich deutlich in der höheren Varianz der Messwerte der alten, abgenutzten Federn, die nach bisherigen Erkenntnissen nicht unbedingt an einem Ort im Winterquartier gemausert werden.
- Die Kombination von drei Elementen als Isotopenmarker zeigt eine klare Abgrenzung der hier dargestellten Mauser-Orte.
- Von besonderem Interesse ist dabei die Probenahme von Jungvögeln in Afrika vor der Mauser ins erste Winterkleid (Oktober/November). Diese könnten dann ihren Brutkolonien zugeordnet werden.

Für Federproben danken wir: Wolfgang Neubauer, Jurgita Sorokaite, Heribert Zintl und Peter H. Becker. Mit Unterstützung der DFG (GZ 445 SEN-18/1/04).

### Literatur

- Given AD et al (2002): *Molecular Ecology Notes*, 2: 416-418.  
 Szczyd P et al (2005): *Conservation Genetics*, 6: 461-466.  
 Tirard C et al (2002): *Molecular Ecology Notes*, 2: 431-433.

Kontakt: Vjerenka Wagner, TU München; WZW Weihenstephan, Unterer Graben 41, 84354 Freising, E-Mail: vwagner@wzw.tum.de.

Wendeln H, Liechti F, Hill R, Hüppop O & Kube J (Neu Broderstorf, Sempach/Schweiz, Helgoland):

### Sind Schiffsradargeräte für quantitative Vogelzugmessungen geeignet? – Ein Vergleich mit dem Zielfolgeradar „Superfledermaus“

Zur Untersuchung der Auswirkungen von Offshore-Windenergieanlagen auf den Vogelzug ist der Einsatz von vertikal rotierenden Schiffsradargeräten vorgeschrieben. Um die Qualität dieser Daten beurteilen zu können, haben wir synchrone Erfassungen des nächtlichen Vogelzuges mit bis zu vier Schiffsradargeräten und dem Zielfolgeradar „Superfledermaus“ der Schweizerischen Vogelwarte Sempach als Referenz durchgeführt.

Der Test fand an der Nordküste von Rügen vom 10. bis 20.10.2005 statt. Die Schiffsradargeräte mit einer Leistung von 10-25 kW wurden rechtwinklig zu einer angenommenen Zugrichtung von 210° ausgerichtet. Der Öffnungswinkel des fächerförmigen Radarstrahls beträgt je nach verwendeter Antenne 0,95° bis 1,85° bzw. 20° bis 25°. Das Zielfolgeradar zeichnet sich dagegen durch eine Radarkeule mit rundem Querschnitt (2°) und höherer Leistung (150 kW) aus. Aus den Radarechos wurden nach einer Distanzkorrektur für die Schiffsradare (Hüppop et al. 2002) Zugraten als „mean traffic rates“ (MTR, Echos pro Stunde und Kilometer) berechnet.

Die mit den unterschiedlichen Geräten ermittelten Zugraten waren hochsignifikant korreliert (jeweils  $R^2 > 0.79$ ,  $p < 0.001$ ), d.h. auch die Schiffsradargeräte spiegelten den generellen Verlauf der Zugintensität wider. Oft ergaben sie höhere MTR als die Superfledermaus, wobei die Unterschiede bei geringen Zugraten größer waren als bei starkem Zug. Auch die Höhenverteilungen der Echos lieferten für alle Geräte generell vergleichbare Ergebnisse, wobei besonders in einer Nacht die Schiffsradare in allen Höhenstufen über 100 m höhere Zugraten zeigten. In der untersten Höhengschicht 0-100 m erfassten aber alle vier Schiffsradargeräte den Vogelzug nur eingeschränkt. Die Superfledermaus zeigte dagegen gerade in dieser Höhe die höchsten Zugraten.

Mehrere Ursachen kommen für die Unterschiede zwischen Schiffsradargeräten und der Referenz infrage. Höhere Zugraten bei Schiffsradargeräten können entstehen, weil Störechos (z. B. Insekten) auf Aufnahmen der Superfledermaus erkannt und eliminiert werden, oder weil das Radarvolumen bei Schiffsradargeräten

selten genau bekannt ist und durch Seitenkeulen größer sein kann als angenommen. Außerdem ist durch den anderen Anstrahlwinkel („aspect“) eine Überschätzung der Zahl v. a. hoch fliegender Vögel über dem Schiffsradar möglich. Dagegen schränken Reflexionen von Bodenstrukturen die Erfassbarkeit von Vogelechos unterhalb von ca. 50 m erheblich ein, so dass diese Schicht von den niedriger stehenden Schiffsradargeräten nicht vollständig erfasst werden konnte.

Sind Schiffsradargeräte nun für Vogelzugmessungen geeignet? Grundsätzlich ja, aber mit folgenden Einschränkungen:

1. Absolute Zugraten sind vorsichtig zu interpretieren – je nach Zugrichtung sind Überschätzungen, aber auch Unterschätzungen möglich.
2. Die Schiffsradargeräte mit drehender Vertikalantenne ermöglichen keine Vogel-Identifizierung (wie die Superfledermaus), daher entstehen Probleme z.B. bei Insektenzug oder anderen Störechos (siehe aber Hüppop 2007).

3. Sie geben keine Informationen über Zugrichtungen, daher ist auch keine entsprechende Korrektur der MTR möglich.

4. Eine stabile Radarausrichtung (optimal: 90° zur Zugrichtung) ist auf Schiffen nicht gewährleistet, auch dies beeinträchtigt die Berechnung der Zugraten.

Gefördert vom BMU aus Mitteln des Zukunftsinvestitionsprogramms Erneuerbare Energien (FKZ 0329948 und 0329983)

#### Literatur

Hüppop O, Exo K-M & Garthe S 2002: Empfehlungen für projektbezogene Untersuchungen möglicher bau- und betriebsbedingter Auswirkungen von Offshore-Windenergieanlagen auf Vögel. Ber. Vogelschutz 39: 77-94.

Hüppop O 2007: How to see the invisible: remote techniques for study of offshore bird migration. Proc. NWCC Wildlife Workgroup Research Planning Meeting VI: 10-13.

Kontakt: Helmut Wendeln, Institut für Angewandte Ökologie GmbH, Alte Dorfstraße 11, 18184 Neu Broderstorf, E-Mail-Kontakt: [wendeln@ifaoe.de](mailto:wendeln@ifaoe.de).

## Themenbereich „Funktionelle Morphologie bei Vögeln“

### • Plenarvorträge

Bock W (New York/USA):

#### Die Naturgeschichte der Vogelmuskeln

Da die Verkürzung von Muskeln Energie verbraucht, sind ihr Bau und ihre Anordnung im Skelettsystem darauf ausgerichtet, den Verbrauch von Stoffwechselenergie so klein wie möglich zu halten. Je stärker sich ein Muskel zusammenzieht, desto größer ist sein Energieverbrauch, wobei die Wärme bei der Kontraktion für einen großen Teil dieser Energiekosten des Muskels steht. Der kleinste Energieverbrauch tritt dann auf, wenn sich Muskeln isometrisch, d.h. ohne Verkürzung, zusammenziehen. Stoffwechselenergie, die nicht in Arbeit umgesetzt wird, wird als Wärme abgebaut.

Funktionelle Eigenschaften von Muskeln (Kraftentwicklung, Strecke und Geschwindigkeit der Kontraktion) sind von der Kombination des Muskelfaserquerschnitts, der Faserlänge und dem Winkel der Fiederung abhängig. Die gefiederte Anordnung der Fasern, bei denen diese in einem Winkel zur Zugrichtung des gesamten Muskels ziehen, stellt ein Struktursystem dar, in dem eine große Anzahl kurzer Fasern in einem Muskel so angeordnet werden, dass sie besser in einem Tierkörper passen. Fast alle Vogelmuskeln sind zu einem gewissen Grade gefiedert, wobei aber der Winkel der Fiederung immer mit beachtet werden muss.

Die maximale Kraftentwicklung hängt von der Fläche des Faserquerschnitts ab, wobei eine größere Fläche (= mehr Fasern) mehr Kraft bedeutet. Alle Verkürzungseigenschaften (Kraft während der Verkürzung, Strecke und Geschwindigkeit der Verkürzung) hängen von der Faserlänge ab, wobei längere Fasern stärker und schneller kontrahieren und weniger Kraft verlieren als kürzere Fasern. Im Allgemeinen sind Faserquerschnitte maximiert und Faserlänge minimiert, damit Muskeln große Kraft bei kleiner Verkürzung entwickeln.

Alle Fasern in einem Muskel müssen an derselben Stelle ansetzen (bei kleinen Unterschieden, die durch die Fiederung bedingt sind). Außerdem sind Kontaktstellen an Knochen (vor allem für die Insertion) wegen der Arbeitsweise des Muskel-Knochen-Systems begrenzt. Diese zwei Aspekte verstärken den Bedarf nach gefiederter Anordnung der Fasern in vielen Muskeln.

Um eine Einschätzung zu erhalten, wie Muskeln arbeiten und schließlich auch, wie der Vogel sich bewegt, ist es notwendig, zusätzlich zu Ansatzstellen der Muskeln auch deren Faserlänge, Faserquerschnitt und Winkel der Fiedern zur Sehne zu beschreiben – wobei die letzten drei Maße fast nie in morphologischen Beschreibungen von

Skelettmuskeln angegeben werden. Wenn all diese Charakteristika von Muskeln sorgfältig beschrieben sind, ist es möglich, gute Ideen darüber zu formulieren, was die Muskeln im Alltag der Vögel tun.

Ein typischer Fall ist der *Musculus pectoralis* des Vogels, der als wichtigster Flugmuskel für den Abwärtsschlag während des Fluges sorgt. Dieser Muskel wird selten korrekt beschrieben. Es handelt sich um einen gefiederten Muskel, wie es auch aufgrund der weit verteilten Ansatzfläche dieses Muskels sein sollte. Wichtig ist, dass seine Fasern lang sind im Verhältnis zur Strecke, die der Oberarm am Muskelansatz zurücklegen muss. Lange Muskelfasern werden benötigt, damit es wenig Kräfteverlust gibt, während sich dieser Muskel beim Abwärtsschlag verkürzt. Außerdem verkürzen und verlängern sich die langen Fasern schneller, was bei vielen Vögeln aufgrund der hohen Anzahl an Flügelschlägen pro Minute notwendig ist.

Der Unterschied zu den viel kürzeren Fasern im *Musculus supracoracoideus*, der die Kraft zum Aufschlag

liefert, ist deutlich sichtbar. Bei den meisten Vögeln wird für den Aufschlag viel weniger Kraft benötigt, wobei Kolibris eine deutliche Ausnahme darstellen. Der Energieverbrauch des *M. pectoralis* ist während des Fluges hoch, was jedoch nicht nur in der großen Muskelmasse begründet liegt. Ein Großteil der Stoffwechselenergie, die der *M. pectoralis* verbraucht, wird in Wärme umgewandelt, die vom Körper abgegeben werden muss, was überwiegend durch die Verlängerungen der Luftsäcke erreicht wird, die bei vielen Vögeln in diesen Muskel eindringen.

Die Erkenntnis der Form-Funktions-Eigenschaften von Vogelmuskeln ist für das Verständnis der Naturgeschichte der Vögel und deren Evolution, beginnend mit der Untersuchung des Ursprunges des Fliegens, unabhängig und daher auch Gegenstand dieses Vortrages

Kontakt: Walter Bock, E-Mail: [wb4@columbia.edu](mailto:wb4@columbia.edu).

Duncker HR (Gießen):

### **Der Atemapparat der Vögel – Funktioneller Bau und Leistungsfähigkeit sowie Gedanken zu seiner Evolution**

Die heute lebenden Vögel entstanden als eine der vielen Entwicklungslinien der bipeden Dinosaurier, von denen mehrere begrenzte oder gute Flugfähigkeit ausbildeten. Der Atemapparat der heute lebenden Vögel wurde konstruktiv dadurch möglich, dass diese Dinosaurier als Folge ihrer Bipedie einen recht starren Thorax ausbildeten, der zur Lungenventilation nur dorsoventrale Atembewegungen zuließ. Weiterentwickelt bei den heutigen Vögeln mit dem breiten Sternum ist der Thoraxraum seitlich nicht kompressibel und ermöglichte so in seinem dorsalen Abschnitt den Einbau von bei allen Atembewegungen volumenkonstant bleibenden Pleurahöhlen. Diese volumenkonstanten Pleurahöhlen ermöglichten den Lungen die Ausbildung von Parabronchien mit einem dicken Mantel aus einem Luftkapillar-Blutkapillar-Netzwerk, dessen Luftkapillaren durch ihren geringen Durchmesser eine so hohe Grenzflächenspannung aufweisen, dass sie nur in starrer Ausspannung offen gehalten werden können, da sie aus einem kollabierten Zustand nicht wieder entfaltet werden können. Sie ermöglichten eine wesentlich größere Luft-Blut-Austauschoberfläche als sie bei gleichgroßen Säugetieren vorhanden ist. Ventiliert wird die Vogellunge sehr wirksam mit großen Atemzugsvolumina von den an Sekundärbronchien angeschlossenen Luftsäcken, die ventral und kaudal der Lunge ausgebildet sind. Durch den spezifischen Bau und die hoch differenzierte Ventilation der Parabronchien ist die Vogellunge zu extrem hohen Austauschleistungen fähig, welche einerseits den Kolibris ihren Schwirrflug erlaubt, andererseits aber auch den

sibirischen Streifengänsen die Überquerung des Himalaja durch aktiven Schlagflug in mehr als 10.000 m Höhe. Die Zusammenhänge der quantitativen Ausbildung von Atemapparat, Kreislaufapparat und Flugmuskulatur werden dargestellt, um daraus die sehr unterschiedlichen Flugtypen der verschiedenen Vogelordnungen abzuleiten. – Bereits in der ontogenetischen Entwicklung der Vogellunge wirken die Konstruktionsprinzipien ihrer Volumenkonstanz während aller Atembewegungen und erzwingen die obligatorische Entwicklung aller Vögel in einem hartschaligen Ei. Die Prinzipien der darauf aufbauenden Evolution der Vögel von den Nestflüchtern zu den hoch differenzierten Nesthockern werden skizziert. In der Ontogenese findet eine drastische Reduktion des interstitiellen Bindegewebes zuerst in der Entwicklung der Lungen bereits vor dem Schlupf statt, während sie im übrigen Körper nach dem Abschluss des Größenwachstums mit der Ausbildung der verschiedenen Luftsackdivertikel erfolgt. Die ihr zu Grunde liegenden physiologischen Mechanismen werden erläutert. Diese bereits frühzeitig in der Evolution der bipeden Dinosaurier ausgebildeten Mechanismen stellen eine besondere Differenzierung ihres Wasserhaushaltes und ihres Stickstoff-Stoffwechsels dar, die eine Anpassung an süßwasserarme Lebensräume ermöglichten, aber auch ihre obligate Embryonalentwicklung in hartschaligen Eiern erzwingen.

Kontakt: Hans-Rainer Duncker, E-Mail: [Hans-Rainer.Duncker@anatomie.med.uni-giessen.de](mailto:Hans-Rainer.Duncker@anatomie.med.uni-giessen.de).

## • Poster

Kulemeyer C, Asbahr K, Vogel I, Frahnert S & Bairlein F (Berlin, Wilhelmshaven):

### Funktionale Eigenschaften der Feindvermeidung bei Rabenvögeln

#### Einleitung

Die Feindvermeidung kann unterschieden werden in die Fähigkeiten, Feinde frühzeitig zu erkennen und zu flüchten. Die Fähigkeit, Feinde frühzeitig zu erkennen, ist bei denjenigen Vögeln größer, die große Sichtfelder haben. Die Größe der Sichtfelder ist wiederum eine Funktion der Konvergenz der Augenhöhlen im Vogel-schädel (Fernandez-Juricic et al. 2004). Die Fähigkeit, vor einem Feind zu fliehen, ist abhängig vom Vermögen der Vögel, schnell vom Boden abzuheben, sowie von der Wendigkeit und der Schnelligkeit des Fluges. Die Fähigkeit, schnell vom Boden abzuheben, sowie die Wendigkeit ist bei Vögeln mit runden Flügeln größer, während die Schnelligkeit bei Vögeln mit spitzen Flügeln größer ist (Swaddle & Lockwood 1998).

Unsere Hypothese war, dass Vögel mit spitzen Flügeln ein größeres Sichtfeld haben sollten, um eine frühe Feinderkennung zu ermöglichen und eine verminderte Fähigkeit vom Boden abzuheben, auszugleichen.

#### Methodik

Wir untersuchten sechs Rabenvögel: Kolkrahe *Corvus corax*, Nebelkrähe *Corvus corone cornix*, Saatkrähe *Corvus frugilegus*, Dohle *Corvus monedula*, Elster *Pica pica* und Eichelhäher *Garrulus glandarius*.

Der Winkel zwischen den Augenhöhlen von 157 Rabenvögeln wurde gemessen. Außerdem haben wir den Winkel zwischen Augenhöhlen von Vogelarten gemessen, bei denen der Tote Winkel hinter dem Kopf bereits ophthalmoskopisch gemessen wurde (siehe Literatur in Kulemeyer et al. 2007). Ein lineares Modell erlaubte uns, die Toten Winkel der Rabenvögel zu berechnen.

Zur Analyse der Flügelform haben wir die ersten acht distalen Schwungfedern von 120 Rabenvögeln gemessen. Die Daten zur Flügelform wurden mittels der "Size Constrained Component Analysis" ausgewertet. Die erste Komponente wurde als isometrische Größe und die zweite Komponente als spitzer werdende Flügel interpretiert (Lockwood et al. 1998).

Mittels einer Varianzanalyse wurden der Index der spitzer werdenden Flügel und der Tote Winkel ausgewertet.

#### Ergebnisse & Diskussion

Der Tote Winkel und der Index der spitzer werdenden Flügel sind innerhalb der untersuchten Corviden signifikant verschieden. Dabei ist der Tote Winkel bei der Dohle am größten, gefolgt von Elster, Nebelkrähe, Ei-

chelhäher, Kolkrahe und Saatkrähe. Die spitzesten Flügel hat die Dohle, gefolgt von Saatkrähe, Kolkrahe, Nebelkrähe, Eichelhäher und Elster.

Ein großes Sichtfeld und spitze Flügel, wie bei Saatkrähe und Kolkrahe, sollte eine frühe Feindentdeckung ermöglichen und dadurch ein spätes Abheben vom Boden kompensieren.

Ein kleines Sichtfeld und runde Flügel, wie bei Elster und Eichelhäher sollte nur eine späte Feindentdeckung, aber ein schnelles Abheben vom Boden, erlauben. Außergewöhnlich ist dabei die Dohle, die ein kleines Sichtfeld und spitze Flügel besitzt und dadurch eine späte Feindentdeckung mit einem langsamen Abheben vom Boden vereint.

Unsere Ergebnisse werden von den jüngsten Ergebnissen von Fernandez-Juricic et al. (2006) unterstützt, die eine positive Beziehung zwischen der Spitzigkeit der Flügel und der Fluchtdistanz fanden. Vögel mit spitzen Flügeln flüchteten demzufolge früher und flogen größere Distanzen als Vögel mit runden Flügeln.

#### Habitatimplikationen

Unterschiede in den Sichtfeldern und dem Fluchtvermögen spiegeln sich in der Wahl der Habitate, insbesondere der zur Nahrungssuche, wieder.

Kolkrahe, Nebelkrähe, Saatkrähe und Dohle bevorzugen offene Habitate (Bossema et al. 1986), in denen die Feindentdeckung erleichtert und der ausdauernde Flug vorteilhaft ist.

Im Gegensatz bevorzugen Elster und Eichelhäher Nahrungsgründe in der Nähe von Deckung (Bossema et al. 1986), in der Wendigkeit vorteilhaft ist.

Die Nahrungstechnik beeinflusst die Feindentdeckung ebenfalls (Guillemain et al. 2001). Vögel, deren Sichtfelder durch die Nahrungstechnik eingeschränkt sind, sind durch Prädatoren gefährdet. Diese Gefährdung spiegelt sich in der Vegetationshöhe der Nahrungsgründe wieder. Saatkrähen bevorzugen kurze Vegetation, da sie sich meist grabend ernähren (Haffer & Bauer 1993). Das durch die Nahrungstechnik eingeschränkte Sichtfeld der Saatkrähen könnte ein Grund für die soziale Nahrungssuche sein. Dohlen bevorzugen ebenfalls kurze Vegetation. Gründe hierfür könnten ihr kleines Sichtfeld und ihr geringes Fluchtvermögen sein. Dieser Zusammenhang könnte außerdem die bevorzugte Vergesellschaftung mit Saatkrähen bei der Nahrungssuche erklären (Haffer & Bauer 1993).

## Literatur

- Bossema I, Roell A & Baeyens G 1986: Adaptations to inter-specific competition in 5 corvid species in the Netherlands. *Ardea* 74: 199-210.
- Fernandez-Juricic E, Blumstein DT, Abrica G, Manriquez L, Adams LB, Adams R, Daneshrad M & Rodriguez-Prieto I 2006: Relationships of anti-predator escape and post-escape responses with body mass and morphology: a comparative avian study. *Evol. Ecol. Res.* 8: 731-752.
- Fernandez-Juricic E, Erichsen JT & Kacelnik A 2004: Visual perception and social foraging in birds. *Trends Ecol. Evol.* 19: 25-31.
- Guillemain M, Duncan P & Fritz H 2001: Switching to a feeding method that obstructs vision increases head-up vigilance in dabbling ducks. *J. Avian Biol.* 32: 345-350.

- Haffer J & Bauer KM 1993: Corvidae - Rabenvögel. In: Glutz von Blotzheim UN & Bauer KM (Hrsg) *Handbuch der Vögel Europas*. Bd. 13. Aula, Wiesbaden: 1947-2022.
- Kulemeyer C, Asbahr K, Vogel I, Frahnert S & Bairlein F 2007: Functional Traits in predator avoidance of corvids, in Vorbereitung.
- Swaddle JP & Lockwood R 1998: Morphological adaptations to predation risk in passerines. *J. Avian Biol.* 29: 172-176.

Kontakt: Christoph Kulemeyer, Museum für Naturkunde, Invalidenstr. 43, 10115 Berlin, E-Mail: christoph.kulemeyer@museum.hu-berlin.de

Kulemeyer C, Asbahr K, Vogel I, Gunz P, Frahnert S & Bairlein F (Berlin, Leipzig, Wilhelmshaven):

## 3D-Methoden in der Ökomorphologie

### Einleitung

Traditionelle Methoden der Ökomorphologie fokussieren auf einzelne Merkmalsanalysen, wie z. B. der Variation der Schnabellänge, -breite und -höhe (Leisler & Winkler 1989). Allerdings können diese Analysen die "wahre" Schnabelform, wie z. B. die Schnabelkrümmung, nicht aufdecken (Adams et al. 2004, Zelditch et al. 2004). In diesem Beitrag werden sowohl zwei- als auch dreidimensionale Methoden vorgestellt, die auch komplexere Formunterschiede zu analysieren vermögen.

### Methodik

Formunterschiede der Schädel von sechs Rabenvogelarten, Kolkkrabe *Corvus corax*, Nebelkrähe *Corvus corone cornix*, Saatkrähe *Corvus frugilegus*, Dohle *Corvus monedula*, Elster *Pica pica* und Eichelhäher *Garrulus glandarius*, wurden mittels der geometrischen Morphometrie analysiert.

Die geometrische Morphometrie basiert auf digitalen Landmarken, ihrer relativen Lage zueinander, also ihrer relativen Konfiguration. Man unterscheidet „echte“ Landmarken, die an biologisch eindeutigen Strukturen gesetzt werden, von Semi-Landmarken auf Kurven, die statistisch anders behandelt werden. Zur Über-einanderlagerung (Superimposition) der Landmarken-Konfigurationen

werden diese zunächst rotiert, skaliert und transformiert. Diese Operationen haben keinen Einfluss auf die Form und minimieren die Abstände zwischen den korrespondierenden Landmarken (Adams et al. 2004, Zelditch et al. 2004). Zur weiteren Analyse der übereinandergelagerten Landmarken-Konfigurationen wird die Hauptkomponentenanalysen (PCA) verwandt.

### 2D-Analyse

16 Landmarken und 40 Semi-Landmarken an Kurven von Schnabel, Schädel und dem knöchernen Rand der Augenhöhle wurden auf digitalisierten Fotos von 120 Rabenvogelschädeln gesetzt.

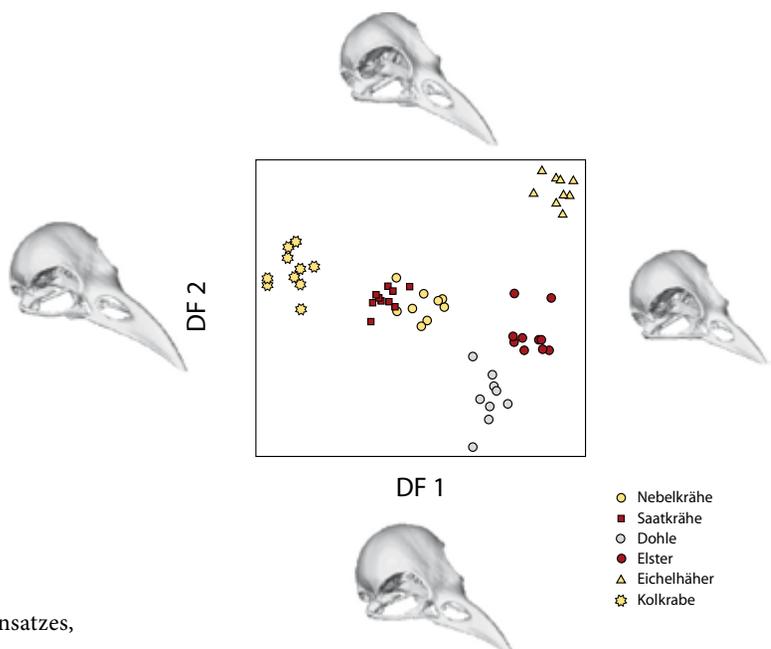


Abb. 1: Diskriminanzanalyse des 3D-Datensatzes, n = 60 Individuen.

### 3D-Analyse

Von den untersuchten Rabenvogelschädeln lagen Computertomographie-Scans (CTs) vor. Durch diese wurden 3D-Modelle von 60 Individuen berechnet, an denen wiederum 30 Landmarken und 122 Semi-Landmarken gesetzt wurden.

## **Ergebnisse und Diskussion**

### 2D-Analyse

Die durch die PCA berechneten Formabweichungen vom Mittelwert können durch Verformung des "Thin-Plate-Spline" visualisiert werden (siehe Beispiele in Adams et al. 2004, Zelditch et al. 2004). PC1 kann als verkürzter Schnabel und vergrößerter Gehirnschädel interpretiert werden. PC2 kann als gekrümmter Schnabel und verringerter Winkel zwischen Schnabel und Gehirnschädel interpretiert werden. Außerdem sind Positionsänderungen der Augenhöhle ersichtlich. Da es sich dabei aber um eine Veränderung im Raum handelt, ist diese nicht genau zu interpretieren.

### 3D-Analyse

Die durch die PCA berechneten Formabweichungen vom Mittelwert können durch 3D-Modelle visualisiert werden (Adams et al. 2004, Zelditch et al. 2004). PC1 kann ebenfalls als verkürzter Schnabel und vergrößerter Gehirnschädel interpretiert werden. Außerdem ist ersichtlich, dass die Augenhöhle dorsal wandert. PC2 kann als verkleinerter Winkel zwischen Schnabel und Gehirnschädel interpretiert werden. Außerdem als weiter dorsal liegende Augenhöhle. Eine Diskriminanzanalyse zeigt die Unterschiede zwischen den Arten (Abb. 1).

## **Zusammenfassung**

Traditionelle Methoden: leicht durchzuführen, auch im Feld, aber die Messungen liefern nur ungenaue 3D-Informationen. Eine Visualisierung der Formunterschiede ist nicht möglich. Die Formunterschiede sind daher z. T. schwer zu interpretieren.

2D Geometrische Morphometrie: ebenfalls leicht durchzuführen. Eine Visualisierung der Formunterschiede ist möglich. Die Daten liefern sehr genaue 2D-Informationen, sind aber aufgrund ihrer Zweidimensionalität z. T. schwer zu interpretieren.

3D Geometrische Morphometrie: die Analysen und die Visualisierung sind kompliziert und sehr zeitaufwendig. Da aber die Daten sehr genaue 3D-Informationen beinhalten, sind die Formunterschiede leicht zu interpretieren.

## **Literatur**

- Adams DC, Rohlf FJ & Slice DE 2004: Geometric morphometrics: ten years of progress following the 'revolution'. *Ital. J. Zool.* 71: 5-16.
- Leisler B & Winkler H 1991: Results and concepts in the ecomorphology in birds. *J. Ornithol.* 132: 373-425.
- Zelditch ML, Swiderski DL, Sheets DH & Fink WL 2004: Geometric morphometrics for biologists. Elsevier, Amsterdam.

Kontakt: Christoph Kulemeyer, Museum für Naturkunde, Invalidenstr. 43, 10115 Berlin, E-Mail: christoph.kulemeyer@museum.hu-berlin.de

Leisler B, Steinheimer FD & Winkler H (Radolfzell, Berlin, Wien/Österreich):

## **Konvergenzen bei röhrichtbewohnenden Schrei- und Singvögeln**

Ein auffälliger Aspekt von südamerikanischen Schrei- und Singvögeln ist, dass sie viele Lebensformen hervorgebracht haben, die jenen altweltlicher Singvögel ähneln (Leisler 1977). Besonders auffallend ist die äußere Übereinstimmung vieler Töpfervögel (Furnariidae) mit verschiedenen altweltlichen Gruppen. Mögliche Konvergenzen wurden bisher nicht quantitativ untersucht (Remsen 2003). Eine verbesserte Kenntnis der phylogenetischen Beziehungen (Olson et al. 2005, Irestedt et al. 2006) erlaubten uns erstmals am Beispiel der Bewohner von Röhrichten, einem extremen Lebensraum, der sowohl in der Neuen als auch in der Alten Welt verbreitet ist, derartige mögliche Konvergenzen zu untersuchen.

Dazu analysierten wir 19 äußere Merkmale der Flugapparatur, Hinterextremität und des Schnabels von 63 Arten.

Neben der Hypothese einer allgemeinen Ähnlichkeit in der Lebensform testeten wir, ob Konvergenz nur den Lokomotionsapparat betrifft, da Röhrichte diesbezüg-

lich die stärksten Anforderungen stellen. Daher vergleichen wir die äußere Morphologie von Röhrichtbewohnern aus den Familien Acrocephalidae (19 Arten), Furnariidae (5 Arten) und Tyrannidae (2 Arten) mit jener von nächstverwandten Arten aus anderen Lebensräumen (20, 9 bzw. 8 Arten). Tatsächlich konvergieren Röhrichtbewohner im morphologischen Raum, d.h. sie wurden einander ähnlicher (Abb. 1).

Der Weg zum Röhrichtbewohner war bei den drei Familien ein unterschiedlicher. Allen Röhrichtbewohnern sind große Füße, kleine Flügel und schmale, lange Schnäbel eigen. Das Ausmaß der erforderlichen Änderungen in den drei Funktionskomplexen unterscheidet sich allerdings bei den drei Gruppen. Die Flügel wurden vor allem bei den Tyranniden und Furnariiden kleiner; die Tyranniden entwickelten zudem schmälere und längere Schnäbel als ihre fliegenschnapperartigen Verwandten. Die Füße und Beine der Furnariiden und Acrocephaliden erfuhren deutliche Veränderungen, die

sie für das Klammern an vertikalen Elementen geeigneter machten.

Unsere Ergebnisse zeigen, dass in extremen Habitaten Selektion gleichzeitig auf verschiedene Funktionskomplexe wirkt und dadurch allgemeine Ähnlichkeiten entstehen. Das Ausmaß der dafür erforderlichen Änderungen unterscheidet sich allerdings bei den drei Familien abhängig von der jeweiligen Ausgangsposition.

#### Literatur

- Irestedt M, Fjeldså J & Ericson PG 2006: Evolution of the ovenbird-woodcreeper assemblage (Aves: Furnariidae) - major shifts in nest architecture and adaptive radiation. *J. Avian Biol.* 37: 260-272.
- Leisler B 1977: Ökomorphologische Aspekte von Speziation und adaptiver Radiation bei Vögeln. *Vogelwarte Suppl.* 29: 136-153.
- Olson SL, Irestedt M, Ericson PGP & Fjeldså J 2005: Independent evolution of two Darwinian marsh-dwelling ovenbirds (Furnariidae: Limnornis, Limnoctites). *Ornitol. Neotrop.* 16: 347-359.
- Remsen JV Jr 2003: Family Furnariidae (ovenbirds). In: del Hoyo J, Elliott A & Christie D (Hrsg.). *Handbook of the birds of the world*: 162-239. Lynx Edicions, Barcelona.

Kontakt: Bernd Leisler, Max-Planck-Institut für Ornithologie, Schlossallee 2, 78315 Radolfzell, E-Mail: leisler@orn.mpg.de.

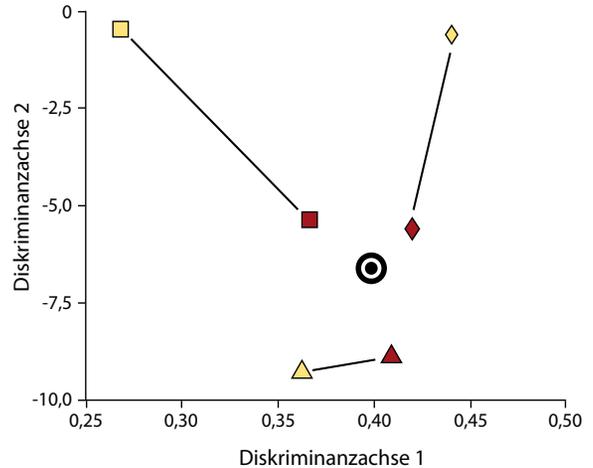
### Winkler H & Leisler B (Wien/Österreich, Radolfzell): Wie aus Rohrsängern Insel(rohr)sänger werden

Nach der Inselregel werden größere Vögel auf Inseln kleiner und ihre Schnäbel kürzer, umgekehrt kleinere Vögel größer und ihre Schnäbel länger (Clegg & Owens 2002) – ein Effekt, der mit der Notwendigkeit zu Nischenerweiterung und dem daher erforderlichen verstärktem Generalismus auf Inseln erklärt wird (Scott et al. 2003).

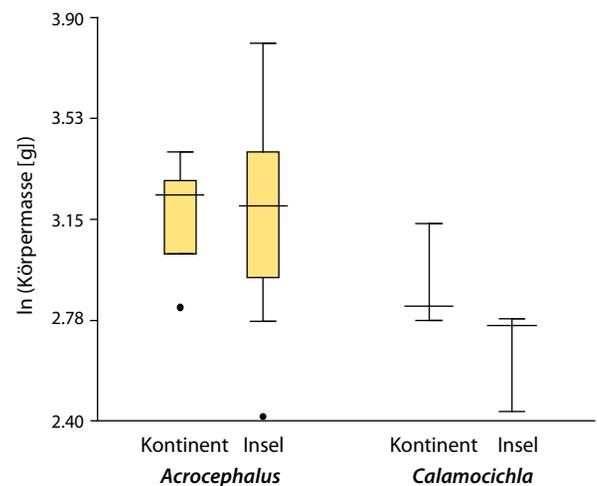
Wir untersuchten den Körperbau von Rohrsängerarten (*Acrocephalus*), von denen mehr als 40% ozeanische Inseln bewohnen. Anders als ihre Nächstverwandten auf den Kontinenten leben die Inselformen in trockeneren Habitaten, in Gebüsch oder auf Bäumen. Sie gehören zur Gruppe der Großen Rohrsänger, die austral-asiatische Arten, wie zum Beispiel den Drosselrohrsänger und die afrikanische Untergruppe *Calamocichla* umfassen. Wir verglichen sechs kontinentale mit 12 Inselarten aus der ersten Untergruppe und je drei *Calamocichla*-Arten.

Bei den Inselarten ließ sich keine generelle Zunahme in der Körpergröße feststellen und die Inselregel somit nicht bestätigen (Abb. 1).

Die meisten Inselarten haben zwar längere Schnäbel, aber vermutlich nicht wegen der Zunahme des Generalismus. Ihre Schnäbel sind mehr zum Klaben und



**Abb. 1:** Darstellung der konvergenten Entwicklung der äußeren Morphologie von Tyrannen (Quadrate), Rohrsängern (Rauten) und Töpfervögeln (Dreiecke). Die „Zielscheibe“ stellt das Zentrum der Röhrichtbewohner (rote Symbole) dar. Ergebnisse eine Diskriminanzanalyse mit 19 Merkmalen; nur die Gruppenmittel werden gezeigt. Die beiden Achsen erklären 78 % der Gesamtvarianz. Die erste Achse gibt in erster Linie Variation im Flugapparat wieder, die zweite charakterisiert den Schnabel einschließlich der Ausbildung von Vibrissen.



**Abb. 1:** Boxplot-Diagramme (Mediane, Quartile und Ausreißer) der Verteilungen der Massen (Gewichte) von kontinentalen und insulären Großen Rohrsängern (*Acrocephalus*) und Mediane und Extremwerte der Massen von Rohrsängern der *Calamocichla*-Gruppe.

Stochern als zum Fang fliegender Insekten geeignet (Winkler & Leisler 2006).

Stärker fielen die Änderungen bei der Hinterextremität aus. Durch den Wechsel von Röhrichten in Gebüsche und Bäume wurden die Läufe bei allen Inselarten stärker. Bei *Calamocichla* wurden sie zusätzlich kürzer und die Füße kleiner.

Nur Arten aus der Untergruppe *Acrocephalus*, die einige Zugvögel enthält, änderten auf Inseln ihre Flugapparatur deutlich in Richtung höhere Manövrierfähigkeit. Die Inselformen der *Calamocichla*-Gruppe schienen dafür bereits präadaptiert gewesen zu sein, sie brauchten ihre Flügel gegenüber den verwandten Standvögeln des kontinentalen Afrika nicht zu ändern.

Da wir keine durchgehenden Regelmäßigkeiten nachweisen konnten, bezweifeln wir auch den Sinn allgemeingültige Prinzipien aufzustellen, um die evolutiven Änderungen auf Inseln zu erklären. Schon allein deswegen, weil Inseln bzw. Inselgruppen sehr individuelle Geschichten haben, müssen mögliche Anpassungen

ihrer Bewohner von Fall zu Fall untersucht werden und die entsprechenden Erklärungen historischer und gesetzmäßiger Natur sein (Bock 2007).

#### Literatur

- Bock WJ 2007: Explanations in evolutionary theory. *J. Zool. Syst. Evol. Research* 45: 89-103.  
 Clegg SM & Owens IPF 2002: The 'island rule' in birds: medium body size and its ecological explanation. *Proc. R. Soc. London B* 269: 1359-1365.  
 Scott SN, Clegg SM, Blomberg SP, Kikkawa J & Owens IPF 2003: Morphological shifts in island-dwelling birds: the roles of generalist foraging and niche expansion. *Evolution* 57: 2147-2156.  
 Winkler H & Leisler B 2006: Evolution of morphology and behavior in island passerines. *J. Ornithol.* 147 suppl: 273.

Kontakt: Hans Winkler, Konrad-Lorenz-Institut für Vergleichende Verhaltensforschung der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Savoyenstraße 1A, 1160 Wien, Österreich, E-Mail: h.winkler@klivv.oew.ac.at.

## Themenbereich „Morphologie und Phylogenie“

### • Vorträge

Töpfer T (Dresden):

#### Möglichkeiten und Grenzen der stammesgeschichtlichen Interpretation unterschiedlicher Merkmalsdifferenzierungen – Erfahrungen aus einer Verwandtschaftsstudie an Gimpeln *Pyrrhula*

Die Erforschung der Verwandtschaftsverhältnisse bei Vögeln hat im letzten Jahrzehnt insbesondere durch die weit verbreitete Anwendung molekulargenetischer Methoden zu einer neuen Sicht auf die Stammesgeschichte der Vögel geführt. Daraus resultierend erleben wir derzeit eine anhaltende Neustrukturierung der ornithologischen Klassifikation mit den entsprechenden taxonomischen Konsequenzen. Manche dieser Änderungen sind insofern irritierend, als dass sie den althergebrachten, vornehmlich morphologisch orientierten Arrangements widersprechen. Der große Wert dieser neuen Erkenntnisse liegt nun aber vor allem darin, die Bandbreite phylogenetisch relevanter Informationen verbreitert zu haben. Unter Zuhilfenahme dieses erweiterten Methodenspektrums können Phylogenien wesentlich aussagekräftiger begründet werden, sofern die jeweiligen Teildisziplinen gleichrangig berücksichtigt werden. Am Beispiel der Gimpel der Gattung *Pyrrhula* soll eine solche vergleichende Verfahrensweise vorgestellt sowie deren Möglichkeiten und Grenzen für phylogenetische Interpretationen diskutiert werden. Der dabei angewandte Untersuchungsansatz beinhaltet mor-

phologische, molekulargenetische und bioakustische Methoden, deren Ergebnisse vor ihrem biogeographischen Hintergrund analysiert werden. Die überschaubare Anzahl von 26 Taxa macht die Gattung zu einer geeigneten Vogelgruppe, um die Prinzipien phylogenetischer Differenzierungen aufzudecken.

Außerdem ist sie äußerlich scharf umgrenzt und auch in sich in klare morphologische Gruppierungen mit eigenem Areal unterteilbar. Da die *Pyrrhula*-Formen nur in einem bestimmten Verwandtschaftsverhältnis zueinander stehen können, wird vor allem der Deckungsgrad der einzelnen Differenzierungsmuster analysiert. Ebenso wird der Einfluss umweltbedingter Merkmalsumbildungen (vgl. ökogeographische Regeln) hinsichtlich ihrer phylogenetischen Aussagekraft diskutiert. Abschließend soll ein Vorschlag für eine moderne Art-Systematik der Gattung *Pyrrhula* vorgestellt werden.

Kontakt: Till Töpfer, Staatliche Naturhistorische Sammlungen Dresden, Museum für Tierkunde, Königsbrücker Landstr. 159, 1109 Dresden, E-Mail: Till.Toepfer@snsd.smwk.sachsen.de.

**Manegold A (Frankfurt):**

### **Zur Phylogenie der madagassischen Vangas (Vangidae, Oscines, Passeriformes)**

Morphologische Studien über die Verwandtschaftsbeziehungen der Vangas wurden zuletzt vor fast 50 Jahren durchgeführt (Beecher 1953; Dorst 1960). Ihnen zufolge sind neben anderen die Crossley-Timalie *Mystacornis crossleyi* und der Bülbülvanga *Tylas eduardi* zu den Vangas zu rechnen. Erst vor wenigen Jahren wurde die Liste der Vanga-Arten u.a. um die Newtonien (*Newtonia* spp.) erweitert, die ebenfalls nur auf Madagaskar vorkommen. Grundlage dafür sind aktuelle auf DNA-Sequenzanalysen beruhende Verwandtschaftshypothesen (Yamagishi et al. 2001; Fuchs et al. 2006). Alle genannten Arbeiten gehen davon aus, dass die nächsten Verwandten der Vangas unter den afrikanischen Schnäpper-, Busch- und Brillenwürgern (Platysteiridae, Malaconotidae und Prionopidae) zu suchen sind, und dass die letzte gemeinsame Stammart der Vangas Madagaskar vom afrikanischen Kontinent aus besiedelte.

Eigene morphologische Untersuchungen zur Phylogenie der Vangas (Manegold, eingereicht) stehen in Widerspruch zu diesen Hypothesen, stimmen aber in vielen Einzelheiten mit den Beobachtungen von William Pycraft überein, der bereits vor 100 Jahren vorschlug, verschiedene Vanga-Arten mit den australasiatischen Schwalbenstaren (Artamidae) in einem einzigen Familientaxon zu vereinen (Pycraft 1907). Tatsächlich sprechen eine Reihe morphologischer Merkmale dafür, dass Schwalbenstare, Würgerkrähen (Cracticidae) und eine Reihe von Vanga-Arten (im Folgenden als eigentliche Vangas [Vangidae s. str.] bezeichnet) auf eine nur ihnen gemeinsame Stammart zurückzuführen sind. Dagegen ließ sich nicht bestätigen, dass Bülbülvanga, Crossley-Timalie oder eine der Newtonien zu den Vangas zu rechnen sind. Der Rotschwanzvanga *Calicalicus madagascariensis* fehlen ebenfalls alle abgeleiteten Merkmale, die Vangidae s. str. und ihre nächsten Verwandten kenn-

zeichnen. Der bislang zu den Cracticidae gestellte, nur auf Neuguinea vorkommende Bergpeltops *Peltops montanus* lässt sich als Schwestergruppe zu dem Taxon Artamidae + Cracticidae + Vangidae s. str. begründen.

Die neue Verwandtschaftshypothese lässt den Schluss zu, dass die letzte gemeinsame Stammart der eigentlichen Vangas Madagaskar von Osten her über den Indischen Ozean hinweg besiedelte. Möglicherweise wurde eine solche Ausbreitung durch Ostwinde gefördert, die in den entsprechenden Breiten über dem Indischen Ozean vorherrschend sind (Dijkstra 2007).

#### **Literatur**

- Beecher WJ 1953: A phylogeny of the Oscines. *Auk* 70: 270-333.  
 Dorst J 1960: A propos des affinités systématiques de deux oiseaux malagaches: *Tylas eduardi* et *Hipositta corallirostris*. *Oiseau Rev. Fr. Ornithol.* 30: 259-269.  
 Fuchs J, Fjeldså J & Pasquet E 2006: An ancient African radiation of corvid birds (Aves: Passeriformes) detected by mitochondrial and nuclear sequence data. *Zool. Scr.* 35: 375-385.  
 Manegold A (im Druck): Composition and phylogenetic affinities of Vangas (Vangidae, Oscines, Passeriformes) based on morphological characters. *J Zool Sys Evol Res.*  
 Pycraft WP 1907: Contribution to the osteology of birds – part IX. Tyranni; Hirundines; Muscipapae; Lanii, and Gymnorhines. *Proc. Zool. Soc. London* 1907: 352-379.  
 Yamagishi S, Honda M, Eguchi K & Thorstrom R 2001: Extreme endemic radiation of the Malagasy Vangas (Aves: Passeriformes). *J. Mol. Evol.* 53: 39-46.

Kontakt: Albrecht Manegold, Forschungsinstitut Senckenberg, Sektion für Ornithologie, Senckenberganlage 25, 60325 Frankfurt/Main. E-Mail: albrecht.manegold@senckenberg.de

## **• Poster**

**Braun M & Wink M (Heidelberg):**

### **Artbildungsprozesse bei australasischen Papageien**

Papageien (Ordnung Psittaciformes) sind eine große (350 Arten) und vielgestaltige Vogelordnung (Größe 8-100 cm). Die Mehrzahl der Arten lebt im australisch-indomalayischen Raum und in Südamerika. Die Inselwelt zwischen Asien und Australien beherbergt eine Vielzahl unterschiedlicher Arten und ist gleichzeitig Zentrum der Artbildung innerhalb verschiedener Papageiengruppen. Der Vergleich von mitochondrialen DNA-Sequenzen (cytb) zeigt in zwei verschiedenen australischen Gruppen (*Trichoglossus*, Loriidae, *Electus roratus*, Psittacidae) unterschiedliche Divergenzzeiten, aber dennoch ähnliche Muster der Artbildung im glei-

chen Verbreitungsgebiet. Genetische Distanzen von weniger als 2% reichten bei *Trichoglossus* aus, um zwei eigenständige Arten voneinander zu trennen, während zwischen den als Unterarten angesehenen Taxa von *Electus roratus* Distanzwerte bis zu 2,7% auftraten.

Phylogenetische Analysen wurden mit den Computerprogrammen Paup und Mega durchgeführt.

Kontakt: Michael Braun, Im Neuenheimer Feld 364, 4. OG, 69120 Heidelberg, E-Mail: Michael.Braun@urz.uni-heidelberg.de.

Matzke A, Churakov G, Brosius J, Schmitz J & Kriegs JO (Münster):

**Perlhuhn oder Pfau? – Der Platz des Kongopfau *Afropavo congensis* im Stammbaum der Hühnervögel (Aves: Galliformes)**

Das Genom des Haushuhns *Gallus gallus* beinhaltet mehr als 200.000 Kopien des CR1-Retro-Transposons. Diese Familie „springender Gene“ vervielfältigt sich über einen „copy/paste“-Mechanismus, wobei die genomische Insertion neuer Elemente ungerichtet ist. Findet man ein solches Retro-Transposon in zwei unterschiedlichen Arten an exakt der gleichen Stelle im Genom, lässt dies auf die Insertion in einem gemeinsamen Vorfahren schließen. Fehlt diese Insertion bei einer anderen Art, so deutet das auf eine frühere Abspaltung der Art(-engruppe) hin. Über das (Nicht-)Vorhandensein von Retro-Transposons kann somit ein zuverlässiges, weitgehend homoplasiefreies Verwandtschaftsbild erstellt werden (Kriegs J O et al. 2006; 2007a). Diese Methode wurde genutzt, um die umstrittene Verwandtschaft des seltenen Kongopfau *Afropavo congensis* zu klären und einem eindeutigen Ast im phylogenetischen Baum der Hühnervögel zuzuordnen.

Der Kongopfau bewohnt bewaldete Habitate im Kongobecken Zentralafrikas. Er besitzt sowohl Merkmale der beiden asiatischen Pfauenarten *Pavo cristatus* und *Pavo muticus* als auch der afrikanischen Perlhühner (Numididae). Erstmals wurde die Existenz des Kongopfau im letzten Jahrhundert durch das Auftauchen von Federn im Kopfschmuck von Einheimischen entdeckt. Ein lebendiges Exemplar konnte erst Jahre später gesehen und 1936 von James Chapin beschrieben werden (Verheyen R 1956; Chapin J P 1936).

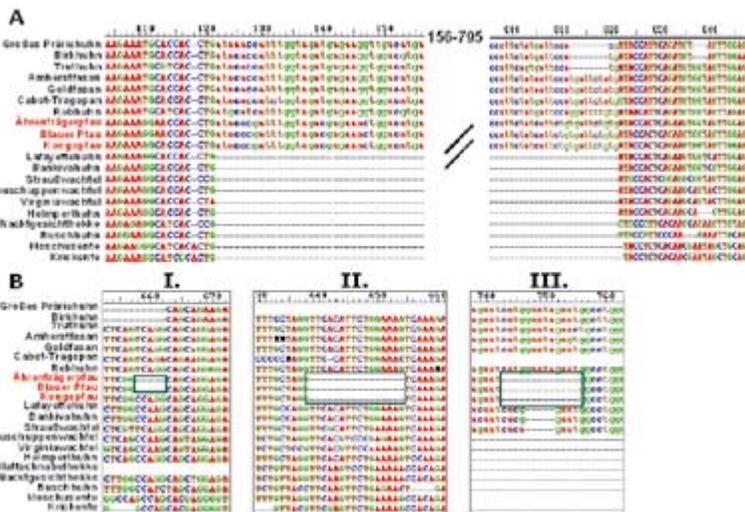
**Retro-Transposons als phylogenetische Marker**

CR1-Elemente verbreiten sich im Vogelgenom ausgehend von wenigen sogenannten Master-Genen durch einen „copy/paste“-Mechanismus. Im Hühnengenom

wurden 22 CR1-Subtypen identifiziert, die zu unterschiedlichen evolutionen Zeiten aktiv waren. Die Komplexität des Insertionsmechanismus macht es sehr unwahrscheinlich, dass zwei Elemente desselben Subtyps zufällig in genau dieselbe genomische Stelle in zwei unterschiedlichen Tieren inserieren. Nach erfolgter Insertion muss jedes neue Retro-Transposon in der Population fixiert werden. Der Nachweis gemeinsamer Retro-Transposons und damit gemeinsamer Abstammung lässt sich über DNA-Vergleiche orthologer Genorte (Loci) durchführen.

**Methode**

Nach der Identifizierung von CR1-Elementen aus vorhandenen Sequenzinformationen mit Hilfe einer speziellen Software (Repeatmasker: <http://www.repeatmasker.org>) werden orthologe Loci verschiedener Spezies auf Anwesenheit oder Abwesenheit dieser Elemente untersucht. Dies erfolgt über einen Größenvergleich, nachdem entsprechende Genom-Loci mittels einer Polymerasekettenreaktion (PCR) vervielfältigt wurden. Große PCR-Produkte (Anwesenheit eines Elements) lassen sich gelelektrophoretisch von kleinen PCR-Produkten (Abwesenheit eines Elements) unterscheiden. Zur Verifizierung des Größenunterschiedes und der An-/Abwesenheit von Elementen müssen alle PCR-Produkte einer Sequenzanalyse unterzogen werden. Durch die Sequenzierung werden auch der Subtyp und die genaue Insertionsstelle festgestellt. Stimmen beide Merkmale in unterschiedlichen Spezies überein, kann von einer gemeinsamen Abstammung ausgegangen werden (s. Abb. 1a).



**Abb.1:** a: Ausschnitt aus dem Alignment genomischer DNA-Sequenzen eines Retro-Transposon-Markers. Ährenträgerpfau, Blauer Pfau und Kongopfau sind rot hervorgehoben. Das CR1-Retro-Transposon ist mit kleinen Buchstaben, flankierende Bereiche mit großen Buchstaben dargestellt. Der Bereich von Nukleotid 156 bis 795 ist nicht dargestellt. b: Ausschnitte aus Alignments genomischer DNA-Sequenzen dreier Indel-Marker. Ährenträgerpfau und Blauer Pfau vereinigt. II. und III. gruppieren die beiden *Pavo*-Arten und den Kongopfau zusammen; Leere Zeilen: Keine Sequenzinformation für die jeweilige Art vorhanden.

**Ergebnisse:**

Vierzehn CR1-Marker schließen aus, dass sich der Kongopfau auf einem gemeinsamen Ast mit den Perlhühnern befindet und widerlegen somit die morphologisch-basierte Hypothese einer monophyletischen Gruppe von Kongopfau und Perlhühnern (Verheyen 1956). Neun CR1-Marker zeigen, dass weder Pfauen (*Pavo*) noch Kongopfau zu einer Gruppe von Gattungen auf den Ast der Phasianiden gehören, zu denen Truthuhn *Meleagris gallopavo*, Rauhfußhühner (Tetraoninae), Fasane (*Chrysolophus*), Tragopane (*Tragopan*) und Rebhühner (*Perdix*) gehören. CR1-Marker, die eine monophyletische Gruppe von Pfauen und Kongopfau unterstützen, wurden bisher nicht gefunden, doch geben sieben Indel-Marker (basierend auf Insertionen und Deletionen kurzer DNA-Bereiche) starke Hinweise auf ein solches Taxon (s. Abb. 1b) und unterstützen somit eine auf Cytochrom-C basierende Hypothese (Kimball et al. 1997). Vier Indel-Marker gruppieren zudem die beiden untersuchten *Pavo*-Arten, während sie den Kongopfau ausschließen (Kriegs JO et al. 2007b).

**Dank.** Für Gewebematerial danken wir: Nils Anthes, Roland van Bockstaele, Herbert Grimm, Lorenz Husterer, Gerald Mayr, Franz Müller, Julian Schnare und Alexandra Wilms. Für finanzielle Unterstützung bedanken wir uns bei der DFG (SCHM 1469).

**Literatur**

- Chapin JP 1936: A new peacock-like bird from the Belgian Congo. Bull. Brit. Orn. Club 57: 84-85.
- Kimball RT, Braun EL & Ligon JD 1997: Resolution of the phylogenetic position of the Congo peafowl, *Afropavo congensis*: a biogeographic and evolutionary enigma. Proceedings of the Royal Society B: Biol. Sci. 264: 1517-1523.
- Kriegs JO, Churakov G, Kiefmann M, Jordan U, Brosius J & Schmitz J 2006: Retroposed elements as archives for the evolutionary history of placental mammals. PLoS Biol. 4: e91.
- Kriegs JO, Churakov G, Jurka J, Brosius J & Schmitz J 2007a: history of 7SL RNA-derived SINEs in Supraprimates. Trends in Genetics 23: 58-161.
- Kriegs JO, Matzke A, Churakov G, Kuritzin A, Mayr G, Brosius J & Schmitz J 2007b: Waves of genomic hitchhikers shed light on the evolution of gamebirds (Aves: Galliformes). BMC Evol. Biol. 7: 190.
- Verheyen R 1956: Contribution de l'anatomie et a la systématique des Galliformes. Bull. Inst. Roy. Sci. Nat. Belgique 32: 1-24.

Kontakt: Andreas Matzke, Institut für Experimentelle Pathologie, ZMBE, Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Von-Esmarch-Str. 56, 48149 Münster, E-Mail: matzkea@uni-muenster.de.

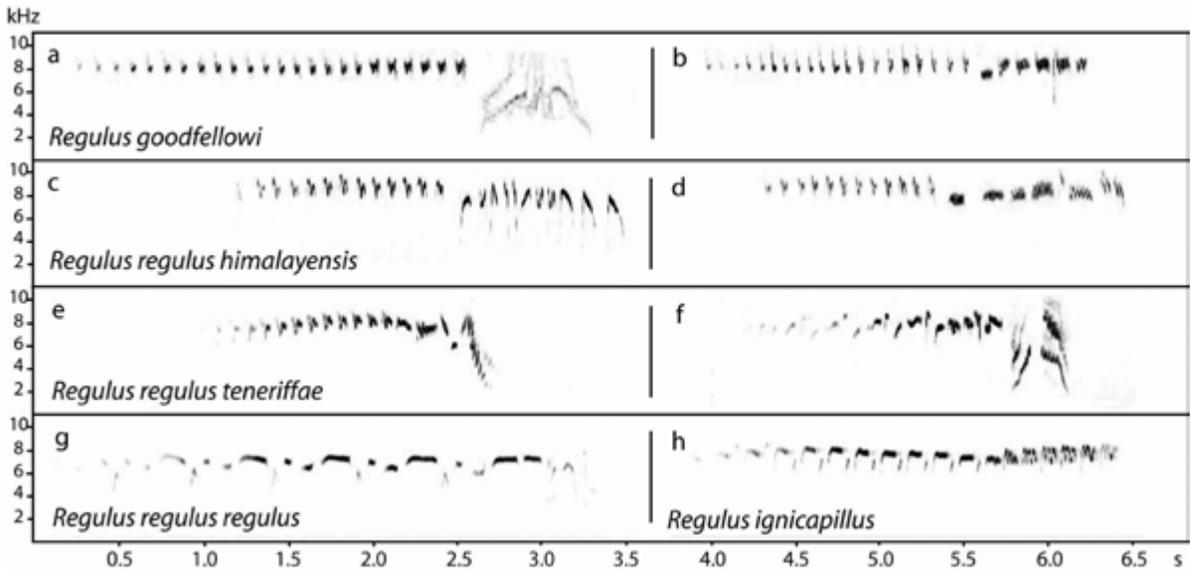
Päckert M, Martens J & Severinghaus LL (Dresden, Mainz):

**Endemische Singvogeltaxa Taiwans – Molekulargenetik und Bioakustik**

Die Avifauna Taiwans schließt sowohl paläarktische als auch orientalische Faunenelemente ein, darunter 14 valide endemische Arten und 67 endemische Unterarten. In Zusammenarbeit mit dem Research Institute for Biodiversity wurden verschiedene Zielarten auf Taiwan auf molekulargenetische und bioakustische Differenzierung von ihren nächsten südostasiatischen Verwandten untersucht: Taiwan Goldhähnchen *Regulus goodfellowi*, Nepal- und Maskengimpel (*Pyrrhula nipalensis*, *Pyrrhula erythaca*) Burgundergimpel *Carpodacus vinaceus* und Formosameise *Parus holsti*. Zwischenergebnisse der Studie werden hier exemplarisch am Taiwan-Goldhähnchen präsentiert. *Regulus goodfellowi* erscheint im genetischen Stammbaum entgegen der landläufigen Auffassung nicht als Verwandter der Sommergoldhähnchen, sondern steht den Wintergoldhähnchen nahe. Die phylogenetischen Beziehungen der beiden Taxa sind allerdings abhängig von dem untersuchten mitochondrialen Genfragment widersprüchlich: Im Cytochrom-b-Stammbaum bilden die Schwestergruppe der Taiwanesen die sinohimalayanischen Subspezies der *R. r. himalayensis*-Gruppe. Stammbaumrekonstruktionen anhand

von 16S-Daten bilden *R. goodfellowi* als Schwesterart aller Wintergoldhähnchen ab. Genetische Distanzwerte von über 5 % zwischen den Populationen Taiwans und Chinas lassen auf lang anhaltende geographische Isolation des Inselendemiten schließen (~ 3 Millionen Jahre). Der Vergleich der Reviergesänge bestätigt die genetischen Verwandtschaftsverhältnisse für die Goldhähnchen: Im Himalaya, China und auf Taiwan wird von den Männchen ausschließlich ein und derselbe Trillergesang vorgetragen, der sich von den Gesängen der übrigen asiatischen und europäischen Wintergoldhähnchen strukturell aber auch durch seine extrem hohe Lage im Frequenzspektrum unterscheidet (Abb. 1). Des Weiteren bauen die beiden Südasiaten ähnliche Serien aus rufähnlichen Elementen in ihre Strophen ein. In der Taiwanpopulation ist jedoch das individuelle Repertoire an Schlussschnörkeln der Männchen auf ein einziges Motiv reduziert – ähnlich dem Weija-Schnörkel der Sommergoldhähnchen.

Vergleichbar hoch sind die molekulargenetischen Distanzwerte und damit die Alterseinschätzungen der Taiwanpopulationen der übrigen Zielarten – etwa 2,6 - 4,3%.



**Abb. 1:** Reviergesang von Taiwan-Goldhähnchen (*Regulus goodfellowi*: a, b; Alishan, Taiwan 2006, M.P.), Wintergoldhähnchen aus Nepal (*R. r. himalayensis*: c, d; Nepal 1973, J.M.) und Mitteleuropa (*R. r. regulus*: g; Deutschland, Taunus 1996, M.P.), Teneriffa-Goldhähnchen (*R. r. teneriffae*: e, f, Teneriffa 2003, M.P.) und Sommergoldhähnchen (*R. ignicapillus*: h, Deutschland, Taunus 1996, M.P.).

In den mitochondrialen Stammeslinien aller drei Gimpelarten bildet jeweils die Population von Taiwan den basalen Abzweig und damit die Schwestergruppe aller übrigen kontinentalen Populationen. Zusammenfassend kann bereits aufgrund der vorläufigen Befunde für alle Zielarten die markante Differenzierung und Eigenständigkeit der taiwanesischen Populationen (auch der en-

demischen Subspezies) gegenüber ihren chinesischen Festlandsverwandten festgestellt werden.

Kontakt: Martin Päckert, Staatliche Naturhistorische Sammlungen Dresden, Museum für Tierkunde, Königsbrücker Landstr. 159, 1109 Dresden, E-Mail: Martin.Paekert@snsd.smwk.sachsen.de.

Tietze DT & Martens J (Mainz):

### Stammbaum und Stimme des Stammsteigers *Salpornis spilonotus*

Der Stammsteiger *Salpornis spilonotus*, der im tropischen Afrika und in Indien beheimatet ist, ähnelt in zahlreichen Merkmalen unseren einheimischen Baumläufern der Gattung *Certhia*, weshalb beide Gattungen in die Familie Certhiidae gestellt werden: Mit langem gebogenen Schnabel, langen Hinterkrallen und rindenfarbiger Oberseite ist auch er an ein Leben an Baumstämmen angepasst. Versteifte Schwanzfedern, die Spechten und Baumläufern das Klettern erleichtern, fehlen ihm, und er unterscheidet sich auch in vielen Verhaltensweisen von „echten“ Baumläufern. Anhand eines molekularen Markers sowie durch den Vergleich der Lautäußerungen und der Morphologie versuchten wir eine Einordnung dieses Vogels zwischen Baumläufern, Mauerläufer *Tichodroma muraria* und Kleibern (Sittidae). Außerdem zeigten wir, dass die Differenzierung zwischen den afrikanischen und indischen Populationen des Stammsteigers weit fortgeschritten ist.

Mit Unterstützung des SYNTHESYS-Programms sowie der Feldbausch- und der Wagner-Stiftung am Fachbereich Biologie der Universität Mainz

#### Literatur (mit Abbildungen und Sonagrammen):

- Fry CH, Keith S & Urban EK (eds.) 2000: The birds of Africa. Vol. VI. Academic Press, London.  
 Harrap S & Quinn D 1996: Tits, Nuthatches & Treecreepers. A & C Black, London.  
 Rasmussen PC & Anderton JC 2005: Birds of South Asia. The Ripley Guide. Smithsonian Institution & Lynx Edicions, Washington, D. C. & Barcelona.

Kontakt: Dieter Thomas Tietze, Institut für Zoologie, Johannes Gutenberg Universität, 55099 Mainz, E-Mail: tietze@uni-mainz.de.

Sternkopf V, Liebers-Helbig D, de Knijff P, Ritz M & Helbig AJ† (Stralsund, Greifswald, Leiden/Niederlande, Jena):

## Populationsdifferenzierung von Großmöwen *Larus* basierend auf AFLP-Daten

### Einleitung

Bis heute wird die Phylogenie von Großmöwen der Gattung *Larus* kontrovers diskutiert. Unter anderem fanden Liebers et al. (2004) heraus, dass es innerhalb des Silbermöwenkomplexes in der mitochondrialen DNA zwei separate Gruppen gibt, nämlich Clade I (u.a. Weisskopfmöwe *Larus cachinnans* und Nord-Amerikanische Silbermöwe *L. smithsonianus*) und Clade II (u.a. Mittelmeermöwe *L. michahellis* und Eismöwe *L. hyperboreus*). Von besonderem Interesse ist dabei die Zugehörigkeit der Europäischen Silbermöwen *Larus argentatus* zu beiden Clades. Individuen der nördlichen Populationen (z.B. Island, Norwegen, Weißes Meer) gehören überwiegend Clade I an, Individuen der südlichen Populationen (Baltikum, Polen, Deutschland, Holland) signifikant häufiger Clade II.

Die verwendete AFLP-Technik (Amplified Fragment Length Polymorphism) sollte klären, ob sich die mitochondriale Differenzierung auch auf nuklearer Ebene widerspiegelt.

### Material und Methoden

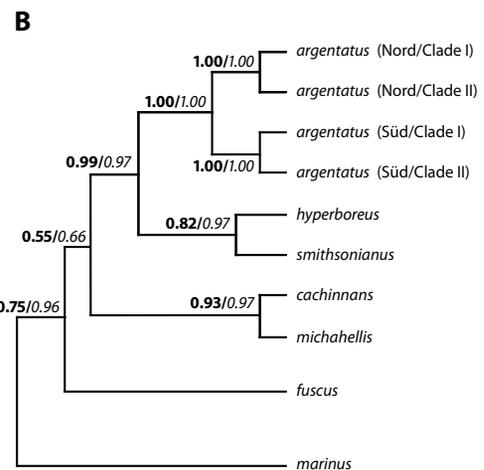
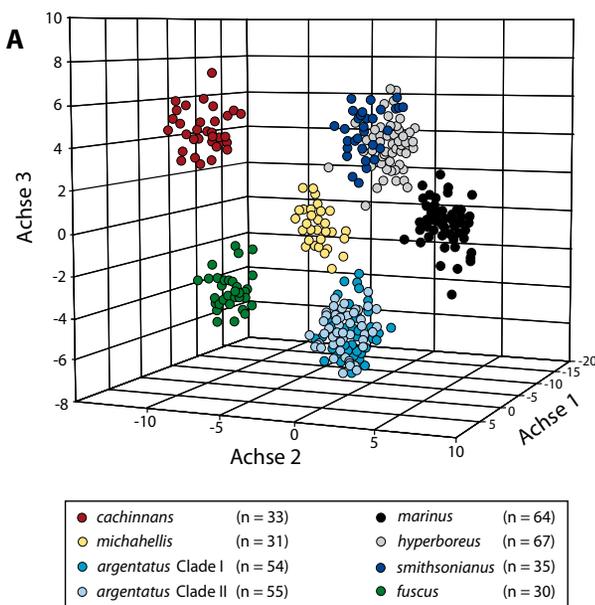
Das AFLP-Verfahren erlaubt eine Analyse nuklearer DNA ohne vorherige Kenntnis der Sequenzabfolge. Die Me-

thode nach Vos et al. (1995) basiert auf (1) der Restriktion nuklearer DNA mittels Enzymverdau, (2) Ligation spezifischer Adapter an die verdauten Fragmente und deren selektive Amplifikation sowie (3) der gelelektrophoretischen Trennung der amplifizierten Fragmente.

Insgesamt 369 Individuen von sieben *Larus*-Taxa (Silbermöwe *L. argentatus*, Weisskopfmöwe *L. cachinnans*, Eismöwe *L. hyperboreus*, Heringsmöwe *L. fuscus*, Mantelmöwe *L. marinus*, Mittelmeermöwe *L. michahellis* und Nord-Amerikanische Silbermöwe *L. smithsonianus*) wurden untersucht. 17 verschiedene EcoRI-MseI Primerkombinationen resultierten in 230 informativen polymorphen Loci. Geschlechtsspezifische Bandenmuster wurden bei der Auswertung nicht berücksichtigt. Die resultierende 0-1 Datenmatrix wurde mit den Statistikprogrammen SPSS v. 11.01 (©1986-2001 SPSS Inc.), STRUCTURE v. 2.0 (Pritchard et al. 2000; Falush et al. 2003), TFGPA v. 1.3 (Miller 1997), PHYLIP v. 3.65 (Felsenstein 1995) und ARLEQUIN v. 3.01 (Excoffier et al. 2005) ausgewertet.

### Ergebnisse

Die Diskriminanzanalyse (SPSS) über alle Loci und alle Individuen zeigt eine klare Differenzierung in sechs



**Abb. 1:** A Diskriminanzanalyse der AFLP-Matrix aller 369 untersuchten Individuen (SPSS). Deutlich erkennbar sind sechs definierte Gruppen. Silbermöwen (*L. argentatus*) aus den mitochondrialen Clades I und II bilden eine einheitliche Punkt- wolke. Eismöwen (*L. hyperboreus*) und Nord-Amerikanische Silbermöwen (*L. smithsonianus*) lassen sich in dieser Analyse nicht eindeutig voneinander differenzieren. B Consensus-Populationsstammbaum (UPGMA). Bootstrap-Werte basieren auf 1000 Wiederholungen mit Nei's genetischer Distanz (fett) und 100 Repeats mit  $\Phi$ st-Werten (*kursiv*).

Gruppen (Abb. 1A). Die Achsen eins bis drei erklären 72,7% der Varianz der Daten. Nord-Amerikanische Silbermöwen (*L. smithsonianus*) und Eismöwen (*L. hyperboreus*) gruppieren zusammen. *L. argentatus* wird nicht unterteilt.

Die Analyse mit STRUCTURE ergibt eine Differenzierung in sieben Gruppen. Sie entsprechen den untersuchten Taxa. Auch hier werden Silbermöwen aus den mitochondrialen Clades I und II in eine Gruppe gestellt. Bei den Eismöwen zeigen einige Individuen eine hohe genetische Übereinstimmung mit Nord-Amerikanischen Silbermöwen und werden in der Analyse diesem Taxon zugeordnet.

Abbildung 1B zeigt den Consensus-Populationsstammbaum. Er basiert auf Nei's genetischer Distanz zwischen den Populationen (TFPGA) bzw. AMOVA-basierten  $\Phi$ st-Distanzen (ARLEQUIN). Die Europäischen Silbermöwen wurden in vier Gruppen unterteilt, basierend auf der geographischen Herkunft und Clade-Zugehörigkeit der Individuen. Sie sind in eine nördliche und eine südliche Gruppe differenziert, allerdings vollkommen unabhängig von ihrer Zugehörigkeit zu den mitochondrialen Clades I und II.

### Diskussion

Die mitochondriale Zweiteilung innerhalb der Europäischen Silbermöwen wird von vorwiegend nuklearen AFLP-Daten nicht bestätigt. Individuen aus den mitochondrialen Clades I und II bilden in den Analysen eine einheitliche Gruppe. Dies bedeutet, dass mitochondriale Clade II-Haplotypen (*heuglini*-Vorläufer) in die ursprüngliche *argentatus*-Population (Clade I) eingewandert sind.

Des Weiteren wurde deutlich, dass Nord-Amerikanische Silbermöwen mit Eismöwen nächst verwandt sind – und nicht mit Europäischen Silbermöwen. Dieser Befund spricht erneut gegen die Ringspezies-Theorie

von Mayr (1963). Silbermöwen aus Nord-Amerika sind nicht nach Europa eingewandert, das heißt der trans-atlantische Ringschluss hat (bisher) nicht stattgefunden.

### Literatur

- Excoffier L, Laval LG & Schneider S 2005: Arlequin ver. 3.0: An integrated software package for population genetics data analysis. *Evolutionary Bioinformatics Online* 1:47-50. (<http://cmpg.unibe.ch/software/arlequin3>).
- Falush D, Stephens M & Pritchard JK 2003: Inference of population structure using multilocus genotype data: Linked Loci and correlated allele frequencies. *Genetics* 164: 1567-1587.
- Felsenstein J 1995: PHYLIP (phylogeny inference package), version 3.65. Distributed by the author, Department of Genetics, University of Washington, Seattl. (<http://evolution.gs.washington.edu/phylip/software.html>)
- Liebers D, de Knijff P & Helbig AJ 2004: The herring gull complex is not a ring species. *Proc. R. Soc. Lond. B.* 271: 893-901.
- Mayr E 1963: *Animal Species and Evolution*. Harvard University Press, Cambridge.
- Miller MP 1997: Tools for population genetic analyses (TFPGA). A Windows© program for the analysis of allozyme and molecular population genetic data. Version 1.3, Distributed by the author, Department of Biological Sciences, Northern Arizona University.
- Pritchard JK, Stephens M & Donnelly P. 2000: Inference of population structure using multilocus genotype data. *Genetics* 155: 945-959. (<http://pritch.bsd.uchicago.edu>)
- Vos P, Hogers R, Bleeker M, Reijans M, van de Lee T, Hornes M, Frijters A, Pot J, Peleman J, Kupier M & Zabeau M 1995: AFLP: a new technique for DNA fingerprinting. *Nucleic Acids Research* 23: 4407-4414.

Kontakt: Viviane Sternkopf, Deutsches Meeresmuseum Stralsund, Katharinenberg 14/20, 18439 Stralsund; E-Mail: [viv.eco@gmx.de](mailto:viv.eco@gmx.de).

## Themenbereich „Vorträge von Jungreferenten“

### • Vorträge

Aumüller R, Dierschke J, Hoffmeister TS & Bairlein F (Bremen, Wilhelmshaven):

#### Habitatwahl im Wattenmeer überwinternder Strandpieper *Anthus petrosus* und deren Ursachen

Der kürzlich präzierte Status des Strandpiepers im Wattenmeer offenbarte eine enge Bindung an unbeweidete Salzwiesen (Dierschke 2002). Während einer Studie im Vorland von Westerhever, Schleswig-Holstein, von Dezember 2005 bis März 2006 wurden weitere Einflussfaktoren identifiziert und quantifiziert. Demnach spielen in Chronologie abnehmend erklärter Varianz (1) Habitatstruktur (Priele bzw. Wiese) und (2) anthropogene Nutzung zentrale Rollen. Es zeigt sich eine hochsignifikante Präferenz für Priele innerhalb unbeweideter Salzwiesen, wobei Priele flutbedingt verlassen und höher gelegene Wiesenbereiche aufgesucht werden.

Als ursächlich hinsichtlich der Habitatpräferenzen überprüfte nahrungsökologische Faktoren des carnivoran Strandpiepers ergaben, dass sich das Abundanzverbreitungsmuster in hohem Maße mit demjenigen des Flohkrebse *Orchestia gammarellus* deckt. Dieses wurde mittels zweier Methoden ermittelt: (1) Saugproben (Salzwiesenvegetation, Bodenstreu) und (2) Bodenproben (edaphische Fauna).

Übereinstimmungen zu allen anderen Evertebratenarten ergeben sich nicht in gleichem Maße. Dies gilt insbesondere auch für Mollusken, die in felsiger Umgebung britischer Überwinterungsgebiete einer früheren Studie zufolge als winterliche Strandpieper-Hauptnahrung identifiziert wurden (Gibb 1956).

Eine nachfolgende Analyse während des gesamten Winters systematisch gesammelter Kotproben brachte

Gewissheit: Bevorzugte Beute von Strandpiepern des Wattenmeers ist *Orchestia gammarellus*. Mehr als 60 % aller aufgenommenen Beuteobjekte waren Flohkrebse.

Die nachfolgende Verschneidung von Angebot und Nachfrage zeigte eine echte, positive Nahrungsselektion für Flohkrebse durch Strandpieper während des gesamten Zeitraums. Dies wurde für keine weitere Beuteart festgestellt, für Mollusken belegen die Ergebnisse völlige Meidung. *Orchestia* ist ihrerseits an besonders beweidungsempfindliche Pflanzenarten wie gebunden.

Da weitere, die Habitatwahl von Strandpiepern potentiell modellierende Einflussgrößen wie interspezifische Konkurrenz zu anderen in Salzwiesen überwinternden Vogelarten und Prädationsdruck gleichfalls untersucht und ausgeschlossen werden konnten, werden Habitat- und Habitatstrukturwahl des Strandpiepers als direkt auf die Nahrungsspezialisierung zurückgehend diskutiert. Weitere Diskussionspunkte stellen möglicherweise unterartenspezifisch variierende Habitat- und Nahrungswahl sowie die Auswirkungen aktueller Salzwiesennutzung für Spezialisten wie den Strandpieper dar.

Kontakt: Ralf Aumüller, Hollerallee 43, 28209 Bremen, E-Mail: r.aumueller@freenet.de.

Cimiotti D (Amöneburg):

#### Die langfristige Entwicklung der Vogelwelt einer neuartigen Ausgleichsmaßnahme: Die Radenhäuser Lache in Hessen

##### Einleitung

Als die Radenhäuser Lache im Jahr 1990 als Ausgleichsmaßnahme für den Bau eines Abschnitts der B62 im Ohmbecken bei Marburg angelegt wurde, bot sich die Gelegenheit, die Entwicklung eines künstlich geschaffenen Flachwasserteiches von Anfang an zu beobachten. Die ca. 1 Mio. Euro teuren Maßnahmen zielten auf die Schaffung eines Rast- und Brutbiotops für Wasser- und Watvögel ab. So wurde auf einen flachen Neigungswinkel

der Ufer, eine lange Uferlinie durch Buchten und Vorsprünge sowie ein diverses Unterwasser-Bodenrelief geachtet, um Flachwasserzonen und Schlickbänke entstehen zu lassen. Die 5-7 ha große Wasserfläche ist max. 1,5 m tief und wird ausschließlich durch Grund- und Niederschlagswasser gespeist. Der Wasserstand ist daher starken saisonalen und jährlichen Schwankungen unterworfen. Das umgebende Extensiv-Grünland und ein benachbarter Hybridpappel-Bestand werden ganz-

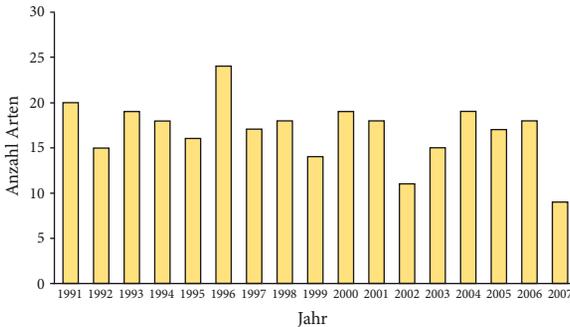


Abb. 1: Anzahl der jährlich an der Radenhäuser Lache nachgewiesenen Limikolenarten von 1991 bis Oktober 2007.

jährig von Schottischen Hochlandrindern beweidet. Das Gewässer wird von zwei Hochspannungsleitungen überspannt.

Außerdem wurde die Entwicklung von drei neu angelegten Ausgleichsflächen im Umkreis von 4-9 km untersucht, die als „Artzbachtal“ (ca. 10 ha, seit 2002), „Arle“ (ca. 6 ha, seit 2006) und „Kreuzborn“ (>30 ha, seit 2006) bezeichnet werden. Die Maßnahmen umfassten jeweils Anstau bzw. Teilverfüllung eines Wasserlaufs sowie die Anlage von Blänken.

#### Material und Methoden

An der Radenhäuser Lache wurden in einem Zeitraum von knapp 17 Jahren (1991- Herbst 2007) ganzjährige, planmäßige Zählungen der Rast- und Brutvögel durch K. Kliebe, R. Cimiotti bzw. den Verfasser durchgeführt. Für ergänzende Daten (auch zu den anderen Gebieten) danke ich herzlich K. Kliebe, T. Ochmann, R. Cimiotti, D. Kudernatsch, B. Steinhaus, U. Mothes-Wagner, G. Wagner, W. Kräling, A. Wellinghoff u.v.a.

#### Ergebnisse Radenhäuser Lache

Auf der Ausgleichsfläche Radenhausen (22 ha) konnten 193 Vogelarten nachgewiesen werden, darunter 50-60 Brutvogelarten. Am Gewässer selbst wurden 158 Arten beobachtet. Unter den 14 Brutvogelarten war das Blässhuhn dominant (bis 16 Brutpaare). Es brüteten aber auch bis zu 7 Zwergtaucher-Paare (1995) sowie anfangs Kiebitz und Flussregenpfeifer. Später stellten sich Reiherente (1994) und Wasserralle (2000) ein. Als Nahrungsgäste treten regelmäßig Baumfalken auf, welche das Nahrungsangebot von 24 Libellenarten nutzen. Als Gastvogelarten nutzen die Lache: Limikolen 30 (17 regelmäßig), Entenvögel 33 (14), Möwen und Seeschwalben 11 (2), Greifvögel 12 (10), Kranichvögel 6 (3) und Reiher 5 (2). Unter den Limikolen war der Kiebitz hochdominant, während der Waldwasserläufer die höchste Präsenz aufwies. Besonders im Herbst kam es zum Teil zu beachtlichen Ansammlungen (z.B. 76 Zwergstrandläufer, 2600 Kiebitze). Darunter wurden immer wieder auch seltene Arten wie Weißschwanzkiebitz, Teichwas-

serläufer und Odinshühnchen nachgewiesen. Die Rastbedingungen sind jedoch, abhängig vom Wasserstand, starken Schwankungen unterworfen. In der zweiten Hälfte des Bestehens der Lache hat die Zahl der Limikolenarten und -individuen zumindest im Frühjahr abgenommen, vermutlich in Folge der Pflanzensukzession oder aufgrund des Entstehens alternativer Rastmöglichkeiten. Die Lache besitzt zudem eine große Bedeutung als Mauser- und Rastplatz für Gründelenten (regelmäßig >100 Krickenten). Abnahmen wurden bei den Rastbeständen von Kiebitz und Hohltaube beobachtet, während Grau- und Silberreiher sowie Nilgans stark zunahmten.

#### Vergleich

Ähnlich wie an der Lache stellten sich auf den anderen Flächen im ersten Jahr nach Vollendung der Maßnahmen bereits 71-75 Vogelarten ein, darunter 14-16 Limikolen und 9-12 Entenvögel (Lache: 74/20/7; Kliebe 1992). Am Kreuzborn siedelten sich spontan sechs Zwergtaucher-Brutpaare ein. Im Artzbachtal liegen nach fünf Jahren Bruthinweise für Bekassine, Kiebitz und Tüpfelsumpfhuhn vor. Außerdem rasteten bis zu 29 Zwergschnepfen zeitgleich (Kliebe 2004, 2005) und es kam zu Übersommerungen und -winterungen von Kranichen. Am Arle traten bereits in der ersten Heimzugsaison seltene Arten wie Löffler, Uferschnepfe und Rotkehlpieper als Gastvögel auf.

#### Schlussfolgerungen

Alle untersuchten Ausgleichsflächen erlangten somit binnen kürzester Zeit eine hohe Bedeutung für Gast- und z.T. Brutvögel. Die Schaffung derartiger Biotope führt somit zu einer sofortigen Verbesserung der ökologischen Situation. Wir empfehlen eine Kombination verschiedenartiger Maßnahmen, um ganzjährig günstige Rastbedingungen zu bieten. Es sollte unbedingt auf einen ausreichenden Abstand zu Hochspannungsleitungen geachtet werden, um Vogelschlag wie an der Lache zu verhindern.

#### Literatur

- Kliebe K 1992: Ein Jahr Radenhäuser Lache - Die Entwicklung eines \*Biotops aus zweiter Hand\* insbesondere als Rast- und Brutplatz für Wasser- und Watvögel. Vogelkdl. Jber. Marburg-Biedenkopf 10: 232-243.
- Kliebe K 2004: Die Auswirkungen der Trockenlegung eines traditionellen Rastbiotops auf das Rastverhalten der Zwergschnepfe *Lymnocyptes minimus* und nach dessen erfolgreicher Renaturierung. Orn. Mitt. 56: 24-28.
- Kliebe K 2005: Die Vogelwelt des Artzbachtals (Landkreis Marburg-Biedenkopf) in der Zeit des Wegzugs 2003. Naturkdl. Jber. Marburg-Biedenkopf 21/22: 89-102.

Kontakt: Dominic Cimiotti, Untergasse 6, 35287 Amöneburg, E-Mail: dominic.cimiotti@web.de.

Dittrich R, Leo J & Wilke T (Gießen, Canberra, Dresden):

### Artbildung innerhalb der Schwalbenstare (*Artamus*): Phylogenie, Ökologie und Morphologie

Die Vogelwelt der australischen Region weist interessante biogeographische Muster auf. Einige nahverwandte Artenpaare zeigen eine typische Ost-West-Verteilung, so auch die beiden Schwalbenstararten *Artamus superciliosus/personatus*. *A. superciliosus* brütet im Südosten Australiens und kommt nur ausnahmsweise im Südwesten des Kontinentes vor. *A. personatus* hingegen ist im ganzen Süden Australiens verbreitet. Optisch lassen sie sich aufgrund ihrer unterschiedlichen Färbung gut voneinander unterscheiden, doch hinsichtlich ihrer Morphologie, Ökologie und dem Verhalten konnte bisher keine Differenzierung belegt werden. Trotz des ständigen Kontaktes beider Arten, in gemischten Brutkolonien sowie Schwärmen, sind bisher nur wenige Hybriden beobachtet worden.

Eine Hybridzone, wie bei anderen australischen Arten, gibt es nicht. Bisherige Analysen mitochondrialer Genfragmente (ND2, ATPase 8/6) zeigen, dass sie zwar monophyletisch im Bezug auf die anderen Vertreter der Gattung *Artamus* sind, aber nicht jeweils reziprok monophyletisch. Als mögliche Erklärung kommt dafür „incomplete lineage sorting“ oder aber Hybridisierung in Frage. Mit Hilfe von AFLP als schnell evolvierendes

Markersystem werden derzeit populationsgenetische Untersuchungen durchgeführt. Um die Aufspaltung beider Arten zu verstehen, ist es wichtig, die Wirkung von historischen und nicht-historischen Prozessen zu betrachten. Dazu wurden an Bälgen morphologische Maße von drei funktionalen Komplexen aufgenommen: Schnabel, Flügel/Schwanz und Beine. Neben den beiden Arten wurden weitere *Artamus*-Arten vermessen. Die Analyse der Messwerte aller Arten gibt Aufschluss darüber, welchen ökologischen Anforderungen die Vertreter von *Artamus* in Australien und Papua-Neuguinea ausgesetzt sind und wie sich dieses Artenpaar einordnet. Durch die Modellierung der potentiellen Verbreitung auf der Basis von Klima und Höhendaten wird geprüft, ob ein zurückliegendes Vikarianzereignis, bspw. bedingt durch Trockenheit während der letzten Eiszeit, denkbar ist. Mit Hilfe dieser Erkenntnisse versuchen wir, Artbildungsprozesse in *Artamus* spp. zu verstehen.

Kontakt: Ralf Dittrich, Justus Liebig Universität Gießen, Heinrich-Buff-Ring 26-32, 35392 Gießen, E-Mail: Ralf.Dittrich@bio.uni-giessen.de.

---

Mendel B & Garthe S (Büsum):

### Ernährungsökologie von Alken in der südlichen Ostsee: Frisst du noch oder stirbst du schon?

Die aus nördlicher gelegenen Brutgebieten stammenden Alken Trottellumme *Uria aalge*, Tordalk *Alca torda* und Gryllteiste *Cephus grylle* nutzen die südliche Ostsee außerhalb der Brutzeit als Durchzugs-, Winter- und Rastgebiet. Tordalken kommen in dieser Zeit verstreut über die gesamte deutsche Ostsee vor, während man Trottellummen und Gryllteisten vorwiegend in der Pommerschen Bucht östlich von Rügen beobachten kann. In der gesamten südlichen Ostsee wird seit vielen Jahren, insbesondere in den Küsten- und Flachwasserbereichen, intensive Befischung mit Stellnetzen betrieben, in denen sich tauchende Seevögel verfangen und ertrinken können. Die räumliche Verteilung und die Intensität der Stellnetzfisherei variieren jedoch ebenso im Jahreslauf wie die Vogelvorkommen, so dass sich das Konfliktpotenzial für jede Vogelart je nach Jahreszeit ändern kann.

Im Rahmen eines vom Bundesamt für Naturschutz geförderten Projektes wird die Nahrung von in Stellnet-

zen ertrunkenen fischfressenden Seevogelarten untersucht. Diese Proben geben einen guten Überblick über das aktuelle Nahrungsspektrum der jeweiligen Arten, da sich diese ertrunkenen Vögel durchgehend in guter bis sehr guter Körperkondition befanden. Mit Hilfe dieser Information können die Verbreitungsschwerpunkte der Tiere besser erklärt und die Daten für ein zukünftiges Schutzgebiets-Management bzw. für die Beurteilung von Eingriffen in den marinen Raum herangezogen werden. In diesem Rahmen wird das aktuelle Nahrungsspektrum von Tordalken, Trottellummen und Gryllteisten in der Pommerschen Bucht vorgestellt. Zur ökologischen Einordnung dieser Tiere wird ihre Winternahrung mit der von weiteren, im selben geographischen Raum ertrunkenen Fischfressern verglichen.

Kontakt: Bettina Mendel, Forschungs- und Technologiezentrum Westküste, Universität Kiel, Hafentörn 1, 25761 Büsum, E-Mail: mendel@ftz-west.uni-kiel.de.

---

Felgenhauer F (Hofheim am Taunus):

### Fehlerabschätzung beim Vogelmonitoring am Beispiel einer Bestandsuntersuchung des Mittelspechtes *Dendrocopos medius* in Hessen

In dieser Arbeit wurde eine Fehlerabschätzung beim Vogelmonitoring am Beispiel einer Bestandsuntersuchung des Mittelspechtes *Dendrocopos medius* vorgenommen. Vergleichsgrundlage bildete die im Jahr 2004 von der HGON (Hessische Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz e. V.) durchgeführte Spechtkartierung.

2004 wurden 70 Messtischblatt-Viertel von 101 Ehrenamtlichen mittels Klangattrappe untersucht, wobei insgesamt 634 Mittelspechtreviere registriert wurden. Nach Hochrechnungen ergibt dies einen Bestand von 5.000-7.000 Bp/Rev. (gegenüber dem zuvor bekannten Landesbestand von 1.000-2.000 Bp/Rev. (Heimer 1995)), was 31-33 % des deutschen und bis zu 3 % des Weltbestandes repräsentieren würde (Südbeck & Flade 2004). Zur Bestätigung dieser Ergebnisse und der Analyse der Methode der Bestandserfassung mittels Klangattrappe, wurden ausgewählte Flächen der Untersuchung von 2004 im Jahr 2006 nochmals bearbeitet.

Für die Diplomarbeit wurden 17 Flächen untersucht. Der Abstand von Einsatzorten der Klangattrappe lag in der auf die „Großspechte“ ausgerichteten Untersuchung von 2004 meist über 300 m. Daher wurde die Erfassungsintensität erhöht, die Klangattrappe wurde im Abstand von 150 - 300 m eingesetzt. Zudem wurde eine Habitat- und Witterungsanalyse durchgeführt, die Erfassbarkeit der Spechte beurteilt und Bruthöhlen gesucht.

Im Mittel aller Flächen wurden 56 % mehr Mittelspecht-Reviere als während der Untersuchung 2004 erfasst. Eine Hochrechnung der Ergebnisse der Untersuchung von 2006 erbrachte somit einen hessischen Bestand des Mittelspechtes von 7.800-11.000 Bp/Rev. Bei der Höhlensuche wurden in 71 % der untersuchten Flächen 75 % bis 100 % der Mittelspechtreviere bestätigt, weshalb eine Bestandsüberschätzung nicht zu erwarten ist. Die Habitat- und Witterungsanalyse bestätigen weitestgehend bisherige Literaturangaben. Der Hauptanteil der Mittelspechte wurde durch Ratteln („rattle-call“; 55 %) registriert.

77 % der Spechte konnten 2006 sehr einfach, d.h. auch durch ungeübte Beobachter anhand von Sichtbeobachtungen und/oder Quäken erfasst werden. Weitere 21 % der Nachweise hätten nur durch erfahrene Mittelspechtbeobachter eindeutig zugeordnet werden können.

Sowohl die Anzahl der Nachweise durch rattlende Spechte, als auch die Kategorie der „einfach zu erfassenden Mittelspechte“ nahmen mit ansteigender Mittelspechtdichte signifikant zu, was durch eine höhere Rufbereitschaft und Aggressivität bei Mittelspechten, die in höheren Dichten leben, zu erklären ist.

Als Ursache für die Bestandsunterschiede zu der Untersuchung von 2004 stellte sich vor allem der gesteigerte Einsatz der Klangattrappe dar. Eine Erhöhung der Einsatzorte der Klangattrappe um ca. 50 % erbrachte eine um ca. 50 % gesteigerte Mittelspechtdichte (siehe Abb. 1). 85 % der Beobachter der 2004er Untersuchung werteten zudem nur Spechte, die mit Quäken reagierten und/oder durch eine Sichtbeobachtung erfasst werden konnten. Da aber 15 % der in dieser Untersuchung erbrachten Mittelspechtnachweise nicht gesehen wurden und eine andere Reaktion außer Quäken zeigten, ist auch hier ein Fehler von 10-15 % zu vermuten. 22 % der Mittelspechte 2006 wurden erst bei der Wiederholung der Klangattrappe nachgewiesen. Ein Drittel der Untersucher von 2004 spielten die Klangattrappe pro Wertungspunkt aber nur einmal ohne Wiederholung ab.

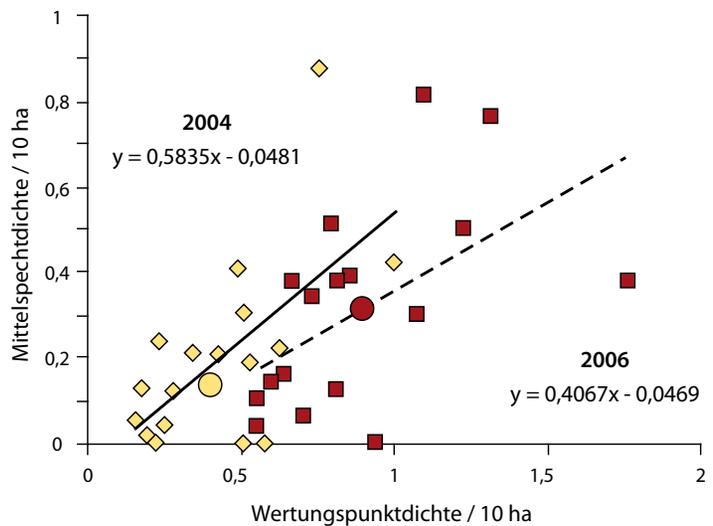


Abb. 1: Korrelationsdiagramm zwischen der Wertungspunktdichte und der Mittelspechtdichte in den Untersuchungen von 2004 und 2006 mit Regressionsgeraden und deren Gleichung sowie den Mittelwerten.

- ◆ MS Dichte 2004/10 ha
- MS Dichte 2006/10 ha
- Mittelwert 2004
- Mittelwert 2006
- Linear (MS Dichte 2004/10 ha)
- - - Linear (MS Dichte 2006/10 ha)

Hierdurch kann demnach ein Fehler von 5 – 10 % erklärt werden. Die Untererfassung im Jahr 2004 lässt sich demnach vor allem dadurch erklären, dass die Erfassung auf „Großspechte“ zugeschnitten war. Daher ergab sich eine nicht optimale Bearbeitungsmethode für die Kartierung des Mittelspechts. Außerdem führten die geringe Vertrautheit der Beobachter mit dieser heimlichen Vogelart und in Einzelfällen auch nicht eingehaltene Methodenvorgaben zu den hier dargestellten Fehlern.

Dennoch ist zu erwähnen, dass ein Erfassungsfehler von nur ca. 50 % bei einer schwer zu erfassender Art wie dem Mittelspecht ein sehr gutes Ergebnis darstellt (Flade 1994) und nur auf den engagierten Einsatz der Ehrenamtlichen zurückzuführen ist.

Diplomarbeit an der Johannes Gutenberg-Universität Mainz und HGON.

#### Literatur

- Flade M 1994: Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands - Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. Eching: IHW-Verlag.
- Heimer W 1995: Mittelspecht – *Dendrocopos medius*. In: Hessische Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz (Hrsg.) 1995: Avifauna von Hessen, 2. Lieferung.
- Südbeck P & Flade M 2004: Bestand und Bestandsentwicklung des Mittelspechts *Picoides medius* in Deutschland und seine Bedeutung für den Waldnaturschutz. Vogelwelt 125: 319-326.

Kontakt: Frank Felgenhauer, Am Steinberg 41, 65719 Hofheim am Taunus, E-Mail: [ffelgenhauer@arcor.de](mailto:ffelgenhauer@arcor.de).

Grauf C & Wallschläger D (Potsdam):

### Das Brutverhalten der Kiwis *Apteryx mantelli* im Zoologischen Garten Berlin

#### Hintergrund

Der Zoo Berlin hält den Streifenkiwi *Apteryx mantelli*, die einzige Kiwiart, die außerhalb von Neuseeland in Zoos gehalten wird. Er verbringt den Tag in z.T. selbst gegrabenen Höhlen, in die er auch seine Eier ablegt. Das Gelege besteht meist aus zwei Eiern, die im Abstand von etwa einem Monat gelegt werden. Die Eier werden vom Hahn allein bebrütet (McLennan 1988).

Im Berliner Zoo lebt seit 1999 ein Zuchtpaar, das seit 2002 regelmäßig Gelege produziert (Lange & Lenzner 2005). Bis zum Herbst 2007 schlüpften aus zehn befruchteten Eiern acht Küken, von denen fünf erfolgreich aufgezogen werden konnten. Im letzten Jahr wurde ein zweites Zuchtpaar zusammengestellt, das im Jahr 2007 sein erstes Gelege produzierte.

Da die Brut von Kiwis variabel ist (McLennan 1988; Cockrem et al. 1992), wurden die Bruten aus den Jahren 2005-2007 verfolgt, um das individuelle Verhalten des Zuchthahnes zu dokumentieren.

Der Hintergrund ist, dass ein Verlust der Eier durch Abbruch der Brut oder unregelmäßiges Brüten vermieden werden soll. Die Frage ist, ob letztendlich eine Abschätzung möglich ist, inwieweit eine Brut normal verläuft bzw. ob die Eier gefährdet sind.

#### Methodik

Mit einer in der Nistkiste angebrachten Infrarotkamera wurde die Aktivität des Hahnes während der Brutsaison rund um die Uhr verfolgt. Zusätzlich waren im Außengehege Kameras installiert, die während der Dunkelphase aktiviert wurden.

#### Ergebnisse

In Gefangenschaft wird das zweite Ei in der Regel 21-30 Tage nach dem ersten gelegt. Dabei bewegt sich die

Spanne zwischen 10 und 40 Tagen (Cockrem et al. 1992). Die Brutdauer liegt meist bei 75-85 Tagen. In Tab. 1 sind die Gelegedaten aus den verschiedenen Jahren im Zoo Berlin aufgelistet.

Der Brutbeginn nach der ersten Eiablage ist bei Kiwis variabel und kann von sofortiger Bebrütung bis zu einer Verzögerung von drei Wochen reichen (McLennan 1988). Der Hahn des Berliner Zoos saß in den drei untersuchten Jahren von Beginn an auf dem ersten Ei. Nach einer Anfangsphase von einer bis vier Wochen, in der der Hahn durchschnittlich 16 Stunden brütete, erfolgte darauf in allen drei Jahren eine Steigerung der Brutzeit auf 22,5 Stunden pro Tag. Dieser Wert wurde bis zum Ende der Saison konstant durchgehalten. Die Brut im Jahr 2005 wich jedoch etwas von denen der anderen Jahre ab: Statt rund 30 Tagen benötigte die Henne 58 Tage für die Ablage des zweiten Eis. Auch die Brutsaison war mit knapp 150 Tagen deutlich verlängert.

Neben der Brutzeit wurden Länge und Verteilung der Brutpausen untersucht. Sie sind in dem Aktogramm (Abb. 1) für das Jahr 2007 dargestellt.

Außerhalb der Brutzeit tritt eine zirkadiane Rhythmik auf, bei der der Hahn seine Nistkiste bei Sonnenuntergang verlässt und bei Sonnenaufgang wieder betritt. Diese Rhythmik wurde bereits früher bei Kiwis im Zoo beobachtet (Seidel et al. 1999). Nach der Ablage des ersten Eis ist er vier bis sechs Stunden am Nachmittag und ein bis zwei Stunden am frühen Morgen abwesend. Mit der Ablage des zweiten Eis verändert er dieses Muster erneut und verlässt das Nest eine bis anderthalb Stunden am späten Nachmittag. Der Beginn dieser Phase wird innerhalb der folgenden anderthalb Monate in die Nacht hinein verschoben. Nach dem Schlupf des ersten Kükens löst sich dieses Muster auf.

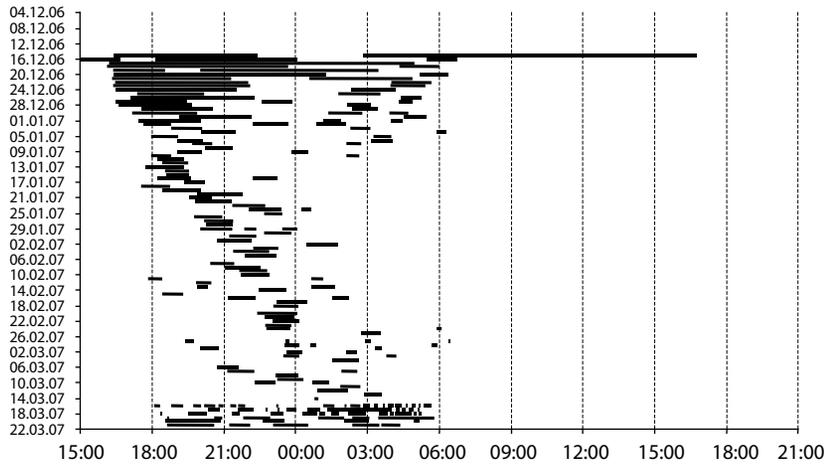


Abb. 1: Aktogramm des Hahnes während der Brutsaison 2007; die Balken geben die Zeiträume an, die der Hahn außerhalb des Nests verbracht hat;

- 1. Ei: Ablage 04.12.06, Schlupf 27.02.07;
- 2. Ei: Ablage 04.01.07, Schlupf 16.03.07.

Brutsaison	Legedatum	Brutdauer [d]	Legeabstand [d]	Schlupfabstand [d]
2002 *	Feb 2002 Apr 2002		ca. 50	Beide unbefruchtet
2003 *	27.01.03 01.03.03	84 71	33	20
2004 *	02.02.04 06.03.04 03.07.04	89 76	33 119	20 Unbefruchtet
2005 *	05.01.05 04.03.05		58	Embryo abgestorben Küken im Ei erstickt
2006 *	29.12.05 27.01.06	71 79	29	36
2007 *	04.12.06 04.01.07	85 71	31	17

Tab. 1: Legedatum, Brutdauer, Legeabstand und Schlupfabstand der Bruten aus den Jahren 2001-2007.

\* Lange & Lenzner 2005

Im Vergleich zwischen den Jahren sind Anzahl und Länge der Pausen zumindest nach der zweiten Eiablage sehr ähnlich, ebenso die Gesamtbrutdauer. Im Brutverlauf eines Jahres variieren sie jedoch.

Ausführliche Analysen der zeitlichen Muster werden noch folgen. Ein Vergleich mit weiteren Hähnen sowohl aus dem Zoo Berlin als auch aus anderen Zoos steht ebenfalls noch aus.

**Dank.** Ganz herzlich möchte ich Dr. Rudolf Reinhard und Thomas Lenzner vom Zoologischen Garten Berlin danken, ohne deren Unterstützung die Untersuchungen nicht möglich wären.

**Literatur**

Cockrem JE, Goudswaard R, Sibley MD, Fox EK, Johnson TM & Bell MJ 1992: The breeding season of three species of kiwi (*Apteryx*) in captivity as determined from egg-laying dates. *Journal of Zoology* 226: 95-107.

Lange J & Lenzner T 2005: Haltung und Zucht von Kiwis im Zoo Berlin. *Bongo* 35: 77-82.

McLennan JA 1988: Breeding of North Island brown kiwi, *Apteryx australis mantelli*, in Hawke's Bay, New Zealand. *New Zealand Journal of Ecology* 11: 89-97.

Seidel B, Wicker R, Sebisch S, Nickel H, Fleissner G & Schildger B 1999: Chronoethologische Untersuchungen am Streifenkiwi (*Apteryx australis*). *Der Zoologische Garten* 69 (1): 40-48.

Kontakt: Coronula Grauf, Universität Potsdam, Institut für Biochemie und Biologie, Maulbeerallee 2a, 14469 Potsdam, E-Mail: grauf@uni-potsdam.de.

Helb M, Herpel M & Prinzing R (Frankfurt):

## Ein Anpassungskünstler unter den Greifvögeln: Die Physiologie des Mäusebussards *Buteo buteo*

Die korrelativ voneinander abhängigen Parameter Herzfrequenz, Körpertemperatur und Stoffwechsel bieten tierischen Organismen grundlegende physiologische Mechanismen ökologischer Anpassungsstrategien.

Im Rahmen von vergleichenden Untersuchungen zu dieser Thematik wurden der Tagesgang der Stoffwechselrate sowie über miniaturisierte intraperitoneal implantierte Sender synchron das EKG und die Körpertemperatur bei Mäusebussarden *Buteo buteo* ( $n = 5$ ) registriert.

Am Mäusebussard, einer in Mitteleuropa sehr häufigen Greifvogelart, wurden bisher nur in äußerst geringem Umfang physiologische Daten erhoben. Messungen des Energiestoffwechsels existieren lediglich von einem Jungvogel und zwei adulten Tieren (Jud & Kulzer 1975). Die Körpertemperatur wurde bei diesen drei Versuchstieren ausschließlich kloakal und nicht kontinuierlich, sondern über relativ wenige Einzelmessungen bestimmt.

Vergleichsdaten eigener Untersuchungen an Ringeltauben (Helb, in prep.) weisen darauf hin, dass zwischen der kloakalen Temperaturerfassung und der Registrierung der Körpertemperatur mit intraperitoneal implantierten Sendern deutliche Unterschiede bestehen und alte, mit der von Jud & Kulzer (1975) angewandten Methode bestimmte Literaturwerte, kritisch betrachtet werden müssen.

Neben der Darstellung der eingangs beschriebenen Parameter und ihrer Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur und der Tageszeit sollte darüber hinaus überprüft werden, ob sich die Herzfrequenz zur Feststellung der Stoffwechselrate geeignet ist. Sie würde sich damit bei telemetrischer Registrierung als eine exzellente Langzeitmethode für Freilanduntersuchungen anbieten.

In vorangegangenen Experimenten an einer Gruppe von acht Ringeltauben (Helb, in prep.) wurden die Stoff-

wechselrate, die Herzfrequenz und die Körpertemperatur unter den gleichen Messbedingungen erhoben. In einem interspezifischen Vergleich sollten die erhobenen Werte dieser herbivoren Art jenen der carnivoren Mäusebussarde gegenübergestellt werden. Damit könnten anhand von zwei Vogelarten des gleichen Lebensraumes mit unterschiedlichen Ernährungsstrategien (Samenfresser versus Fleischfresser) mögliche adaptive Diversifikationen in der Ökologie aufgezeigt werden.

Von August 2006 bis Oktober 2007 erfolgten bei fünf Mäusebussarden insgesamt 111 Ganztagesmessungen (24-h-Messung) der Stoffwechselrate, der Herzfrequenz und der Körpertemperatur über einen Temperaturbereich von 0°C bis +40°C.

Die Messung der Herzfrequenz und der Körpertemperatur erfolgte telemetrisch mit Hilfe intraperitoneal implantierter Sender (TA ETA-F20, PhysioTel<sup>®</sup>, Data Sciences International), während parallel dazu die Stoffwechselrate über ein „open flow system“ mit Gasanalytoren (Magnos 4G und Uras 3K, Hartmann & Braun; s. Schleucher 2001) gemessen wurde (Versuchstiergenehmigung VI 63-19c 20/15 - F69/16, Regierungspräsidium Darmstadt).

Für die Untersuchungen wurden die besenderten Vögel aus ihren Haltungsvoliere in einen Versuchskäfig (Messküvette) überführt, der inklusive verschiedener Messinstrumente in einer Klimakammer untergebracht war.

Die Stoffwechselrate weist über einen sehr großen Temperaturbereich von +6°C bis +35°C konstant niedrige Werte auf (Thermoneutralzone). Die Körpertemperatur ist entgegen bisheriger Untersuchungen (Keskpaik & Horma 1973, Prinzing et al. 1991) sehr variabel und umspannt einen Bereich von mehr als 4°C (vgl. Abb. 1). Die ermittelten Ruhewerte der Herzfrequenz liegen weit unterhalb der von Espino et al. (2001) angegebenen Werten.

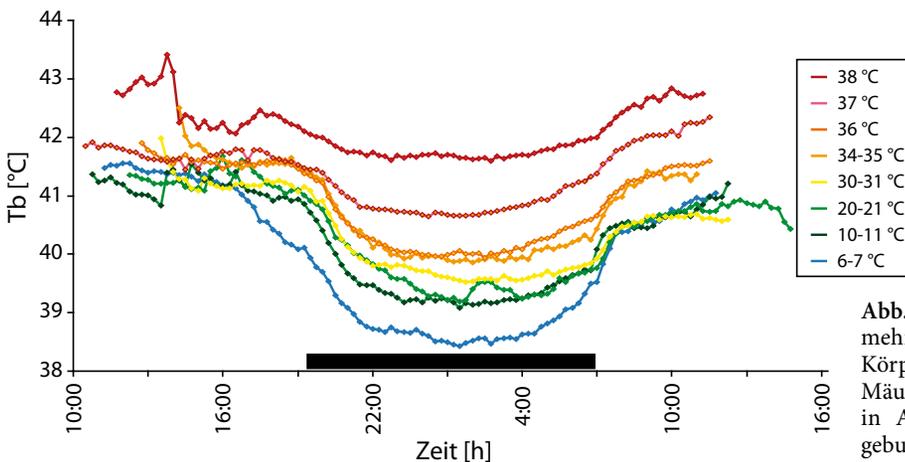


Abb. 1: Exemplarische Ergebnisse mehrerer 24-h-Messungen der Körpertemperatur ( $T_b$ ) beim Mäusebussard *Buteo buteo* ( $n = 5$ ) in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur (Textfeld). Der schwarze Balken markiert die Dunkelphase.

Diese Eigenschaften dürften die Voraussetzung für die vielfältige Habitatwahl und das sehr große Verbreitungsgebiet des Mäusebussards sein.

Die Versuchstiere wurden dankenswerterweise vom NABU Artenschutzzentrum Leiferde zur Verfügung gestellt. M. Helb wird für diese Untersuchung durch die Erwin-Stresemann-Förderung der DO-G unterstützt.

#### Literatur

- Espino L, Suárez ML, López-Beceiro A & Santamarina G 2001: Electrocardiogram reference values for the buzzard in Spain. *J. Wildl. Dis.* 37: 680–685.
- Jud E & Kulzer E 1975: Ontogenese der Temperaturregulation beim Mäusebussard *Buteo b. buteo* (Linné, 1758). *Anz. orn. Ges. Bayern* 14: 261–272.

Keskpaik J & Horma P 1973: Body temperature and heart rate during flight in common buzzard (*Buteo buteo*). *Academy of Sciences of the Estonian SSR, Institute of Zoology and Botany*. Vol. 4: 309–315.

Prinzinger R, Pressmar A & Schleucher E 1991: Body temperature in birds. *Comp. Biochem. Physiol.* 99: 499–506.

Schleucher E 2001: Heterothermia in pigeons and doves reduces energetic costs. *J. Therm. Biol.* 26: 287–293.

Kontakt: Matthias Helb, Abt. Stoffwechselphysiologie, Institut für Ökologie, Evolution und Diversität, Johann Wolfgang Goethe-Universität, Siesmayerstraße 70, 60323 Frankfurt am Main, E-Mail: helb@bio.uni-frankfurt.de.

Kriegs JO, Matzke A, Churakov G, Brosius J & Schmitz J (Münster):

### Per Anhalter durchs Genom – Zeugen der Evolution

Die Rekonstruktion phylogenetischer Bäume mit molekularen und morphologischen Methoden hat in der Vergangenheit zu vielen Revisionen und Umgruppierungen geführt. Auch heute gibt es noch viele offene Fragen. Im Gegensatz zu vielen anderen Rekonstruktionsmethoden stellt die Analyse von Insertionen von Retro-Transposons (springenden Genen) sehr verlässliche genomische Einzelergebnisse dar, die mit vernachlässigbarer Wahrscheinlichkeit ein zweites Mal unabhängig passieren können (Shedlock and Okada 2000). Bei der Vervielfältigung eines Retro-Transposons wird ein so genanntes Mastergen zur RNA transkribiert, diese in eine cDNA rückübersetzt (Reverse Transkription), und diese dann an zufälliger Stelle im Genom inseriert. Inseriert eine Kopie eines solchen Retro-Transposons in der Keimbahn in einen Genort, so wird sie von diesem Zeitpunkt an an alle Nachkommen weitervererbt. Im Umkehrschluss sind alle Nachkommen durch dieses neu inserierte Retro-Transposon auf einen gemeinsamen Vorfahren zurückzuführen. Durch solche Retro-Transposon-Marker wurden zum Beispiel die Verwandtschaftsbeziehungen der Säugetierordnungen geklärt (Kriegs et al. 2006; Kriegs et al. 2007a). Hier zeigen wir, wie einzelne Insertionsereignisse Aufschluss über phylogenetische Beziehungen zwischen Vogelarten geben können.

Die 22 verschiedenen Subtypen der CR1-Retro-Transposons des Bankivahuhns *Gallus gallus* (Hillier and Consortium 2004) verbreiteten sich in dessen Genom in spezifischen, teils überlappenden Aktivitätsphasen während der Evolution der heutigen Art. Bei der Zufallsinsertion der einzelnen Kopien eines CR1-Subtyps kam es häufig zu Insertionen in Kopien älterer CR1-Subtypen. Anhand solcher verschachtelter CR1-Retro-Transposon-Kopien ermittelten wir die relativen Aktivitätsphasen der einzelnen Subtypen (Kriegs et al. 2007b). Ausgehend von dieser relativen Zeitskala wurden dann Subtypen für phylogenetische Untersuchungen

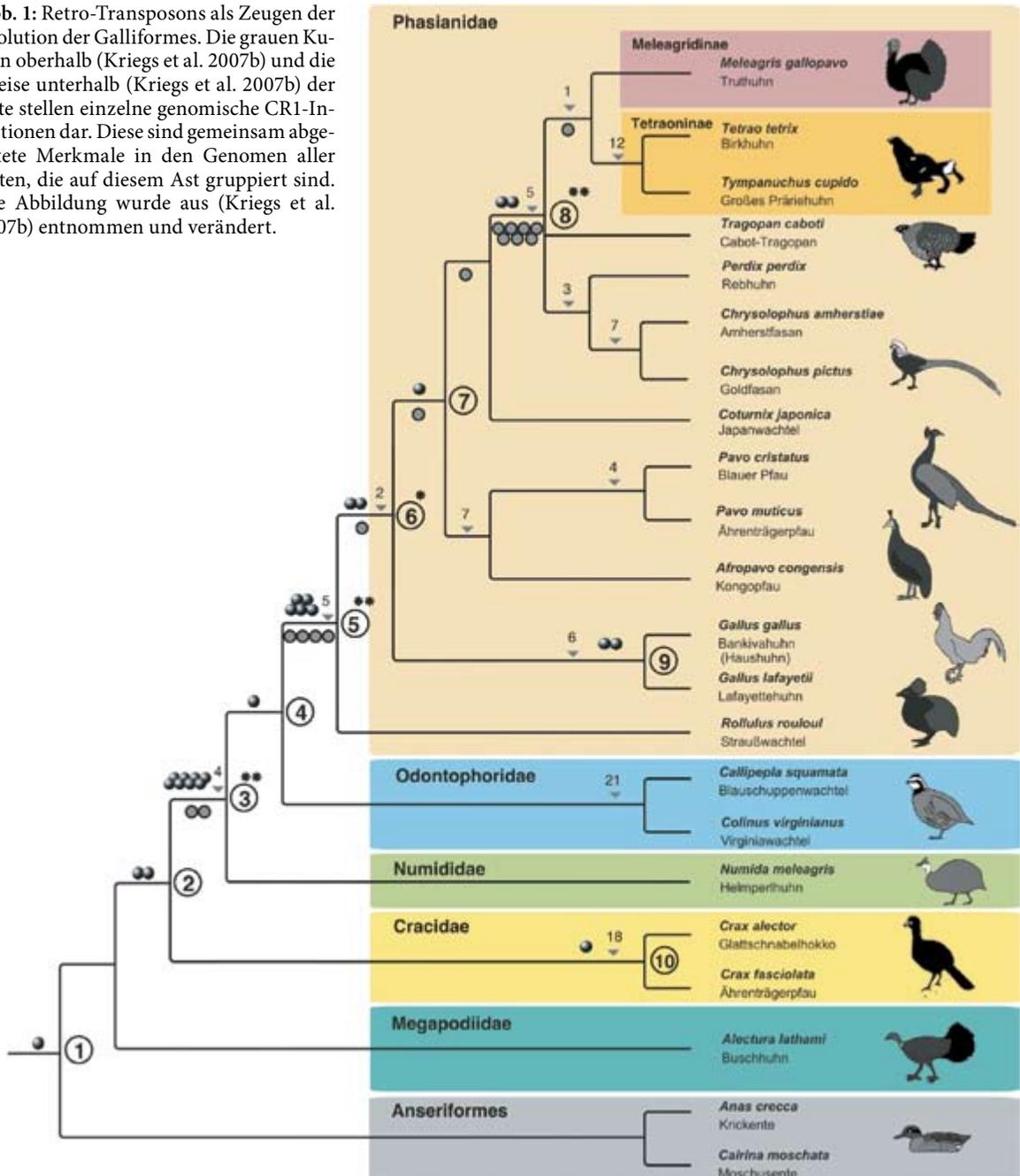
ausgewählt.

Als Resultat erhielten wir ein System unabhängiger Marker (Kriegs et al. 2007b), die als abgeleitete Merkmale verschiedene Taxa der Ordnung Galliformes definieren (Abb. 1). Zu den Ergebnissen zählt beispielsweise die nahe Verwandtschaft von Truthühnern (Meleagridinae) und Rauhfußhühnern (Tetraoninae), die einen gemeinsamen Ast innerhalb der Phasianiden bilden. Eine Gruppe zu der die Straußwachtel *Rollulus rouloul* zählt ist die Schwestergruppe zu allen übrigen untersuchten Phasianiden. Des Weiteren erhielten wir einen ersten Hinweis, dass die Perlhühner (Numididae) die Schwestergruppe zu einem Ast darstellen, der die amerikanischen Zahnwachteln (Odontophoridae) und die Fasanenartigen (Phasianidae) vereint. Die südamerikanischen Hokkohühner (Cracidae) stellen wiederum die Schwestergruppe zu den Phasianidae, Odontophoridae und Numididae dar, während die Großfußhühner (Megapodiidae) die Schwestergruppe zu allen übrigen untersuchten Hühnervögeln darstellt.

Es konnte hiermit gezeigt werden, dass die Insertionen von CR1-Retro-Transposons innerhalb der Ordnung Galliformes ein hoch auflösendes und bislang widerspruchsfreies System phylogenetisch-informativer Merkmale darstellen. Die Studie kann somit als eine zuverlässige Grundlage für weitere phylogenetische CR1-Retro-Transposon-Analysen in der Vogelsystematik dienen.

**Dank.** Für die Bereitstellung von Probenmaterial bedanken wir uns bei Nils Anthes, Sharon Birks, Roland Van Bockstaele, Peter Galbusera, Herbert Grimm, Lorenz Husterer, Franz Müller, Julian Schnare und Alexandra Wilms. Denise Kelsey und Loida Erhard halfen bei der Durchführung der Experimente. Die Arbeit wurde von der Deutschen Forschungsgemeinschaft gefördert (SCHM 1469).

**Abb. 1:** Retro-Transposons als Zeugen der Evolution der Galliformes. Die grauen Kugeln oberhalb (Kriegs et al. 2007b) und die Kreise unterhalb (Kriegs et al. 2007b) der Äste stellen einzelne genomische CR1-Insertionen dar. Diese sind gemeinsam abgeleitete Merkmale in den Genomen aller Arten, die auf diesem Ast gruppiert sind. Die Abbildung wurde aus (Kriegs et al. 2007b) entnommen und verändert.



#### Literatur

- Hillier L et al. 2004: Sequence and comparative analysis of the chicken genome provide unique perspectives on vertebrate evolution. *Nature* 432: 695-716.
- Kriegs J O, Churakov G, Jurka J, Brosius J & Schmitz J 2007a: Evolutionary history of 7SL RNA-derived SINEs in Supraprimates. *Trends in Genetics* 23: 158-161.
- Kriegs J O, Churakov G, Kiefmann M, Jordan U, Brosius J & Schmitz J 2006: Retroposed elements as archives for the evolutionary history of placental mammals. *PLoS Biology* 4: e91.
- Kriegs J O, Matzke A, Churakov G, Kuritzin A, Mayr G, Brosius J & Schmitz J 2007b: Waves of genomic hitchhikers

- shed light on the evolution of gamebirds (Aves: Galliformes). *BMC Evolutionary Biology* 7: 180.
- Shedlock A M & Okada N 2000: SINE insertions: powerful tools for molecular systematics. *BioEssays* 22: 148-160.

Kontakt: Jan Ole Kriegs, Institut für Experimentelle Pathologie, ZMBE, Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Von-Esmarch-Str. 56, 48149 Münster, E-Mail: [kriegs@uni-muenster.de](mailto:kriegs@uni-muenster.de)

Neumann R, Bensch St, Gehre M, Albrecht T & Kinzelbach R (Rostock, Lund/Schweden, Leipzig, Prag/Tschechien):

**Neue Erkenntnisse zu Überwinterungsgebieten des Karmingimpels *Carpodacus erythrinus* durch die Analyse stabiler Isotope in Federn**

**Einleitung**

Die Analyse von stabilen Isotopen (ASI) in Federn stellt einen verhältnismäßig neuen Ansatz dar, um Informationen zu Brut- bzw. Überwinterungsgebieten von Vögeln zu gewinnen. In der Natur liegen viele chemische Elemente in unterschiedlichen Zustandsformen, so genannten Isotopen, vor, die in Abhängigkeit von diversen biogeochemischen und physikalischen Prozessen spezifische Isotopenverhältnismuster ausbilden. Stabile Isotopenwerte werden als  $\delta$  plus der Nennung des schweren Isotops in ‰ angeben. Die Isotopensignatur eines Gebietes spiegelt sich dabei in den Geweben der Konsumenten wieder. Während des Federwachstums eines Vogels wird die isotopische Zusammensetzung der Nahrung im Mauergebiet unveränderlich in die Feder eingelagert (Hobson 2003). Da Karmingimpel im südasiatischen Winterquartier mausern, kann die ASI von Federn, die im mitteleuropäischen Brutgebiet gesammelt wurden, helfen, einige Aspekte des Überwinterungsverhaltens dieser Art zu entschlüsseln.

**Material und Methoden**

Im Frühjahr und Sommer 2005 wurden an fünf verschiedenen Orten in Nordostdeutschland und Tschechien Karmingimpel (n=79) gefangen und je eine der größten Schirmfedern entnommen, um später eine ASI der Elemente Kohlenstoff (C) und Wasserstoff (H) im UFZ in Leipzig durchzuführen (Details zur Methode siehe Brenna et al. 1997). Das schwere stabile Isotop des

Wasserstoffs wird auch als Deuterium (D) bezeichnet, weshalb stabile Wasserstoffisotopenverhältnisse in  $\delta D$  angegeben werden. Karmingimpelmännchen konnten beim Fang in zwei Altersklassen, vorjährig (vorj., wie Weibchen gefärbt) und älter als vorjährig (adult, rot), unterteilt werden (Bozhko 1980).

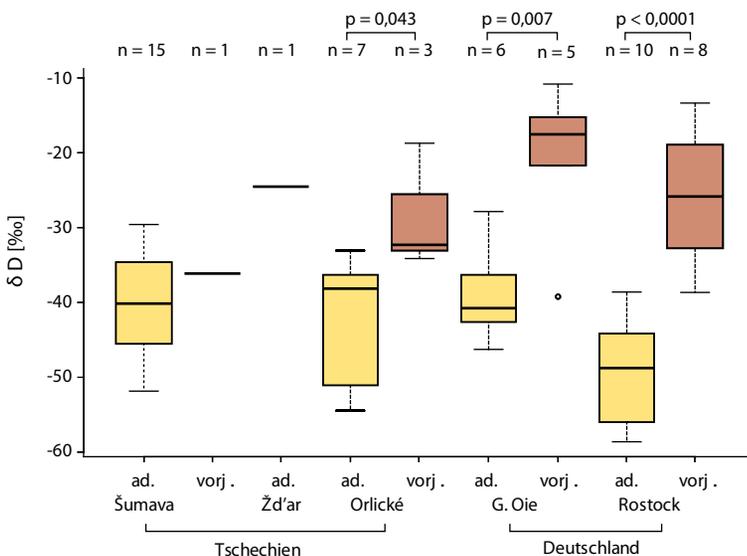
**Ergebnisse**

Gibt es Unterschiede in der Isotopenzusammensetzung zwischen den Altersklassen (nur Männchen)? Ein klarer Alterseffekt ist in den  $\delta D$ -Werten erkennbar (Abb. 1). Die  $\delta^{13}C$ -Werte spiegeln diesen Alterseffekt nicht wieder, lassen jedoch Rückschlüsse auf die gewählten Mauerhabitate zu.

Bei einem Vergleich der stabilen Isotopenwerte zwischen den Populationen muss der gefundene Alterseffekt berücksichtigt werden. Auf Grund der relativ kleinen Stichprobe wurden nur die adulten Männchen betrachtet. Auffällig sind die signifikant negativeren  $\delta D$ -Werte der Rostocker Vögel.

**Diskussion**

Um die altersklassenspezifischen Unterschiede in den  $\delta D$ -Werten zu interpretieren, muss man Faktoren berücksichtigen, die während der Mauser zu verschiedenen Isotopenwerten führen könnten. Die Tatsache, dass die an den globalen Wasserkreislauf gekoppelte Verteilung der  $\delta D$ -Werte in vielen Gebieten Muster aufweist, die als geografische Marker verwendet werden können, erwies sich dabei als sehr vielversprechend (Bowen et al. 2005). Eine Möglichkeit ist, dass die Mauser der beiden Altersklassen in geographisch nahen Gebieten stattgefunden hat. Setzt man eine ähnliche Habitatnutzung der beiden Altersklassen voraus, dann können solch gravierende Unterschiede in den  $\delta D$ -Werten nur zustande kommen, wenn eine starke zeitliche Verschiebung der Mauserzeitpunkte vorliegt. Die einzige Studie zur Mauser der Art, die auch den Einfluss der Fotoperiodik berücksichtigt, betrifft Käfigvögel, die einen um zwei Wochen verschobenen Ablauf der Mauser von diesjährigen gegenüber adulten Vögeln zeigten (Noskov 1978 in Bozhko 1980). Eine so kurze Zeitspanne reicht nicht aus, um die gefundenen Unterschiede durch temporäre Ef-



**Abb. 1:**  $\delta D$ -Werte der männlichen Karmingimpel nach Ort und Alter.

fekte zu erklären. Könnte eine in unterschiedlichen Habitaten stattfindende Mauser die detektierten Unterschiede erklären? Karminimpel sind im Winter in Schwärmen anzutreffen und es gibt keine Beobachtungen von altersspezifisch getrennten Schwärmen. Darüber hinaus würden sich Habitatunterschiede in den  $\delta^{13}\text{C}$ -Werten widerspiegeln, da diese Informationen über den Photosynthesetyp der Nahrungspflanzen und somit über die Habitate liefern können. Zusammenfassend kann man sagen, dass eine geografisch nahe Mauser auf Grund der Isotopenwerte nicht angenommen werden kann.

Karten von über viele Jahre gemittelten  $\delta\text{D}$ -Werten in Niederschlägen (Bowen et al. 2005) zeigen, dass die Niederschläge entlang eines Gradienten von Südwest nach Nordost isotopisch immer leichter werden. Setzt man also eine geografisch deutlich getrennte Mauser der Altersklassen voraus, so dürften die vorjährigen Männchen eher im Westen oder Süden und die adulten eher im Norden oder Osten des indischen Subkontinents mausern.

Für eine Interpretation der Isotopenwerte der adulten Männchen wurden die Erstbeobachtungen der letzten

sieben Jahre verglichen. Diese lagen nur für die Greifswalder Oie und Rostock vor. Interessant ist die im Mittel um sieben Tage verspätete Ankunft der Rostocker Männchen. Diese Verzögerung könnte mit räumlich unterschiedlichen Winterquartieren und daraus resultierender unterschiedlicher Entfernung zum Brutgebiet zusammenhängen.

#### Literatur

- Bowen GJ, Wassenaar LI & Hobson KA 2005: Global application of stable hydrogen and oxygen isotopes to wildlife forensics. *Oecologia* 143: 337-348.
- Bozhko SI 1980: Der Karminimpel. Neue Brehm-Bücherei 529. Ziemsen, Wittenberg.
- Brenna JT, Corso TN, Tobias HJ & Caimi RJ 1997: High-precision continuous-flow isotope ratio mass spectrometry. *Mass Spectrometry Reviews* 16: 227-258.
- Hobson KA 2003: Making migratory connections with stable isotopes. In: Berthold P, Gwinner E & Sonnenschein E (Hrsg) *Avian Migration*: 379-391. Springer, Heidelberg & New York.

Kontakt: Roland Neumann, Talstr. 1a, 18055 Rostock, E-Mail: roland.neumann@email.de.

Sommerfeld J & Hennicke JC (Hamburg):

### Unterschiedliche Jagdstrategien brütender und kükenaufziehender Rotschwanz-Tropikvögel *Phaethon rubricauda* – Verhaltensänderung zur Deckung des Energiebedarfs

#### Einleitung

Die Energiekosten tropischer Seevögel sind in Gewässern mit geringer Primärproduktion sehr hoch (Ballance & Pitman 1999). Gerade während der Reproduktionszeit steigern sich diese drastisch, so dass adäquate Beute-strategien um den eigenen Energiebedarf und den des Kükens zu sichern, angenommen werden müssen (Furness & Monaghan 1987).

Um diesen Bedingungen standzuhalten, haben sich tropische Seevögel zu effizienten Fliegern entwickelt (Ballance & Pitman 1999; Weimerskirch et al. 2004; Congdon et al. 2005). Zudem jagen sie meist in Schwärmen oder in Assoziation mit großen Raubfischen, die die Beutefische an die Oberfläche treiben (Ballance & Pitman 1999). Innerhalb tropischer Seevogelarten bildet der Rotschwanz-Tropikvogel *Phaethon rubricauda* eine Ausnahme. Er ist einer der seltenen Einzeljäger mit untypisch hohen Flugkosten (Ballance & Pitman 1999; Hertel & Ballance 1999).

Ziel dieser Studie war die Jagdstrategien brütender und kükenaufziehender Rotschwanz-Tropikvögel (RTTB) hinsichtlich ihres unterschiedlichen Energiebedarfs zu untersuchen.

#### Methoden

Anhand von Daten-Loggern wie „Temperature-depth recorders“, „Maximum-depth recorders“ sowie „Immersion Monitors“ und Beobachtungen wurden die Beutezuglängen, Tauchtiefen und Aktivitätsmuster brütender und kükenaufziehender RTTB auf Christmas Island, Indischer Ozean, untersucht und verglichen.

#### Ergebnisse

Kükenaufziehende Tiere führten in genauer Abstimmung der Beutezüge des Partners abwechselnd mehrere kurze und anschließend einen langen Beutezug durch. Kurze Beutezüge dauerten im Durchschnitt 2,1 h (n = 9), lange Beutezüge 67,5 h (n = 9). Diese waren im Durchschnitt signifikant kürzer als die der brütenden Tiere (169,3 h, n = 29). Kurze Beutezüge führten zu einem Gewichtsverlust, welchen das adulte Tier anschließend während eines langen Beutezuges wieder wettmachte (Tab. 1).

Die Aktivitätsmuster beider Gruppen unterschieden sich erheblich. Brütende Tiere (n = 6) flogen 54% ihrer Zeit über See. Den Tag über verbrachten sie wassernd.

	Brütende RTTB	Kükenaufziehende RTTB („kurz“)	Kükenaufziehende RTTB („lang“)
Beutezugdauer (h)	169.3 ± 58.3 n = 29	2.1 (1.0 – 3.1) n = 9	67.5 (15.1 - 170.2) n = 9
Flugaktivität (%)	54,0 (43.6 - 93.4) n = 6	90,6 (72.4 - 96.6) n = 5	-
Tauchtiefe (m)	6.14 (2.15 - 25.64) n = 8	0.97 ± 0.31 n = 9	-
Δ Gewicht (g)	+ 33.8 (- 32.5 – 70.5) n = 7	- 17.9 (5.5 – 37.5) n = 7	+ 108.5 und + 106.0 n = 2

**Tab. 1:** Ergebnisse brütender und kükenaufziehender Rotschwanz-Tropikvögel (RTTB). Mittelwerte angegeben mit Standardabweichung ( $\pm$  SD), Mediane mit Streubereich.

Küken aufziehende RTTB verbrachten hingegen während eines kurzen Beutezuges 90,6% der Zeit mit Fliegen (n = 5).

Die erreichten maximalen Tauchtiefen unterschieden sich ebenfalls. Brütende RTTB tauchten im Durchschnitt 6,14m (n = 8), signifikant tiefer, als kükenaufziehende Tiere die während ihrer kurzen Beutezüge im Durchschnitt 0,97 m (n = 9) tief tauchten.

### Diskussion

Anhand der Ergebnisse dieser Studie lässt sich schließen, dass RTTB aufgrund ihrer hohen Energiekosten auf unterschiedliche Jagdstrategien zurückgreifen. Nur so ist es ihnen möglich gleichzeitig ihren eigenen Nahrungsbedarf und den des Kükens zu sichern. Abwechselnde Beutezuglängen wurden bei Tropikvögeln während der Kükenaufzucht bisher noch nicht beobachtet. Beim RTTB auf Christmas Island handelt es sich um eine Kolonie-spezifische Strategie wie sie auch beim Keilschwanz-Sturmtaucher *Puffinus pacificus* vorzufinden ist (Congdon et al. 2005; Peck & Congdon 2005). Ob diese mit einer geringen Produktivität nahe der Kolonie zusammenhängt, wie auch beim Keilschwanz-Sturmtaucher, gilt es noch zu klären.

Der ausschlaggebende Faktor, ob noch ein weiterer kurzer oder ein langer Beutezug durchgeführt wird, hängt beim RTTB vom Partner ab und nicht wie bei den meisten anderen temperaten Arten, die solch einen Wechsel aufweisen, vom Gewicht des Adulttieres (Congdon et al. 2005; Peck & Congdon 2005).

Während der kurzen Beutezüge wiesen kükenaufziehende Tiere eine sehr hohe Flugaktivität auf. Innerhalb eines sehr kurzen Zeitraums müssen sie ein möglichst großes Gebiet auf der Suche nach geeigneter Nahrung abfliegen. Brütende Tiere verbrachten hingegen knapp die Hälfte ihrer Zeit wassernd. Diese langen Wasserruhephasen dienen als Energiesparmaßnahme. Die hohe Flugaktivität kükenaufziehender Tiere sowie die unterschiedlich langen Beutezüge spiegeln sich zudem im

Körpergewicht der Tiere wider. Kurze Beutezüge bedeuten einen hohen Energieverbrauch und dementsprechend eine Gewichtsabnahme. Während lange Beutezüge sowohl für brütende, als auch für kükenaufziehende Tiere von Vorteil sind, da eine Gewichtszunahme stattfindet.

Auch die unterschiedlichen Tauchtiefen beruhen auf Energieeinschränkungen der RTTB. Kükenaufziehende Tiere müssen Energie sparen und tauchten nur knapp unterhalb der Wasseroberfläche. Brütende Tiere tauchten wesentlich tiefer. Diese Tiere haben mehr Energie zur Verfügung, die sie in die Nahrungssuche investieren. Ob die Beute eine Rolle im unterschiedlichen Tauchverhalten der Tiere spielt, konnte in dieser Studie nicht geklärt werden.

### Literatur

- Ballance LT & Pitman RL 1999: Foraging ecology of tropical seabirds. In: *Proc. 22 Int. Ornithol. Congr.*, Durban (Ed. by Adams, N. J. & Slotow, R. H.). Johannesburg BirdLife South Africa: 2057-2071.
- Congdon BC, Krockenberger AK & Smithers BV 2005: Dual foraging and co-ordinated provisioning in a tropical Procelariiform, the wedge-tailed shearwater. *Marine Ecology Progress Series* 301: 293-301.
- Furness RW & Monaghan P 1987: *Seabird ecology*. Blackie, Glasgow, London.
- Hertel F & Balance LT 1999: Wing ecomorphology of seabirds from Johnstons Atoll. *Condor* 101: 549-546.
- Peck DR & Congdon BC 2005: Colony-specific foraging behaviour and co-ordinated divergence of chick development in the wedge-tailed shearwater *Puffinus pacificus*. *Marine Ecology Progress Series* 299: 289-296.
- Weimerskirch H, Le Corre M, Jaquemet S, Potier M & Marsac F 2004: Foraging strategy of a top predator in tropical waters: great frigatebirds in the Mozambique Channel. *Marine Ecology Progress Series* 275: 297-308.

Kontakt: Julia Sommerfeld, Abt. Ökologie und Naturschutz, Universität Hamburg, Martin-Luther-King-Platz 3, 20146 Hamburg, E-Mail: julia.somma@gmx.de.

Tanneberger F & Flade M (Greifswald, Brodowin):

### Habitatwahl und Schutz des Seggenrohrsängers *Acrocephalus paludicola* am westlichsten Rand des Verbreitungsgebietes

Der Seggenrohrsänger ist die einzige global bedrohte Singvogelart des europäischen Festlands und ist in großen Teilen seines ehemaligen Verbreitungsgebiets ausgestorben (BirdLife International 2004). Die Weltpopulation wird aktuell auf etwa 17.000 singende Männchen geschätzt (Aquatic Warbler Conservation Team unveröff.). In Deutschland kommen Seggenrohrsänger nur noch im Nationalpark „Unteres Odertal“ vor (Helmecke et al. 2003). Diese Seggenrohrsänger gelten als Teil der Pommerschen Population, einer deutsch-polnischen Population entlang des Odertals (Tanneberger et al. 2005). Diese wird aufgrund charakteristischer Unterschiede zur östlich brütenden Kernpopulation (populationsgenetisch, Überwinterungsgebiet, Gesang) als letzter Rest einer einstmaligen großen westlichen Population angesehen. Ihr Bestand war 2007 mit ca. 80 singenden Männchen alarmierend gering. Für einen wirklichen Schutz fehlten bisher Kenntnisse zur Habitatpräferenz dieser Population.

In einem an der Universität Greifswald laufenden Promotionsvorhaben wurden in den Jahren 2004-2006 aktuell vom Seggenrohrsänger besiedelte, kürzlich aufgegebene sowie potentielle Flächen hinsichtlich ihrer Vegetationsstrukturen und Standorteigenschaften verglichen. Außerdem wurden Nahrung, Nahrungsangebot und Futterflugdistanzen untersucht. Die Untersuchungen wurden in allen verbliebenen Brutgebieten der Pommerschen Population durchgeführt (Wolin-Nationalpark, Karsiborska Kępa, Zajęcze Łęgi, Rozwarowo-Moor, Miedwie-See, bei Gryfino, Nationalpark Unteres Odertal und Nationalpark Warthemündung).

Die noch besiedelten Gebiete weisen zwar Unterschiede in der Pflanzenartenzusammensetzung, aber große Ähnlichkeiten in der Vegetationsstruktur auf. Vegetationshöhe, Mächtigkeit der Schicht vorjährigen Pflanzenmaterials und – wohl damit verbunden – das Nahrungsangebot wurden als Schlüsselfaktoren der Habitatwahl identifiziert. Seggenrohrsänger-Weibchen im Odertal fliegen weiter und im Unterschied zu den Vögeln der zentraleuropäischen Kernpopulation räumlich selektiv nach Nahrung. Im Vorjahr gemähte Bereiche, feuchte Senken und Mahdkanten werden zur Nahrungssuche bevorzugt. Durch Rekonstruktion der Landnutzung zeigt sich, dass Spätnutzung die Lebensraumqualität für die Art in einigen Gebieten deutlich verschlechtert (Tanneberger et al. im Druck).

Anhand der vorläufigen Ergebnisse wird empfohlen, 1. die Mahd (bzw. Beweidung) fortzusetzen bzw. in brachgefallenen Gebieten wieder aufzunehmen; 2. zumindest in den nährstoffreichen Gebieten außerhalb der bekannten oder vermuteten Nestbereiche jahreszeitlich früh zu mähen (mosaikartige Nutzung; Vermeidung von Streuakkumulation, Erzeugung von „Mahdkanten“); so-

wie 3. die weitere Eutrophierung insbesondere in den nährstoffärmeren Gebieten zu verhindern (Tegetmeyer et al. 2007). Diese Managementempfehlungen werden derzeit teilweise im EU-Life-Projekt „Conserving *Acrocephalus paludicola* in Poland and Germany“ umgesetzt (www.seggenrohrsanger.eu, Tanneberger & Bellebaum 2007). Bei diesem polnisch-deutschen LIFE-Projekt werden Managementpläne für 42.000 ha aktuelle und ehemalige Brutgebiete ausgearbeitet, 1.800 ha Land angekauft und auf über 3.000 ha Managementmaßnahmen (z.B. Mahd, Beweidung) durchgeführt. Mit seinem grenzüberschreitenden Ansatz, dem großen Finanzvolumen (fast 5,5 Mio €) und der führenden Rolle von BirdLife-Partnern setzt dieses Projekt Maßstäbe im Vogel- und Naturschutz in den neuen EU-Mitgliedsländern. Einziger deutscher Projektteil ist das Peenetal. Im Nationalpark „Unteres Odertal“ ist außerdem dringend eine Unterstützung der laufenden Schutzmaßnahmen erforderlich.

**Dank.** Wir danken insbesondere Dr. Jochen Bellebaum und Cosima Tegetmeyer, deren Arbeit maßgeblich in den Vortrag einfluss. Großer Dank geht außerdem an eine Vielzahl von Kollegen in Deutschland, Polen, Litauen, Weißrussland und Großbritannien.

#### Literatur

- BirdLife International 2004: *Acrocephalus paludicola*. In: 2006 IUCN Red List of Threatened Species. <http://www.iucnredlist.org>.
- Helmecke A, Sellin D, Fischer S, Sadlik J & Bellebaum J 2003: Die aktuelle Situation des Seggenrohrsängers *Acrocephalus paludicola* in Deutschland. Ber Vogelschutz 40: 81–89.
- Tanneberger F, Bellebaum J, Fartmann T, Haferland H-J, Helmecke A, Jehle P, Just P & Sadlik J (im Druck): Rapid deterioration of aquatic warbler *Acrocephalus paludicola* habitats at the western margin of the breeding range. J. Ornithol.
- Tanneberger F, Flade M & Joosten H 2005: An introduction to Aquatic Warbler conservation in Western Pomerania. In: Kotowski W (ed.): Anthropogenic influence on wetlands biodiversity and sustainable management of wetlands. Warsaw Agricultural Press, Warsaw, pp. 97–106.
- Tanneberger F & Bellebaum J 2007: Life-Projekt zum Schutz des Seggenrohrsängers gestartet. Ber. Vogelschutz 43: 140–141.
- Tegetmeyer C, Tanneberger F, Dylawski M, Flade M & Joosten H 2007: Saving Europe's most threatened song bird – reed cutters and conservationists team up in Polish peatlands. Peatlands International: 19–23.

Kontakt: Franziska Tanneberger, Institut für Botanik und Landschaftsökologie, Universität Greifswald, Grimmer Strasse 88, 17487 Greifswald;  
E-Mail: [tanne@uni-greifswald.de](mailto:tanne@uni-greifswald.de).

Sprenger J, Braasch A & Becker PH (Wilhelmshaven):

**Ein Konkurrent weniger – Gewichtsentwicklung und Hormone bei Flusseeeschwalben-Küken *Sterna hirundo* nach dem Verlust eines Geschwisters**

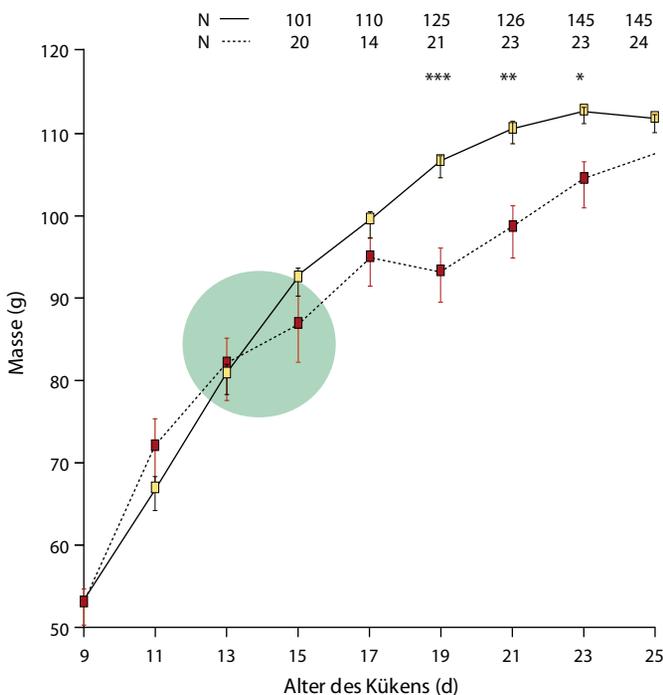
In der Konkurrenz um begrenzte Ressourcen wird bei vielen Vogelarten durch asynchrone Schlupffolge eine Hierarchie zwischen den Geschwistern geschaffen, die den älteren Küken einen entscheidenden Entwicklungsvorsprung verschafft. Das Schicksal der jüngeren oder schwächeren Geschwister ist wesentlich von den Witterungsverhältnissen, der Nahrungsverfügbarkeit und der Kondition der Eltern abhängig. Jedoch können auch Ereignisse wie der Tod eines Geschwisters die Situation der verbleibenden Küken verbessern. Die Flusseeeschwalbe ist ein Beispiel für eine Seevogelart mit asynchroner Schlupffolge, deren Bruten aus bis zu drei Küken bestehen. Die Jungtiere sind am Nest mobil, aber in ihrer Nahrungsversorgung vollständig auf die Elterntiere angewiesen (semipraecocial). In vielen Geschwisterbruten bleibt - besonders im Falle des zweitgeschlüpften Kükens - die tägliche Gewichtszunahme hinter der von Einzelküken zurück (Abb. 1). Diese Auswirkungen lassen sich durch eine nicht ausreichende Fütterrate erklären, können jedoch auch Folge von Stress und erhöhter Konkurrenz um Nahrung sein. Das Steroidhormon Testosteron ist bekannt für seine Förderung aggressiven Verhaltens und wie die verwandten Glucocorticoide („Stresshormone“) für die Steigerung der Stoffwechselaktivität. Beide Hormone können bei der Überwindung von Entbehrungsphasen und Stresssituationen helfen. Sie sollten demnach nach dem Ver-

lust eines Geschwisters eine Konzentrationsabnahme zeigen.

Wir untersuchten experimentell den Einfluss von Geschwisterverlusten auf die Gewichtsentwicklung, den Testosterongehalt im Blutplasma und den Gehalt der beiden Glucocorticoide Corticosteron und Cortisol im Kot von Flusseeeschwalben-Küken. Die Arbeiten fanden im Jahr 2006 in der Flusseeeschwalben-Kolonie am Banter See in Wilhelmshaven statt (Becker 1996). Wir isolierten jeweils das älteste Küken aus 16 Zweierbruten und einer Dreierbrut im Alter von 13-15 Tagen für 24 h und nahmen von den in der Kolonie verbliebenen Geschwistern zu Beginn und am Ende des Experiments das Gewicht und eine Blut- und Kotprobe. Die Blutproben wurden mithilfe von Radio-Immuno-Assays (Hoppen & Niederstucke i.Dr.), die Kotproben mithilfe von Enzym-Immuno-Assays analysiert (Corticosteron: Rettenbacher et al. 2004; Cortisol: Möstl et al. 2002).

Im Untersuchungsjahr zeigten Einzelküken im Alter von 13-15 Tagen mit durchschnittlich  $6 \text{ g} \cdot \text{d}^{-1}$  im Vergleich zu zweitgeschlüpften Küken ( $2,9 \text{ g} \cdot \text{d}^{-1}$ ) deutlich erhöhtes Wachstum. Geschwisterverluste hatten Auswirkungen, die sich bereits nach Ablauf eines Tages deutlich erkennen ließen und darüber hinaus andauerten. Die tägliche Gewichtszunahme der untersuchten Küken lag während des Experiments deutlich über der der ausgewählten Vergleichsgruppen. Sowohl die Testosteronkonzentration als auch die Konzentration der beiden Glucocorticoide Corticosteron und Cortisol nahmen ab. Die Gewichtsentwicklung der Experimentküken übertraf sogar im weiteren Verlauf ihrer Entwicklung die anderer Geschwisterbruten. Erwähnenswerte Unterschiede zwischen männlichen und weiblichen Küken ließen sich für keinen der untersuchten Parameter feststellen.

Über die Vor- und Nachteile asynchroner Schlupffolge wurde bereits viel diskutiert (z.B. Lack 1947, Mock & Parker 1986, Bollinger et al. 1990). In jedem Fall sollte der Verlust eines



**Abb. 1:** Gewichtsentwicklung von Einzelküken (Linie) und zweitgeschlüpften Küken (schraffiert) aus Geschwisterbruten in der Saison 2006. Signifikante Unterschiede: Alter 19d:  $F_2 = 7,929, p = 0,001^{***}$ ; Alter 21d:  $F_2 = 5,949, p = 0,003^{**}$ ; Alter 23d:  $F_2 = 4,482, p = 0,013^*$  (ANOVA); Kreis: Isolationszeitraum, Vergleichswerte für die Gewichtszunahme der Isolationsküken.

Kükens jedoch einen Gewinn für die verbleibenden Individuen einer Brut darstellen. Schon Bollinger et al. (1990) fanden nach Brutreduktion gesteigertes Wachstum bei Flusseeeschwalben-Küken. Dabei handelte es sich jedoch um einzelne natürliche Verluste, deren Auswirkungen hier experimentell bestätigt werden. Auch die sinkenden Hormonkonzentrationen der zweitgeschlüpften Küken während des Isolationsexperiments entsprechen den Erwartungen und stimmen mit vorangegangenen Untersuchungen überein. Naguib et al. (2004) wiesen bei Zebrafinken *Taeniopygia guttata* einen positiven Zusammenhang zwischen der Testosteronkonzentration und der Brutgröße nach und Ferree et al. (2004) fanden bei Nazca-Tölpeln *Sula granti* hohe Testosteronwerte direkt nach Geschwisterkämpfen und niedrige Werte nach Geschwisterverlusten.

Die erzielten Ergebnisse weisen den Weg zu weiterer Forschung. Neben einer Erweiterung der Stichprobe sollte der Schwerpunkt auf eine dritte Blutprobe gelegt werden, die in mehrtägigem Abstand zur Isolation die langfristigen Auswirkungen auf die Hormonkonzentrationen entschlüsseln soll, sowie auf parallel zum Experiment verlaufende Fütterungsbeobachtungen, die Informationen über die Nahrungsversorgung der untersuchten Küken vor, während und nach dem Experiment geben.

Mit Unterstützung der Deutschen Forschungsgemeinschaft (BE 916/8). Angefertigt am Institut für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“ in Wilhelmshaven (An der Vogelwarte 21, 26386 Wilhelmshaven) und an der Universität Kassel.

#### Literatur

- Becker PH 1996: Flußeeschwalben (*Sterna hirundo*) in Wilhelmshaven. Oldenburger Jahrbuch 96 (Sonderdruck): 263-296.
- Bollinger PB, Bollinger EK & Malecki RA 1990: Tests of three hypotheses of hatching asynchrony in the Common Tern. *The Auk* 107: 696-706.
- Ferree ED, Wikelsky MC & Anderson DJ 2004: Hormonal correlates of siblicide in Nazca boobies: support for the Challenge Hypothesis. *Hormones and Behavior* 46: 655-662.
- Hoppen H-O & Niederstucke H (im Druck): Ultra sensitive steroid radioimmunoassay for the diagnosis of equine gonadal dysfunction. *Pferdeheilkunde: Tagungsband, November Ausgabe* 2007.
- Lack D 1947: The Significance of Clutch-size. *Ibis* 89: 302-335.
- Mock & Parker 1986: Advantages and disadvantages of egret and heron brood reduction. *Evolution* 40 (3): 459-470.
- Möstl E, Maggs JL, Schröter G, Besenfelder U & Palme R 2002: Measurement of Cortisol Metabolites in Faeces of Ruminants. *Veterinary Research Communications* 26: 127-139.
- Naguib M, Riebel K, Marzal A & Gil D 2004: Nestling immunocompetence and testosterone covary with brood size in a songbird. *Proceedings of the Royal Society* 271 (No. 1541): 833-838.
- Rettenbacher S, Möstl E, Hackl R, Ghareeb K, & Palme R 2004: Measurement of corticosterone metabolites in chicken droppings. *British Poultry Science, Volume 45, No. 5*: 704-711.

Kontakt: Jana Sprenger, Trieschweg 27, 34289 Zierenberg, E-Mail: jana\_sprenger@web.de

## Themenbereich „Seevogelökologie“

### • Vorträge

Garthe S & Montevecchi B (Büsum, St. John's/Kanada):

#### Ernährungsstrategien von Basstölpeln: Beuteverfügbarkeit, Nahrungswahl und Raumnutzung<sup>1</sup>

Die Ernährungsstrategien von Basstölpeln *Sula bassana* wurden in zwei Kolonien in Ost-Kanada untersucht. Ziel der Arbeit war es, zu klären inwieweit räumliche und zeitliche Muster bei den Nahrungssuchflügen mit der Nahrungswahl des Basstölpels und der Beuteverfügbarkeit zusammen hängen. Dazu wurden Basstölpel auf Funk Island (Newfoundland, Kanada; 2003 und 2005) und Bonaventure Island (Gulf of St Lawrence, Québec, Kanada; 2003) mit GPS-Datenloggern ausgerüstet, um ihre Nahrungsflüge und ihre Tauchgänge zu protokollieren.

Die Beuteverfügbarkeit, die Nahrungswahl und die Raumnutzung unterschieden sich sehr deutlich zwischen den beiden Jahren auf Funk Island sowie zwischen Funk

Island 2003 und Bonaventure Island, hingegen ähnelten sie sich stark zwischen Funk Island 2005 und Bonaventure Island. Diese Daten zeigen einerseits, dass die Beuteverfügbarkeit ein möglicherweise viel wichtigerer Faktor ist als Kolonielage und Koloniegroße. Andererseits belegen sie die Flexibilität in den Ernährungsstrategien des größten Seevogels des Nordatlantiks.

Kontakt: Stefan Garthe, Forschungs- und Technologiezentrum Westküste, Universität Kiel, Hafentörn 1, 25761 Büsum, E-Mail: garthe@ftz-west.uni-kiel.de.

<sup>1</sup> Dieser Vortrag wurde auf der Tagung nicht gehalten.

López-Victoria M & Rozo D (Gießen, Santa Marta/Kolumbien):

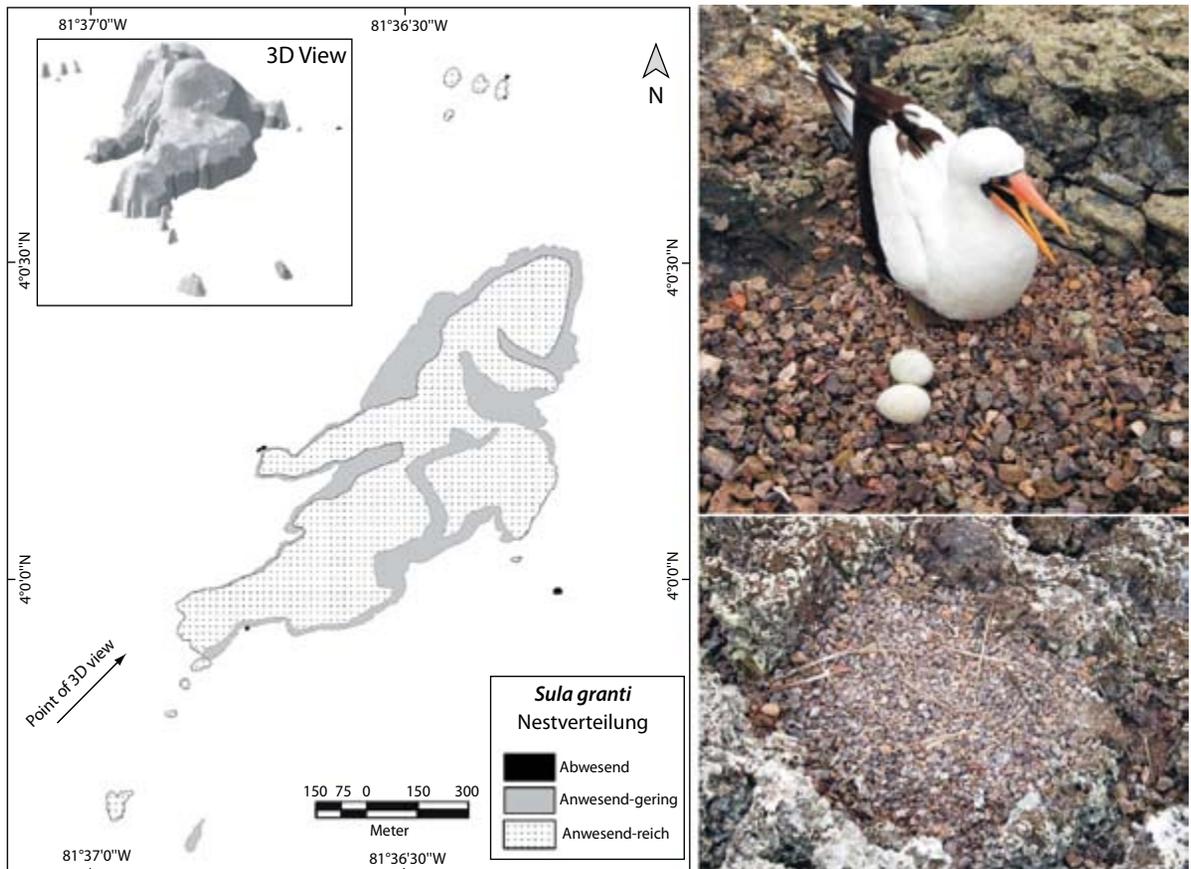
**Wie viele Nazcatölpel *Sula granti* brüten auf der Insel Malpelo?**

Auf Malpelo, einer ozeanischen Insel, 380 km vor der kolumbianischen Pazifikküste, befindet sich die größte Brutpopulation des im Ostpazifik endemischen Nazcatölpels *Sula granti* (Pitman & Jehl 1998). Malpelo ist eine weitgehend vegetationslose Felsinsel mit einer Fläche von ca. 1,2 km<sup>2</sup> (Abb. 1). Obwohl des öfteren versucht wurde, die Größe der Vogelpopulationen Malpelos abzuschätzen, hat bisher niemand genaue Zählungen der Brutpopulationen durchführen können, da die unbewohnte Insel wegen ihrer irregulären Topographie schwierig zu begehen ist.

Vegetationslose Flächen direkt auf dem rauen Felsen sind ideale Nistplätze des Nazcatölpels auf Malpelo. Die Nester sind stets aus kleinen Steinen (Durchmesser 5 bis 30 mm) gebaut, gelegentlich auch mit einigen eingestreuten Federkielen (Abb. 1). Die kleinen Steine finden sich überall auf der Insel verteilt, werden aber von den Brutvögeln auch aus inaktiven Nestern gestohlen. Die Nester des Nazcatölpels auf Galapagos sind ähnlich gebaut, mit dem Unterschied, dass die Tiere dort auch Teile der reichlich vorhandenen Vegetation benutzen.

Die höchste Nestdichte wird auf Malpelo auf waagerechten oder schwach geneigten Flächen erreicht. Stark geneigte Flächen oder Abhänge wie sie im Norden der Insel vorherrschen, können nicht besiedelt werden (Abb. 1). In Galapagos finden sich die Nester ausschließlich an den vegetationslosen Rändern der Inseln (Duffy 1984), auf Clipperton, wo der Nazcatölpel zusammen mit dem Maskentölpel *Sula dactylatra* brütet, sind die Brutpaare überall verteilt (Pitman & Jehl 1998).

Murphy (1945) schätzte bei einer Erhebung, die vom Schiff aus gemacht wurde, die Population des Nazcatölpels auf Malpelo auf etwa 25.000 Individuen. Pitmann & Jehl (1998) kamen bei einer Auswertung von Luftaufnahmen auf 24.000 adulte Tiere. López-Victoria und Estela (2007) errechneten aus der Nestdichte und Nestaktivität eine Brutpopulation von 52.000 Nazcatölpeln, wobei in diese Berechnung die Oberfläche der Insel nur annäherungsweise einging und die Nestverteilung unbeachtet blieb. Um genauere Werte zur Größe der Brutpopulation zu erhalten, wurde die Oberfläche der Insel neu bestimmt und Daten zur Nestverteilung, Nestdichte und Brutaktivität erhoben.



**Abb. 1:** Nestverteilung der Nazcatölpel auf der Insel Malpelo mit einer dreidimensionalen Ansicht der Insel. Rechts zwei Beispiele von Nestern: mit relativ großen Steinen (oben), mit etwa kleineren Steinen und mit Federkielen (unten).

Die Nestverteilung wurde mit Hilfe eines DEM (Digital Elevation Model) festgestellt (López-Victoria & Rozo 2006), Nestdichte und Brutaktivität wurden in verschiedenen Monaten zwischen Oktober 2003 und September 2006 mittels Streifentransekten abgeschätzt.

Die neue Abschätzung der Brutpopulation der Nazcatölpel auf Malpelo beruht auf den folgenden Daten von Nestdichte, Nestverteilung, Brutaktivität und einer Neuberechnung der Inseloberfläche (Abb. 1). Die verfügbare Inseloberfläche (S) wurde in drei Kategorien der Nestdichte unterteilt (abwesend, geringe Dichte, große Dichte). Die Nestdichte/m<sup>2</sup> (D) für diese Kategorien wurden mit 0,03 und 0,07 angenommen. Die maximale Brutaktivität (P) ergibt sich aus dem Anteil der besetzten Nester, der mit 0,6 angesetzt wurde. Die gesamte Brutpopulation ergibt sich aus der Formel  $[(S \times D) \times P] \times 2$ .

verfügbare Oberfläche	verfügbare Inseloberfläche: m <sup>2</sup> (S)	Nestdichte: Nester/m <sup>2</sup> (D)	Anzahl Nester: (S x D)	max. Brutaktivität: (P)	max. Anzahl besetzter Nester: $[(S \times D) \times P]$
Abwesend	691	0	0	0	0
geringe Dichte	459.358	0,03	13.780	0,6	8.268
große Dichte	754.691	0,07	52.828	0,6	31.697
<b>Summe</b>			<b>66.608</b>		<b>39.965</b>

Die höchste Brutdichte ergab sich für den Oktober 2003 mit einer geschätzten Zahl von ca. 80.000 erwachsenen Nazcatölpeln. Anhand der Gesamtzahl der Nester gibt es auf Malpelo etwa 66.000 potenzielle Brutplätze für 132.000 erwachsene Nazcatölpel. Für die Tatsache, dass nie mehr als 60% der potenziellen Nistplätze besetzt

Kubetzki U (Büsum):

## Über den Dächern von Kiel: Zunahme an dachbrütenden Möwen und Konflikte mit Anwohnern und Touristen<sup>1</sup>

In Schleswig-Holstein brüten immer mehr Sturm- und Silbermöwen sowie einzelne Austernfischer auf Gebäuden, bevorzugt auf Flachdächern. Wurden Mitte der 1990er Jahre nur wenige Dachbrüter gesichtet, ergab eine grobe Schätzung im Jahr 2001 bereits mehrere hundert Paare an der schleswig-holsteinischen Ostseeküste. Hier vermutete man eine Reaktion der Möwen auf den erhöhten Prädationsdruck durch Fuchs und Marder in den Naturschutzgebieten.

Aber auch nach Schutzmaßnahmen, wie z.B. Einzäunung der größten Sturmmöwen-Kolonie auf dem Nehrungshaken Graswarder bei Heiligenhafen nahmen die Dachbruten weiter zu. Dieser anhaltende Trend führt zunehmend zu Konflikten mit Anwohnern und Touristen, die sich durch Lärm, Verschmutzungen und Attacken brutverteidigender Möwen belästigt fühlen. Zusätzlich mehren sich in Westerland auf Sylt die Be-

waren, gibt es verschiedene Erklärungsmöglichkeiten: Diejenigen Brutpaare, die zu einer anderen Jahreszeit brüten werden nicht mitgezählt, viele Paare brüten nicht in jedem Jahr, sondern in unregelmäßigen Abständen abhängig von dem Nahrungsangebot oder die ungenutzten Nester sind eine Hinterlassenschaft ausgewanderter oder gestorbener Brutpaare. Eine weitere Möglichkeit wäre, dass ein Brutpaar im Laufe der Zeit mehrere Nester baut.

Unsere Daten bestätigen, dass es sich bei der Kolonie auf Malpelo um die größte Kolonie des Nazcatölpels handelt, die nach den neuen Ergebnissen mindestens doppelt so groß ist, als bisher veröffentlichte Daten vermuten ließen.

### Literatur

- Duffy D 1984: Nest site selection by Masked and Blue-footed boobies on Isla Española, Galápagos. *Condor* 86: 301-304.
- López-Victoria M & Rozo D 2006: Model-based geomorphology of Malpelo Island and spatial distribution of breeding seabirds. *Bol. Invest. Mar. Cost.* 35: 111-131.
- López-Victoria M & Estela FA 2007: Aspectos sobre la ecología del Piquero de Nazca *Sula granti* en la isla Malpelo. In: DIMAR-CCCP & UAESPNN-DTSO (Hrsg). Santuario de Fauna y Flora Malpelo: descubrimiento en marcha: 131-142. DIMAR, Bogotá.
- Murphy R 1945: Island contrasts. *Natural History* 15: 14-23.
- Pitman R & Jehl J 1998: Geographic variation and reassessment of species limits in the "Masked" Boobies of the Eastern Pacific Ocean. *Wilson Bull.* 110: 155-170.

Kontakt: Mateo López-Victoria, Institut für Tierökologie, Justus-Liebig-Universität Gießen, Heinrich-Buff-Ring 29, 35392 Gießen, E-Mail: sv6682@uni-giessen.de

schwerden, dass Gästen Nahrungsmittel wie Eis, Brötchen etc. von Möwen aus den Händen gestohlen werden.

Im Vortrag werden aktuelle Ergebnisse einer Studie, die vom Kieler Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume in Auftrag gegeben wurde, vorgestellt. Als Fallbeispiel werden für die Städte Kiel und Westerland Daten zum Dachbrüter-Bestand und zur Artenzusammensetzung präsentiert, die örtlichen Konfliktsituationen beleuchtet und mögliche Lösungsansätze diskutiert.

Kontakt: Ulrike Kubetzki, Forschungs- und Technologiezentrum Westküste, Universität Kiel, Hafentörn 1, 25761 Büsum, E-Mail: kubetzki@ftz-west.uni-kiel.de.

<sup>1</sup> Dieser Vortrag wurde auf der Tagung nicht gehalten.

Hennicke J (Hamburg):

### Überleben im Mangel – Anpassungen im Jagdverhalten des Abbott-Tölpels *Papasula abbotti* an den tropischen Indischen Ozean

Seevögel müssen in einem ausgesprochen heterogenen und unvorhersagbaren marinen Lebensraum genug Nahrung zum Überleben und zum Reproduzieren finden. In tropischen Gewässern ist dies zusätzlich durch eine geringe marine Produktivität erschwert. Über das Jagdverhalten der Vögel dieser Meeresgebiete ist im Vergleich zu Arten höherer Breiten relativ wenig bekannt, sie sollten jedoch im Laufe der Evolution speziell an das geringe Beutevorkommen angepasste Verhaltensweisen entwickelt haben.

Der Abbott-Tölpel *Papasula abbotti* kommt nur auf der Weihnachtsinsel im tropischen Indischen Ozean vor. Er gilt als eine der ursprünglichsten und ältesten Tölpelarten. Sein Jagdverhalten wurde im Hinblick auf die Anpassungen an das geringe Nahrungsvorkommen der tropischen Gewässer untersucht. Dazu wurden Küken aufziehende Tiere in drei Brutzeiten (2004-2006) mit Datenspeichern wie GPS-Logger und Tauchtiefenrekorder ausgerüstet und verschiedene Parameter von

Jagdaktivität, Habitatnutzung und Tauchverhalten ermittelt.

Die Ergebnisse zeigen ein stark opportunistisches und energiesparendes Jagdverhalten, das sich von dem anderer tropischer Tölpel als auch von Tölpeln höherer Breiten unterscheidet. So können z.B. drei Typen von Beutezügen (kurz, mittel, lang) unterschieden werden, das Beutesuchverhalten ist nur schwach ausgeprägt und die Tauchaktivität ist sehr gering. Darüber hinaus ist die Verteilung der Tauchtiefen untypisch für tauchende Seevögel. Die beobachteten Verhaltensweisen scheinen dem Abbott-Tölpel das Überleben und die Reproduktion unter den beutearmen Bedingungen des tropischen Indischen Ozeans zu ermöglichen.

Kontakt: Janos Hennicke, Universität Hamburg, Martin-Luther-King-Platz 3, 20146 Hamburg, E-Mail: janos.hennicke@uni-hamburg.de.

---

Sonntag N & Garthe S (Büsum):

### Vom See zur See: Wintervorkommen des Ohrentauchers *Podiceps auritus* in der Ostsee – Verbreitung, Habitatwahl, Nahrungsökologie

Ohrentaucher brüten an eutrophen Seen und Teichen sowie an Krater- und Hochmoor-Seen von Nordeuropa bis Kamtschatka und von Alaska bis Neufundland. Den Winter verbringen sie an großen Binnenseen, aber auch im Küsten- und Offshore-Bereich mariner Lebensräume.

Während das Brutvorkommen in Deutschland mit nur 2-3 Brutpaaren in Schleswig-Holstein sehr gering ist, befindet sich in den deutschen Ostsee-Gewässern ein Durchzugs- und Überwinterungsgebiet des Ohrentauchers von internationaler Bedeutung. Zwischen 600 und 1000 Individuen halten sich im Herbst und Winter zeitgleich in der Pommerschen Bucht auf, das entspricht etwa 3-5% der biogeographischen Population. Der Verbreitungsschwerpunkt liegt auf der Oderbank, einem Flachgrund im Offshore-Bereich.

Entscheidend für die Habitatwahl in der Pommerschen Bucht scheint der Faktor Wassertiefe in Kombination mit dem Sedimenttyp zu sein: Ohrentaucher halten sich im Winter fast ausschließlich in Gebieten mit Wassertiefen <15m und innerhalb dieses Tiefenbereiches bevorzugt über sandigem Sediment auf. Die Winterernährung in der Pommerschen Bucht wird von Fischen (v.a. Grundeln) und Polychaeten dominiert. Im Frühjahr kommen Ohrentaucher auch verstärkt im Küstengebiet vor Rügen und Usedom vor. Zu dieser Jahreszeit spielen im Nahrungsspektrum zusätzlich auch limnische Insekten eine Rolle.

Kontakt: Nicole Sonntag, Forschungs- und Technologiezentrum Westküste, Universität Kiel, Hafentörn 1, 25761 Büsum, E-Mail: sonntag@ftz-west.uni-kiel.de.

---

## Themenbereich „Vogelschutz/Artenschutz“

### • Poster

Cimiotti D & Kudernatsch D (Amöneburg, Marburg):

### Leben totgeglaubte länger? – Der Kranich *Grus grus* als zunehmender Sommergast in Süddeutschland und der Schweiz

#### Einleitung

Übersommerer können “Vorbote” einer Ausdehnung des Brutareals sein. Um diese These für den Kranich in Mitteleuropa zu überprüfen, haben wir die bisherige Arealveränderung sowie die räumliche und zeitliche Verteilung, Status und Bestandsentwicklung der Sommergäste außerhalb des Brutareals untersucht. Der Kranich brüdete noch bis in die zweite Hälfte des 19. Jh. in den Mooren des Alpenvorlandes, ehe er - ähnlich wie in weiten Teilen Westeuropas - in Folge menschlicher Verfolgung und Lebensraumverlust als Brutvogel verschwand.

#### Material und Methoden

Neben eigenen Beobachtungen aus Hessen nutzen wir veröffentlichte Daten sowie Material, das uns von verschiedenen ornithologischen Vereinigungen oder Ein-

zelpersonen zur Verfügung gestellt wurde. Wir danken dafür herzlich G. Aubrecht, R. Cimiotti, C. Dietzen, W. Kräling, K. Krätzel, U. Mäck, U. Mahler, W. Mewes, G. Nicklaus, J. Plass, H. Prange, F. Rost sowie der Schweizerischen Vogelwarte Sempach. Als Sommernachweise werteten wir alle Beobachtungen zwischen dem 15.5. und 1.9.

#### Ergebnisse

Das deutsche Brutareal dehnte sich in Folge starker Bestandszunahme seit den 1970er Jahren um je etwa 150 km nach Westen und Süden aus. Selbst in Frankreich, den Niederlanden und Tschechien entstanden neue Brutansiedlungen (siehe Abb. 1). Diese Entwicklungen sind auf europaweite Schutzbemühungen, eine Verlagerung der Überwinterungsgebiete sowie die Anpas-

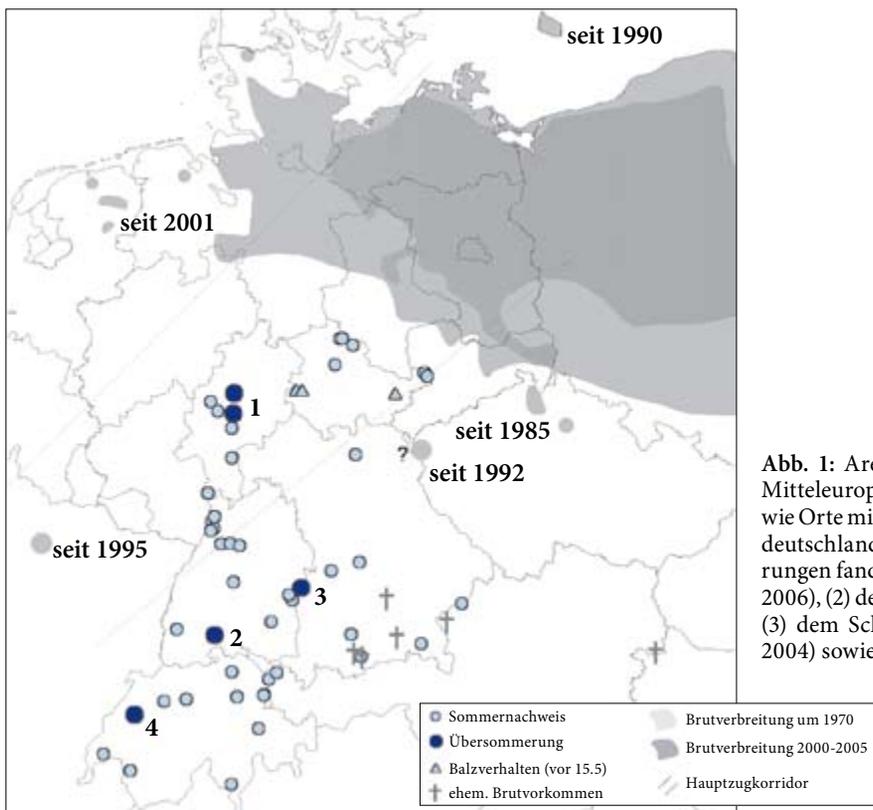


Abb. 1: Arealausdehnung des Kranichs in Mitteleuropa, Lage früherer Brutgebiete sowie Orte mit Sommerbeobachtungen in Süddeutschland und der Schweiz. Übersommerungen fand in (1) Mittelhessen (1995, 2005-2006), (2) dem oberen Donautal (1999-2000), (3) dem Schwäbischen Donaumoos (2002-2004) sowie (4) im Fanel (2006) statt.

sungsfähigkeit der Vögel gegenüber der Landwirtschaft zurückzuführen.

Parallel dazu wurde außerhalb des derzeitigen Brutareals ab etwa 1990 eine starke Zunahme von Sommergästen beobachtet, welche mit der allgemeinen Zunahme und dem „Heranrücken“ der Brutpopulation an den süddeutschen Raum korrespondiert. Die Vögel wurden teils innerhalb, teils weit südlich der westeuropäischen Hauptzugroute beobachtet. Die meisten Nachweise gelangen in den Randzeiten der Zugperioden, besonders im Mai. Der Median der Verweildauer lag bei nur einem Tag. Zunehmend kam es jedoch auch zu echten Übersommerungen (siehe Abb. 1). In der Schweiz übersommerte der erste Kranich im Jahr 2006. Es handelte sich meist um immature Individuen. Verletzte Vögel wurden nicht festgestellt.

### Schlussfolgerungen

Obwohl junge Kraniche normalerweise innerhalb des Brutareals übersommern, verwundert es nicht, dass sie eine weniger starke Bindung an die Brutgebiete aufweisen als adulte Brutvögel. Wie Beispiele aus Frankreich und anderen Ländern zeigen, können Übersommerungen immaturer Kraniche jedoch zu späteren Brutansiedlungen führen. So wurde in Südbayern bereits ein erstes „Verlobungsnest“ gefunden. Um eine Rückkehr als Brutvogel zu ermöglichen, ist daher ein strenger Schutz übersommernder Kraniche und ihrer Lebensräume notwendig.

Kontakt: Dominic Cimiotti, Untergasse 6, 35287 Amöneburg, E-Mail: dominic.cimiotti@web.de.

Gottschalk T, Santiago Valeiro M & Wolters V (Gießen):

### Ein Habitatmodell für den Steinkauz zur Optimierung von Nistkastenstandorten

Der Brutbestand des Steinkauzes *Athene noctua* ist bis auf Hessen in allen Bundesländern Deutschlands rückläufig. Die positive Bestandszunahme in Hessen ist weitgehend auf das massive Anbringen von Spezialnistkästen zurückzuführen. So wurden im Einzugsgebiet der Nidda von Mitarbeitern der HGON über 828 Kästen aufgehängt. Ziel dieser Untersuchung war es, mit Hilfe eines Habitatmodells die Optimallebensräume für den Steinkauz innerhalb des 1600 km<sup>2</sup> großen Niddaeinzugsgebietes zu ermitteln, um dort gezielt Artenschutzmaßnahmen durchführen zu können. Zusätzlich sollte ermittelt werden in welchen Gebieten und unter welchen Umweltbedingungen die Reproduktionsraten gering sind.

Grundlage des Habitatmodells waren zum einen die 828 Nistkastenstandorte mit Brutdaten aus den Jahren 2004, 2005 und 2006 und zum anderen verschiedenste Umweltdaten (u.a. hochauflösende Biotoptypenkarte, digitales Höhenmodell, Klimakarte, Verkehrsdichten). Das Habitat des Steinkauzes wurde in einem Radius von 400 m um den Brutplatz analysiert. In 265 Nistkästen fanden in den drei Untersuchungsjahren Bruten des Steinkauzes statt. Die wichtigsten Parameter, die eine Brut des Steinkauzes erklären, sind u.a. geringe prozentuale Waldanteile, geringer Abstand zu Obstwiesengebieten, geringe Heckenanteile und eine hohe Landschaftsdiversität im Umfeld der Kästen.

Ähnliche Ergebnisse ergaben sich bei der Analyse der Reproduktionsrate. Hierbei spielten aber zwei weitere Faktoren eine Rolle: zunehmender Abstand zu Straßen und zunehmender Anteil von Feldrainen und Brachen im Umfeld der Brutplätze. Diesen beiden Parametern kommt eine Bedeutung bezüglich Mortalitätsrisiko und Störung bzw. Nahrungsverfügbarkeit zu. Das Modell liefert für jedes Kartenpixel einen Habitateignungswert. Insgesamt stellen 9% des Untersuchungsgebietes einen geeigneten Lebensraum für den Steinkauz dar. 25% der Nistkästen befinden sich in Flächen von geringer Habitatqualität. Mit Hilfe des Modells können Bereiche ermittelt werden, die als Habitat grundsätzlich geeignet sind, wo aber geeignete Brutplätze fehlen. Insgesamt könnten noch zusätzliche Nistkästen auf 89% der Eignungsfläche angebracht werden. Für das gesamte Niddaeinzugsgebiet ergibt sich bei einer angenommenen maximalen Brutdichte von 20 BP/km<sup>2</sup> ein Nistkastenbedarf von 2200 Kästen. Mit diesen zusätzlichen Kästen und einer Optimierung der Standorte könnten im Untersuchungsgebiet – laut Prognosemodell – eine maximale Anzahl von 1900 Brutpaaren Raum finden.

Kontakt: Thomas Gottschalk, Institut für Tierökologie und spezielle Zoologie, Justus-Liebig-Universität, Heinrich-Buff-Ring 26-32, 35394 Gießen, E-Mail: Thomas.Gottschalk@allzool.bio.uni-giessen.de.

Cimiotti D & Wellinghoff A (Amöneberg, Marburg):

## Rückkehr nach 40 Jahren – Der Weißstorch *Ciconia ciconia* als Brutvogel des Landkreises Marburg-Biedenkopf

### Einleitung

Der kleine Ort Rauischholzhausen im Ebsdorfer Grund bei Marburg erreichte im Jahr 2007 nicht nur wegen des Gesellschaftsabends der DO-G das ungewohnte Interesse zahlreicher Ornithologen. Bereits im Frühjahr 2007 kam es dort zu einem „historischen Ereignis“ anderer Art: Erstmals seit 40 Jahren brütete wieder ein Weißstorch-Paar erfolgreich im Landkreis Marburg-Biedenkopf.

### Aussterben

Die letzte erfolgreiche Brut im Kreisgebiet fand 1968 in der Stadt Kirchhain statt. Nach einem erfolglosen Brutversuch 1969 verschwand das Paar 1970 nach Störungen im Horstbereich endgültig (siehe Hering 1992; K. Kliebe brfl.). Die eigentliche Ursache für das Aussterben der Art im Kreisgebiet lag jedoch wie vielerorts in der massiven Lebensraumzerstörung: So wurde während der 1950er Jahre die das Amöneburger Becken prägende Ohm stark reguliert und in den 1960er Jahren wurden weitere Feuchtgebiete im Landkreis, die als Nahrungsgründe für die Störche bedeutend waren, entwässert. Noch in den 1940er Jahren hatten um die 20 Paare an verschiedenen Stellen im Kreisgebiet gebrütet. In den folgenden Jahrzehnten trat der Weißstorch nur noch als Durchzügler auf und es schien keine Hoffnung auf eine Rückkehr zu geben.

### Rückkehr

Erst in den letzten Jahren wurden wieder vermehrt Weißstörche zur Brutzeit beobachtet. Im Jahr 2005 übersomerten zeitweise 21 Nichtbrüter im Ohmbecken bei Kirchhain. Nach Ringablesungen handelte es sich bei fünf

dieser Vögel um immature Angehörige der westziehenden Population, die aus Südhessen, Mittelfranken, Nordbaden, Lothringen und dem Elsass stammten. Als Ursache für die Rückkehr als Brutvogel kann neben der allgemeinen Bestandszunahme in Hessen auf über hundert Brutpaare die Renaturierung einer Reihe von Feuchtgebieten im Rahmen von Ausgleichsmaßnahmen angesehen werden. Ein Beispiel dafür ist das erst im Herbst 2006 neu angelegte „Arle“ bei Roßdorf, das von dem Brutpaar 2007 mehrfach aufgesucht wurde.

### Brutverlauf im Jahr 2007

Nach Brutbeginn um den 25.4. wurden Anfang Juni erstmals drei Jungvögel gesehen, die Anfang August alle flügge waren (Abb. 1). Ende August wurden sie noch zusammen mit bis zu fünf Schwarzstörchen an Hochwasserresten einer nahe gelegenen Bachaue gesehen, bevor sie das Gebiet endgültig verließen. Der gesamte Brutverlauf wurde fotografisch begleitet und der interessierten Öffentlichkeit über die Internetplattform [www.Marburger-Vogelwelt.de](http://www.Marburger-Vogelwelt.de) zugänglich gemacht. Als Brutplatz wählte das Paar einen Ort aus, zu dem man nur sagen kann: einfach genial. Den 33 m hohen Schornstein einer ehemaligen Molkerei...

### Ausblick

Durch die Installation von Nistplattformen an verschiedenen Stellen im Kreisgebiet wird derzeit versucht, eine Etablierung der Art zu ermöglichen. Nach Kolkrabe und Uhu (jeweils Ende der 1980er Jahre) sowie dem Schwarzstorch (1993) könnte somit eine weitere ehemals ausgestorbene Brutvogelart dauerhaft in den Landkreis Marburg-Biedenkopf zurückkehren. Voraussetzung für ein Gelingen ist jedoch zusätzlich die weitere Renaturierung der Ohmaue und ihrer Seitentäler.

### Literatur

Hering J 1992: Weissstorch *Ciconia ciconia*. In: HGON, Arbeitskreis Marburg-Biedenkopf & Kreisausschuß des Landkreises Marburg-Biedenkopf (Hrsg.) Die Vogelwelt des Landkreises Marburg-Biedenkopf. Marburg: 037-1 – 037-10.

Kontakt: Dominic Cimiotti, Untergasse 6, 35287 Amöneburg, E-Mail: [dominic.cimiotti@web.de](mailto:dominic.cimiotti@web.de).



Abb. 1: Zwei der drei jungen Weißstörche, die im Jahr 2007 in Rauischholzhausen erbrütet wurden. Foto: A. Wellinghoff, Marburger-Vogelwelt.de.

Hering J & Fuchs E (Limbach-Oberfrohna, Oelsnitz):

### Grund zum Optimismus – Bestandssituation des Kapverdenrohrsängers *Acrocephalus brevipennis* auf Fogo (Kapverdische Inseln)

Der Brutbestand des endemischen Kapverdenrohrsängers *Acrocephalus brevipennis* wurde bisher auf höchstens 500 Paare geschätzt, wobei das Hauptvorkommen auf die Insel Santiago beschränkt und hier durch Habitatverlust in Abnahme begriffen ist (BirdLife International 2004; Clarke 2006). Für Aufsehen sorgte 1998 die Wiederentdeckung auf São Nicolau, wo die Art 1924 letztmalig nachgewiesen wurde (Hazevoet et al. 1999). Die hier gefundenen acht Paare machten Hoffnung auf eine bessere Bestandssituation, doch weitere Untersuchungen in den

Jahren 2001 und 2003 zeigten, dass die Art vermutlich nur an drei Stellen mit maximal zehn Paaren vorkommt (Hazevoet 2003; Donald et al. 2004). Auf Brava, der dritten Insel mit einem Vorkommen, wurde 1969 letztmalig der Rohrsänger beobachtet (Frade 1976; Hazevoet 1993, 1995). Umso überraschender war die Erstfeststellung auf der Vulkaninsel Fogo im Oktober 2004. Während eines dreitägigen Aufenthaltes wurden im Nordosten der Insel mit Hilfe einer Klangattrappe 32 Reviere kartiert. Eine Inselformation von mehr als 50 Brutpaaren wurde angenommen (Hering & Hering 2005, 2006).

Im Oktober 2006 fanden nun Untersuchungen im erst kürzlich entdeckten Brutgebiet des Kapverdenrohrsängers auf Fogo statt. Dabei wurde festgestellt, dass die Art im Kulturland im Norden der Insel weit verbreitet ist. Insgesamt konnten in der Höhenzone zwischen 222 und 973 m ü. NN 129 Reviere kartiert werden. Eine auffällige Konzentration war in der Region um Pai António feststellbar. Die Siedlungsdichte betrug 0,65 Reviere/10 ha. Im Dichtezentrum wurden sogar 1,9 Reviere/10 ha festgestellt. Die Gesamtpopulation der Insel wird auf mindestens 500 Brutpaare geschätzt. Eine umfassende Habitatanalyse zeigt, dass der Rohrsänger insbesondere in Kaffeeplantagen mit großen Fruchtbäumen und -sträuchern vorkommt (Abb. 1, 2). Neben dem dominanten Kaffee sind weitere eingeführte Nutzpflanzenarten, vor allem Mais vorherrschend. Auch das Wandelröschen ist stellenweise, hauptsächlich in oberen Berglagen oder in schwer zugänglichen Schluchten ein wichtiges Habitatelement. Riesenschilf spielt dagegen auf Fogo nur eine untergeordnete Rolle. In einem montan gelegenen Aufforstungsgebiet konnte der Rohrsänger nicht nachgewiesen werden.

Von neun gefundenen Nestern befanden sich sieben in Mangobäumen. Diese waren stets in einer aus drei Zweigen bestehenden Gabel eingeflochten. Die Standhöhe lag zwischen zwei und 15 m. Ein in einem Kaffeestrauch entdecktes Nest befand sich noch in der frühen Bauphase, wobei



Abb. 1: Blick auf das Vorkommensgebiet bei Pai António, Fogo, Oktober 2006. Foto: J. Hering



Abb. 2: Kapverdenrohrsänger *Acrocephalus brevipennis* im Kaffeestrauch bei Pai António, Fogo, Oktober 2006. Foto: J. Hering

sowohl das Weibchen als auch das Männchen ca. aller drei Minuten herbeigetrage Bananenblattfasern verbauten. Bemerkenswert ist, dass die Beteiligung des Männchens beim Nestbau bisher nur bei zwei *Acrocephalus*-Arten (*Acrocephalus australis*, *Acrocephalus familiaris kingi*) festgestellt wurde (B. Leisler, pers. Mitt.). An einem in einem Mangobaum befindlichen Nest, das drei Eier enthielt, wurde über mehrere Stunden das Verhalten der beiden Altvögel studiert. Dabei konnten Männchen und Weibchen mehrfach bei der Brutablösung beobachtet werden (vgl. Donald et al. 2004).

Vermutlich brütete die Art schon vor der menschlichen Besiedlung (häufig) auf Fogo, fand jedoch auch nach der Kultivierung in den Kaffeepflanzungen einen geeigneten Ersatzlebensraum. Eine Einwanderung in jüngerer Zeit von Brava oder Santiago aus wird für wenig wahrscheinlich gehalten. Die Zukunft des Kapverdenrohrsängers scheint auf Fogo bei Erhalt der Kaffeekultur und Beibehaltung der derzeitigen Bewirtschaftungsweise gesichert zu sein. Das Schicksal von Brava, wo Desertifikation, Lebensraumzerstörung und ein hoher Prädatorendruck zum Erlöschen der Population geführt haben, bleibt hoffentlich den Rohrsängern von Fogo erspart.

#### Literatur

- BirdLife International 2004: Threatened Birds of the World. CD-ROM.  
 Clarke T 2006: Birds of the Atlantic Islands. Christopher Helm, London.

- Donald PF, Taylor R, de Ponte Machado M, Pitta Groz MJ, Wells CE, Marlow T & Hille SM 2004: Status of the Cape Verde Cane Warbler *Acrocephalus brevipennis* on São Nicolau, with notes on song, breeding behaviour and threats. *Malimbus* 26: 34-37.  
 Frade F 1976: Aves do Arquipélago de Cabo Verde (Coleção do Centro de Zoologia da J.I.C.U.). Garcia de Orta (Zool.) 5: 47-58.  
 Hazevoet CJ 1993: On the history and type specimens of the Cape Verde Cane Warbler *Acrocephalus brevipennis* (Keulemans, 1866) (Aves, Sylviidae). *Bijdr. Dierk.* (Amsterdam) 62: 249-253.  
 Hazevoet CJ 1995: The birds of the Cape Verde Islands. BOU Check-list 13. British Ornithologists' Union, Tring.  
 Hazevoet, CJ 2003: Fifth report on birds from the Cape Verde Islands, including records of 15 taxa new to the archipelago. *Arq. Mus. Bocage*, Nov. Sér. 3: 503-528.  
 Hazevoet CJ, Monteiro LR & Ratcliffe N 1999: Rediscovery of the Cape Verde Cane Warbler *Acrocephalus brevipennis* on São Nicolau in February 1998. *Bull. Brit. Ornithol. Club* 119: 68-71.  
 Hering J & Hering H 2005: Discovery of Cape Verde Warbler *Acrocephalus brevipennis* on Fogo, Cape Verde Islands. *Bull. ABC* 12, 147-149.  
 Hering J & Hering H 2006: Kapverdenrohrsänger *Acrocephalus brevipennis* auf Fogo entdeckt. *Vogelwarte* 44: 46.

Kontakt: Jens Hering, Wolkenburger Straße 11, 09212 Limbach-Oberfrohna, E-Mail: jenshering.vso-bibliothek@t-online.de;

Schaub M, Zink R, Sarrazin F & Arlettaz R (Sempach/Schweiz, Wien/Österreich, Paris/Frankreich, Bern/Schweiz):

### Wann sind es genug? – Eine Evaluation der Bartgeier-Aussetzungen in den Alpen

Die Wiederansiedlung ist eine gebräuchliche Methode, um von einer ausgestorbenen Art wieder eine sich selbsterhaltende Population zu schaffen. Da solche Aktionen teuer und komplex sind, ist es nötig, sie einer periodischen Evaluation zu unterziehen. Bartgeier *Gypaetus barbatus* wurden in den Alpen im Laufe des 19. Jahrhunderts hauptsächlich durch menschliche Verfolgung ausgerottet.

Im Rahmen eines großen, internationalen Wiederansiedlungsprojektes, wurden seit 1986 137 in Gefangenschaft erbrütete, junge Bartgeier freigelassen (Stand 2006). Seit der ersten erfolgreichen Brut im Jahr 1997 hat der Bestand bis 2006 auf 9 Paare zugenommen. Unklar war nun, wie lange die Aussetzungen noch weitergehen sollen, damit die etablierte Population selbsterhaltend wird.

Um diese Frage zu klären, schätzten wir die Überlebensraten und den Fortpflanzungserfolg der freigelassenen Bartgeier und bildeten damit ein stochastisches Populationsmodell. Wir schätzten die Wachstumsrate der Population und die Aussterbewahrscheinlichkeit über die nächsten 50 Jahre und modellierten verschie-

dene Szenarien, die sich in der Dauer von weiteren Aussetzungen unterschieden. Die Überlebensraten der Bartgeier waren hoch (1. Jahr: 0,89, nachher: 0,95) und der Fortpflanzungserfolg lag bei 0,6 Flügglings/Par. Das Modell zeigte, dass die Wachstumsrate der Population umso größer wird, je länger die Aussetzungen dauern. Die Aussterbewahrscheinlichkeit war < 0,001, auch wenn ab sofort keine Aussetzungen mehr erfolgen und die Mortalität leicht zunehmen würde.

Wir empfehlen deshalb, die Aussetzungen in den Alpen zu stoppen, und stattdessen die in Gefangenschaft erbrüteten Tiere für Wiederansiedlungen in anderen Gebieten zu nutzen. Entscheidend ist ferner, dass ein geeignetes integriertes Monitoring der Alpenpopulation implementiert wird, welches erlaubt, negative Trends schnell zu erkennen und geeignete Maßnahmen ergreifen zu können.

Kontakt: Michael Schaub, Schweizerische Vogelwarte, Luzernerstrasse 6, 6204 Sempach, Schweiz, E-Mail: michael.schaub@vogelwarte.ch.

## Themenbereich „Statistik“

Korner-Nievergelt F, Hüppop O, & Schmaljohann H (Ettiswil/Schweiz, Helgoland, Sempach/Schweiz):

### Einführung in das freie Statistikpaket R

Die Aufarbeitung ornithologischer Daten für eine Publikation scheidet nicht selten daran, dass eine geeignete Statistik-Software fehlt. Verbreitete Officeprogramme wie Tabellenkalkulationen oder Datenbanken bieten kaum Möglichkeiten, Daten den Anforderungen entsprechend darzustellen und auszuwerten. Kommerzielle Statistiksoftware ist für viele unerschwinglich. Eine ideale Lösung bietet das Statistikpaket R (R Development Core Team 2005). Es wurde bereits 1992 durch Ross Ihaka und Robert Gentleman für Lehrzwecke entwickelt, kann gratis von [www.r-project.org](http://www.r-project.org) bezogen und einfach unter verschiedenen Betriebssystemen installiert werden. Im Juni 2007 wurde die stabile Version 2.5.1 veröffentlicht. Seit 1998 gibt es das Comprehensive R Archive Network, ein Internet-Netzwerk für R Benutzer und R Entwickler, seit 2001 informiert die Online-Zeitschrift „RNews“ über aktuelle Entwicklungen und gibt Tipps für spezielle Anwendungen. Die Anwenderkonferenz „useR!“ wurde erstmals 2004 in Wien ausgerichtet.

R bietet eine Vielzahl statistischer und graphischer Techniken (Dalgaard 2002; Crawley 2007) und ist hochgradig erweiterbar: Der Benutzer kann interaktiv mit Daten rechnen und selbst zum Programmierer werden (Ligges 2005). Allerdings ist der Einstieg in R für Erstbenutzer nicht ganz einfach.

Vorteile von R sind: R ist eine freie Software (GNU General Public License). Es läuft auf verschiedenen Betriebssystemen, ist sehr flexibel, skriptfähig und von jedem Benutzer erweiterbar. Funktionen sind leicht zwischen Benutzern austauschbar und Daten einfach einlesbar. Die Liste verfügbarer Packages für unterschiedlichste statistische Verfahren wird ständig erweitert. Für rechenaufwändige Aufgaben kann sogar C-,

C++- und Fortran-Code eingebunden und zur Laufzeit aufgerufen werden. Als Nachteile sind zu nennen: R erfordert die Eingabe von Funktionen und bietet nur eine minimale Menüführung trotz der riesigen Möglichkeiten. Dadurch sind Funktionen manchmal schwer zu finden. Graphiken können nicht interaktiv gestaltet werden.

Im Kurs wurde gezeigt, wie Daten in R importiert und angesprochen werden können. Es wurden statistische Kennzahlen berechnet sowie einfache Grafiken, z.B. Histogramme, Box-Plots, Säulen- und Streudiagramme, erstellt und bearbeitet. Ebenso wurde ein t-Test durchgeführt. Unterlagen zu weiteren klassischen Tests und einem einfachen linearen Modell wurden ausgehändigt. Das im Kurs benutzte Skript ist online unter <http://www.oikostat.ch/rkurs1.htm> (unter „skriptbasierte Version“) verfügbar, ebenso die Kursunterlagen als PDF und eine ausführliche Literaturliste.

Roger Mundry und Holger Schielzeth halfen freundlicherweise bei der Kursbetreuung.

#### Literatur

- Crawley MJ 2007: *The R Book*. John Wiley & Sons, Sussex.  
 Dalgaard P 2002: *Introductory Statistics with R*. Springer, Berlin.  
 Ligges U 2005: *Programmieren mit R*. Springer, Berlin.  
 R Development Core Team 2005: *R: A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing, Wien.

Kontakt: Fränzi Korner-Nievergelt, oikostat - Statistische Analysen und Beratung, Ausserdorf 43, 6218 Ettiswil, Schweiz. E-Mail: [fraenzi.korner@oikostat.ch](mailto:fraenzi.korner@oikostat.ch).

---

# Abendveranstaltungen

Flade M (Brodowin):

## Gesucht und gefunden: Das Winterquartier des Seggenrohrsängers *Acrocephalus paludicola* in Westafrika\*

Der Seggenrohrsänger ist die einzige Singvogelart Kontinentaleuropas, die als global gefährdet gilt, und für deren Schutz es ein internationales Abkommen unter dem Dach der Bonner Konvention zum Schutz wandernder Tierarten (CMS) gibt. Die Art brütet heute in weniger als 40 regelmäßig besetzten Seggenmooren in nur noch 6 Staaten. Winterquartiere und Überwinterungshabitate waren bisher nicht bekannt.

In einer fünfjährigen Vorbereitungsphase wurde der Suchraum eingegrenzt. Durch Untersuchung stabiler Isotope in den Schwanzfedern von Seggenrohrsängern aus 10 verschiedenen Brutpopulationen und Vergleich mit den Werten von in verschiedenen Regionen Afrikas gesammelten Federn des Schwarzrückenzistensängers *Cisticola galactotes*, der als Standvögel Grassümpfe besiedelt, wurde auf ein Winterquartier zwischen 13 und

20° N geschlossen. Eine Computermodellierung von Klima- und Vegetationsdaten grenzte die in Frage kommenden Räume weiter ein. Außerdem wurde eine sorgfältige Recherche von Seggenrohrsänger-Funden in Afrika durchgeführt; die allermeisten fallen auf die Zugzeiten bzw. ungeeignete Habitate. Im Ergebnis richtete sich der Fokus auf den unteren Senegalfluss.

Hier wurde vom 18.01. bis 10.02.2007 von Seggenrohrsänger-Experten aus 13 Ländern (BirdLife International Aquatic Warbler Conservation Team AWCT) unter Leitung des Verfassers intensiv nach der Art gesucht. Die Methode waren mehrtägige Fänge mit insgesamt 700 m langen Japannetzen in potenziellen Habitaten. Insgesamt kamen 55 „mist netting units“ (100 m Netz x 8 Std.) in 21 Gebieten sowie 15 Prielfallen in 6 Gebieten zum Einsatz. Schließlich wurden die Seg-

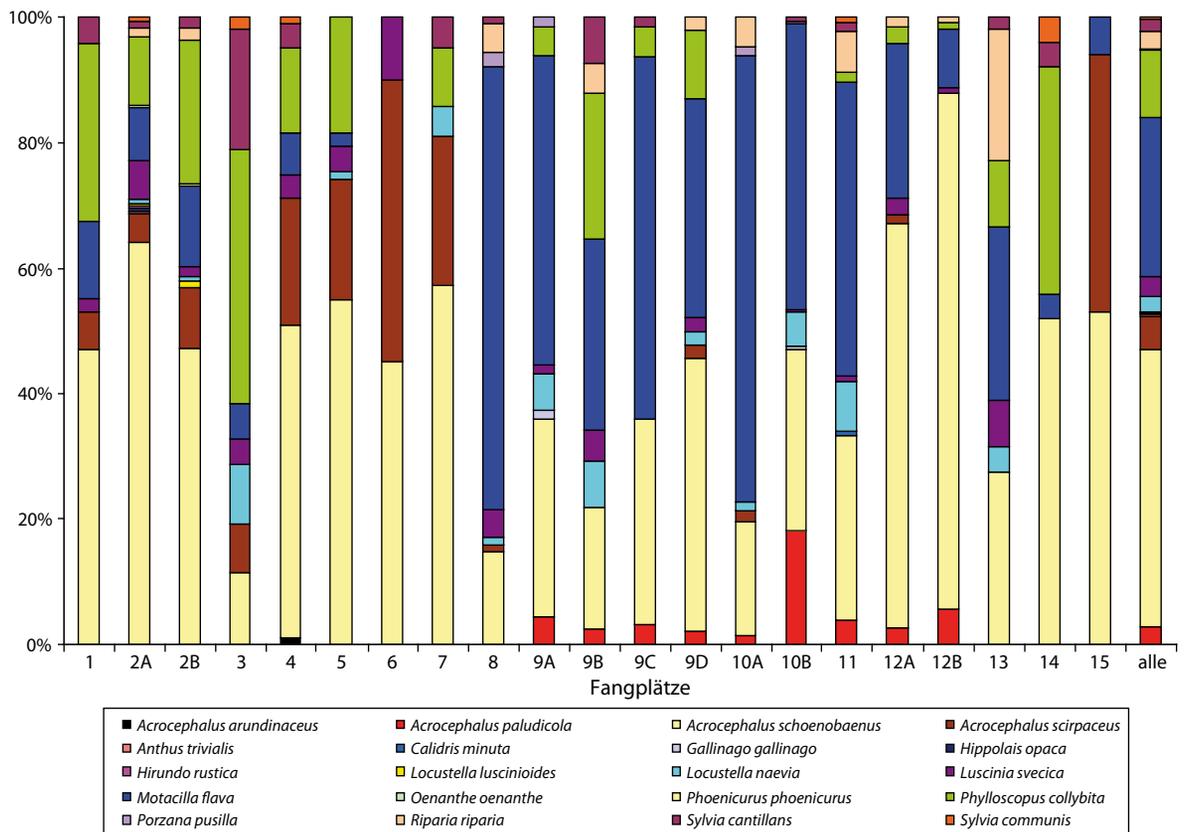


Abb. 1: Zusammensetzung der Fänge europäischer Zugvögel an 21 Fangplätzen im Djoudj-Gebiet (prozentuale Anteile pro Art). Die Scirpus-Grassümpfe fallen durch das starke Auftreten von Schafstelze (blau), Schilfrohrsänger (gelb), Feldschwirl (türkis) und Seggenrohrsänger (rot) auf, die hohen Rohrkolbenbestände durch hohe Anteile des Teichrohrsängers (braun).

\* Gefördert vom Forschungsfonds der DO-G

genrohrsänger in großflächigen monotonen Grassümpfen aus *Scirpus maritimus*, *S. littoralis* und *Sporobolus maritimus* im inneren Senegaldelta (16°26' N) gefunden. Dieser bisher vogelkundlich kaum untersuchte Habitattyp beherbergt auch bedeutende Überwinterungsbestände anderer europäischer Zugvögel, z.B. Rohrdommel *Botaurus stellaris*, Uferschwalbe *Riparia riparia*, Schafstelze *Motacilla flava*, Blaukehlchen *Luscinia svecica*, Feldschwirl *Locustella naevia*, Schilfrohrsänger *Acrocephalus schoenobaenus* und – als weitere Überraschung – größere Bestände der Zwerggralle *Porzana pusilla*. Die immense Bedeutung dieser Grassümpfe für paläarktische Überwinterer wurde offenbar bisher übersehen. Das Gebiet ist auch das erste bekannte größere Überwinterungsgebiet der Zwerggralle in Westafrika; vermutlich handelt es sich um Vögel der spanischen Brutpopulation.

Unter den über 2.000 gefangenen europäischen Zugvögeln (Abb. 1) waren 56 Seggenrohrsänger in 9 Fanggebieten. Von diesen Vögeln wurden auch Blut- und Federproben genommen. Weiterhin wurden Methoden zur Erfassung und Abschätzung der Dichte erprobt. Während die Verwendung einer Gesangsattrappe wirkungslos blieb, schien das Abspielen von Kontakt- und Warnrufen die Fangeffizienz deutlich zu erhöhen. Weiterhin bewährte es sich, bei optimalen Fangbedingungen eine Fläche von zweimal 1 ha Größe mit einem 130 m langen Seil in Richtung Netzwand abzustreifen; die sich in dieser definierten Fläche aufhaltenden Rohrsänger/Schwirle werden damit offenbar zuverlässig gefangen.

Die vom Seggenrohrsänger genutzten Überwinterungshabitats wurden vor Ort beschrieben, Referenzdaten mit GPS-Geräten aufgenommen und der Gesamtbestand überwinternder Seggenrohrsänger im Bereich des Senegaldeltas geschätzt (mindestens ein Drittel, möglicherweise über zwei Drittel des globalen Bestandes; verfügbare Habitatfläche ca. 230 km<sup>2</sup>). Nach einer ersten Einschätzung der Gefährdungssituation ist zu vermuten, dass die Fläche geeigneter Grassümpfe in

den letzten 15 Jahren stark abgenommen hat (Umwandlung in Reis- und Zuckerrohrfelder). Welche Auswirkungen zudem die Eingriffe in den Wasserhaushalt (u.a. Bau des Diama-Sperrwerks 1992) haben, ist momentan noch schwer zu beurteilen.

Die Vogelfänge und Vegetationsaufnahmen erlauben nicht nur eine präzise Beschreibung des Überwinterungshabitats und der Vogelgemeinschaften dort überwinternder Paläarkten, sondern auch eine Abschätzung der Größenordnung der Überwinterungsbestände. Zudem wurden 20 senegalesische und mauretansische Kollegen in die Beringungsarbeit eingeführt.

Die inzwischen erfolgte Satellitenbildanalyse zeigt Gebiete mit hoher Wahrscheinlichkeit des Auftretens ähnlicher Habitats vor allem im Überschwemmungs- und Einzugsgebiet des Senegals weiter stromaufwärts, in Mali und in einem eng umgrenzten Gebiet im Westen Mauretaniens.

Folgenden Arbeiten sind nun geplant:

- Analyse der stabilen Isotope in den entnommenen Federproben und der DNA-Proben, Versuch der Zuordnung zu Brutpopulationen (RSPB; B. Gießing);
- Weitere terrestrische Nachsuche in W-Mauretaniens, NE-Senegal und evtl. Mali;
- Gefährdungsanalyse einschließlich Untersuchung von Habitatstrukturen, Nahrung, Raumnutzung und saisonaler Dynamik überwinternder Seggenrohrsänger und Zwerggrallen im Djoudj-Gebiet.

Wir danken folgenden Unterstützern: Royal Society for the Protection of Birds (RSPB), Sekretariat der Bonner Konvention (CMS), Britisches Umwelt- und Landwirtschaftsministerium (DEFRA), DO-G, Michael Otto Stiftung für Umweltschutz, Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU).

Kontakt: Martin Flade, Dorfstr. 60, 16230 Brodowin, E-Mail: martin.flade@lua.brandenburg.de.

**Simank P & Simank S (Bautzen):**

## Das Geheimnis des Ziegenmelkers

**Presstext des Mitteldeutschen Rundfunks über diesen Film:**

Sie zählen zu den geheimnisvollsten Vögeln Deutschlands – die Ziegenmelker *Caprimulgus europaeus*. Nachts sollen sie sich an Schaf- und Ziegenherden schleichen, um Milch aus ihren Eutern zu saugen. Mehr ist von den Vögeln kaum bekannt. Denn Ziegenmelker sind perfekte Tarnkünstler und ausschließlich nachtaktiv. Auch Nester bauen sie keine, trotzdem haben sie Nachwuchs. Kaum jemand weiß etwas Genaues über die seltsamen Tiere. Wissenschaftliche Erforschung oder gar Filmaufnahmen scheiterten meist daran, dass man das Objekt der Begierde erst gar nicht zu Gesicht bekommt.

Für die Tierfilmer Peter und Stefan Simank eine Herausforderung ohne Gleichen. Ein Jahr lang recherchierten, suchten und beobachteten sie. Schließlich wurden sie fündig. Auf den alten Tagebaukippen um Profen in Sachsen Anhalt sind sie den nahezu unsichtbaren Vögeln auf die Spur gekommen. Mit technischer Raffinesse und unendlich viel Geduld konnten sie schließlich als Erste das Leben eines Ziegenmelker-Pärchens einen Sommer lang mit der Kamera begleiten.

Kontakt: : Peter & Stefan Simank, Simank-Filmproduktion GbR Taucherstraße 10 02625 Bautzen, E-Mail: redaktion@simank-film.de.

Hauff P, Mizera T, Chavko J, Danko S, Ehmsen E, Hudec K, Probst R & Vera F (Neu Wandrum, Poznan/Polen, Bratislava/Slowakei, Michalovce/Slowakei, Faaborg/Dänemark, Brno/Tschechische Republik, Wien/Österreich, Driebergen/Niederlande):

### Verbreitung und Dichte des Seeadlers *Haliaeetus albicilla* in sieben Ländern Mitteleuropas

Seit über 25 Jahren haben Seeadler *Haliaeetus albicilla* in Mitteleuropa eine zunehmende Bestandsentwicklung (Hauff 1998; Hauff & Wölfel 2002; Hansen et al. 2004; Mebs & Schmidt 2006; Hauff et al. 2007). Neben der Zunahme in den bekannten Vorkommensländern Deutschland und Polen sind in den letzten Jahren mehrere europäische Länder, in denen Seeadler längere Zeit keine Brutvögel waren, wieder besiedelt worden. Die Ansiedlung in den Niederlanden im Jahre 2006 hat die Wiederbesiedelung Westeuropas eingeleitet.

Durch Hauff & Mizera (2006) wurde eine Verbreitungs- und Dichtekarte für Deutschland und Polen auf der Basis des Rasters topografischer Karten 1:25000 (TK 25-Raster) veröffentlicht. Die TK 25 hat eine Seitenlänge von ca. 11 x 11 km.

Die hiermit vorgestellte Rasterkarte (Abb. 1) bezieht nunmehr insgesamt sieben Länder Europas ein; Dänemark (DK), Deutschland (D), Niederlande (NL), Österreich (A), Polen (PL), Slowakei (SK) und Tschechien (CZ). Der Brutbestand umfasst in diesen Ländern etwa 1350-1400 Paare.

Während Deutschland und Polen im 20. Jahrhundert ständig besiedelt waren, sind Seeadler in die fünf weiteren Länder nach zum Teil jahrzehntelangem Fehlen erst in den letzten Jahrzehnten als Brutvögel zurückgekehrt.

Zeitlich gestaffelt erfolgte die Wiederansiedlung wie folgt: Tschechische Republik um 1984, Dänemark 1995, Slowakei (West) um 1996, Österreich 2001, Slowakei (Ost) 2002 und Niederlande 2006. In allen aufgeführten Ländern ist der Bestandsverlauf positiv.

Maximal siedeln auf der Fläche einer TK 25 im SE des Stettiner Haffs in Polen neun Paare. Deutlich heben sich mehrere Dichtezentren heraus: das Stettiner Haff (PL) mit dem Raum Insel Usedom (D), die Mecklenburgische Seenplatte (D), die Lausitzer Teichlandschaft (D) und die Masurischen Seen (PL). Geringere Konzentrationen befinden sich in der Holsteinischen Schweiz (D), im Gebiet der Trebener Teiche (CZ) und entlang der Flüsse Elbe, Oder, Warthe und Weichsel (D & PL).

Auf der Mecklenburgischen Seenplatte und der Insel Usedom siedeln beispielsweise auf 2600 km<sup>2</sup> 98 Paare

mit einer Dichte von 3,8 Paaren je 100 km<sup>2</sup> und maximal 8 Paaren auf der Fläche einer TK 25.

Die Bruterfolgsrate, erfolgreiche Paare von allen zur Brut geschrittenen Paaren, lag in Deutschland im Zeitraum von 1993 bis 2005 im Mittel bei 64 %. Sehr verschieden ist die Reproduktion in Dichtezentren gegenüber den übrigen Gebieten. In Mecklenburg-Vorpommern lag die Bruterfolgsrate im Zeitraum von 1993 bis 2006 in den Dichtezentren bei nur 55 %, im übrigen Gebiet bei 66 %. Die in dicht besiedelten Gebieten geringere Bruterfolgsrate wird auf intraspezifische Störungen zurückgeführt. Es sind jedoch nicht die benachbarten Brutpaare die sich stören, sondern bruttreife Jungadler die an den Brutplätzen Revierkämpfe auslösen, um Brutpartner zu werden.

Im Jahr 2003 erfolgte im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz eine Erarbeitung von Bestandszielwerten für ausgewählte Vogelarten in Deutschland. Beim Seeadler wurde empirisch ein Bestand von 700 Paaren für das Jahr 2015 vorausgesagt. Inzwischen ergab eine Trendberechnung mit mathematischen Modellen einen realistischen Bestand von 800 Paaren für 2015.

#### Literatur

- Hansen G, Hauff P & Spillner W 2004: Seeadler gestern und heute. Erich Hoyer, Galenbeck.  
 Hauff P 1998: Bestandsentwicklung des Seeadlers *Haliaeetus albicilla* in Deutschland seit 1980 mit einem Rückblick auf die vergangenen 100 Jahre. Vogelwelt 119: 47-63.  
 Hauff P & Wölfel L 2002: Seeadler (*Haliaeetus albicilla*) in Mecklenburg-Vorpommern im 20. Jahrhundert. Corax 19, Sonderheft 1: 15-22.  
 Hauff P & Mizera T 2006: Verbreitung und Dichte des Seeadlers *Haliaeetus albicilla* in Deutschland und Polen: eine aktuelle Atlas-Karte. Vogelwarte 44: 134-136.  
 Hauff P, Hoyer E & Spillner W 2007: Adlerland Mecklenburg-Vorpommern. Ministerium f. Landwirtschaft, Umwelt u. Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern.  
 Mebs T & Schmidt D 2006: Die Greifvögel Europas, Nordafrikas und Vorderasiens. Kosmos, Stuttgart.

Kontakt: Peter Hauff, Lindenallee 5, 19073 Neu Wandrum;  
 E-Mail: Peter.Hauff@t-online.de.

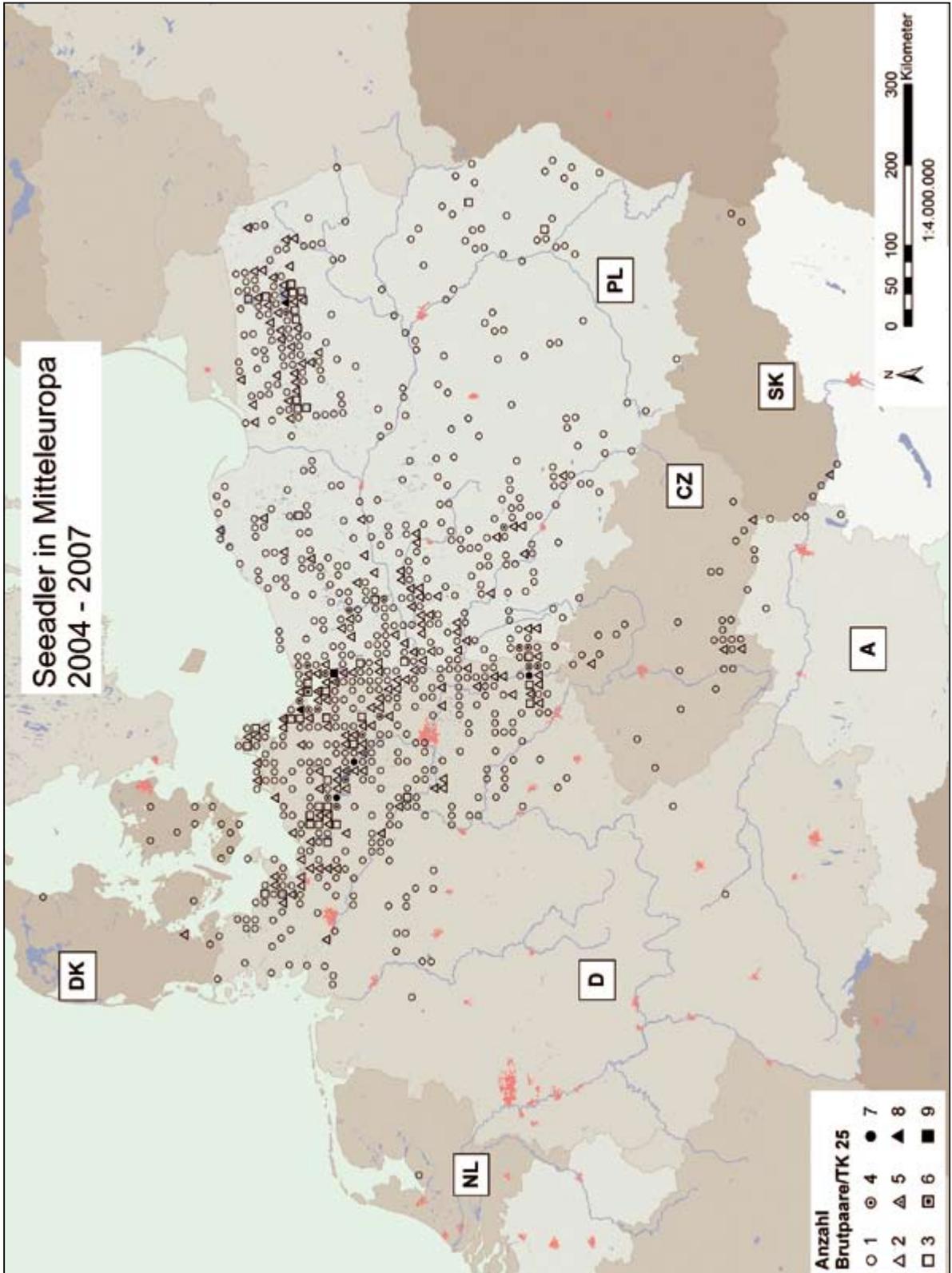


Abb. 1: Verbreitung und Siedlungsdichte des Seeadlers in sieben Ländern (CZ, DK, D, NL, A, PL und SK) in Mitteleuropa.

Seitz J (Bremen):

## Vom Kampf eines Gießener Wirtschaftsprofessors gegen die Sperlinge

Monographien einzelner Vogelarten sind in der alten ornithologischen Literatur eine große Ausnahme. Umso mehr lässt 1779 die Publikation eines Buches mit dem Titel „Naturgeschichte des Sperlings ...“ aufhorchen (Abb. 1). Verfasser ist der Gießener Professor der Ökonomie Johann Philipp Breidenstein (1729-1785). Das 140 Seiten starke Buch gliedert sich in einen „biologischen“ Teil von 84 Seiten und einen zweiten Teil, der sich mit der Sperlingsbekämpfung beschäftigt. Breidensteins Ansichten zur Systematik und zur Biologie zeigen, dass er über keinerlei naturwissenschaftliches Verständnis verfügt. Weitschweifend und nicht nur für heutige Verhältnisse anekdotenhaft und äußerst amüsant wird die Lebensweise des Sperlings dargestellt. Unterbrochen wird die Schilderung immer wieder von seitenlangen Anmerkungen über allgemeine Probleme der Landwirtschaft bis hin zu völlig fachfremden Gebieten wie Sprach- und Rechtswissenschaft. Auch mittelalterliche Mythen wie die Behauptung, dass der Genuss von Sperlingseiern zur Unkeuschheit verführe, wärmt Breidenstein wieder auf. Sehr ausgiebig beschäftigt er sich mit dem seiner Ansicht nach unermesslichen Schaden, den Haussperlinge *Passer domesticus* in Landwirtschaft und Gartenbau anrichten. Unkritisch präsentiert er horrende Schadensberechnungen, wie sie einige Jahrzehnte zuvor auch von anderen Agrarökonomen publiziert worden waren. In einem Modell zur Populationsentwicklung des Sperlings behauptet er gar, die Jungen der ersten Brut würden im gleichen Jahr selbst schon wieder brüten. So entstehe ein „ungeheures Heer fauler Tagdiebe“. Das Gesamturteil lautet: „Der Sperling ist zu nichts nütze, weder im Leben noch im Tode“.

Geradezu abstruse Vorschläge zur Bekämpfung des Sperlings werden von Breidenstein aufgeführt, sogar solche, die er selbst eigentlich als abergläubisch und lächerlich ansieht. Weit verbreitet war seinerzeit und bis in die Mitte des 20. Jahrhunderts der Massenfang in eigens für den Sperlingsfang entwickelten Fallen. Als besonders wirksam erachtet Breidenstein die Tötung der Tiere mittels arsenvergiftetem Käses.

Aufgeklärte zeitgenössische Naturwissenschaftler wie Gatterer (1782) sowie Goeze und Donndorf (1797) üben heftige Kritik an Breidensteins einseitigen Darstellungen. Auch bekannte Ornithologen um 1800 wie Johann Matthäus Bechstein (1792) und Johann Andreas Naumann (1789) verteidigen den Haussperling und betonen seinen Nutzen in der Gartenwirtschaft durch

Vertilgung von Raupen und anderen Schadinsekten. Solche naturwissenschaftlich begründete Urteile hatten jedoch meist - wenn überhaupt - nur kurzzeitige Erfolge.

Breidenstein steht ganz in der Tradition jahrhundertelanger intensiver Sperlingsbekämpfung, die oft staatlich angeordnet wurde und erst vor wenigen Jahrzehnten ihr Ende fand (Gasser 1991; Seitz 2007). In der Notzeit und der Aufbauphase nach dem 30-jährigen Krieg war die Bekämpfung schädlicher Tiere zunehmend als öffentliche Aufgabe begriffen worden. So gab es verbreitet Verordnungen, nach denen Landwirte und Hausbesitzer gezwungen waren, alljährlich bis zu einem bestimmten Termin eine genau definierte Anzahl Sperlingsköpfe je nach Größe des genutzten Landes bei den Behörden einzuliefern. Trotz vielfachen Streits und heftigen Widerstandes wurden solche Verordnungen immer wieder neu erlassen. Aus Niedersachsen, Westfalen und Hessen sind die frühesten derartigen

Verordnungen bekannt und hier haben sie mit am längsten bestanden. Vor allem vom Ende des 19. bis zur Mitte des 20. Jahrhunderts waren vielerorts Prämien für jeden gefangenen Sperling ausgesetzt. In diesem Zeitraum wurde die Sperlingsbekämpfung von namhaften Ornithologen und Vogelschützern unterstützt, da Sperlinge als Konkurrenten für so genannte nützliche Vögel um Niststätten angesehen wurden. Von 1950 bis Anfang der 1970er Jahre wurden Sperlinge massenhaft mit vergiftetem Getreide getötet.

Breidensteins Berufung als erster Lehrstuhlinhaber an der 1777 neu geschaffenen ökonomischen Fakultät der Universität Gießen überraschte ihn selbst, wie sich einem von ihm selbst verfassten, bei Strieder (1782)



Abb.1: Titelblatt der „Naturgeschichte des Sperlings“ von Johann Philipp Breidenstein.

publizierten Lebenslauf entnehmen lässt. In zeitgenössischen Rezensionen wurde Breidensteins Sperlingsbuch sehr negativ beurteilt. Im Zeitalter der Aufklärung waren derartige Publikationen keineswegs mehr akzeptabel. Auch durch andere Verlautbarungen hatte Breidensteins Ruf schon nach wenigen Jahren so gelitten, dass er bereits 1782 seinen Abschied nehmen musste.

Breidensteins kurioses Buch ist bis heute die einzige deutschsprachige Monographie über den Haussperling geblieben.

#### Literatur

Bechstein JM 1792: Kurze, aber gründliche aller bisher mit Recht oder Unrecht von dem Jäger als schädlich geachteten und getöteten Thiere. Gotha, Ettinger.

Gasser C 1991: Vogelschutz zwischen Ökonomie und Ökologie. Das Beispiel der Sperlingsverfolgung (17.-20. Jahrhundert). In: Becker S & Bimmer A (Hrsg): Mensch und Tier. Kulturwissenschaftliche Aspekte einer Sozialbeziehung: 41-60. Hessische Blätter für Kulturforschung 27.

Gatterer CW 1782: Abhandlung vom Nutzen und Schaden der Thiere. Bd. 2. Leipzig, Weygandsche Buchhandlung.

Goeze JAE & Donndorf JA 1797: Europäische Fauna oder Naturgeschichte der europäischen Thiere. Bd. 5. Leipzig, Weidmannsche Buchhandlung.

Naumann JA 1789: Der Vogelsteller. Leipzig, Schwickertscher Verlag.

Seitz J 2007: Three hundred years of House Sparrow (*Passer domesticus*) persecution in Germany. Archives of natural history 34 (2): 307-317.

Strieder FW 1782: Grundlage zu einer Hessischen Gelehrten und Schriftsteller Geschichte. Zweiter Bd. Göttingen, Barmeiersche Buchdruckerei.

Kontakt: Joachim Seitz, Am Hexenberg 2a, 28203 Bremen, Email: Joachim.Seitz@t-online.de

---

Delpho M & Delpho G (Gudensberg):

### „Gefühlte Natur“ – Im Reich der urigen Buchen

Der Nationalpark Kellerwald-Edersee liegt eingebettet in die 40000 Hektar große Fläche des gleichnamigen Naturparks. Er ist einer der größten Buchenwälder Europas und die größte durch Straßen und Siedlungen unzerschnittene Waldfläche Deutschlands. Mächtige alte Buchen, knorrige Eichen, naturnahe Bachtäler und Waldwiesen prägen das Bild dieser nordhessischen Mittelgebirgslandschaft.

Der Buchenwald-Nationalpark Kellerwald-Edersee, das sind 5700 Hektar zusammenhängender Wald ohne Straßenlärm, ohne Dörfer oder Siedlungen – Rückzugsgebiete für scheue Waldtiere wie den Schwarzstorch *Ciconia nigra*, die Wildkatze *Felis silvestris* oder den Baummarter *Martes martes*. Auch Raufußkauz *Aegolius funereus*, Uhu *Bubo bubo* und Kolkrabe *Corvus corax* gehören neben vielen anderen Vogelarten, dem Schwarz-Sus *scrofa* und Rotwild *Cervus elepahus* und den Kleinsäuern zu den Bewohnern der großen, ruhigen Wald-

gebiete. Hier ragen stattliche Baumriesen in den Himmel, die teilweise über 200 Jahre alt sind und noch über 300 Jahre lang das imposante Erscheinungsbild dieses Waldes prägen könnten. Alte Baumveteranen bieten nicht nur vielen Höhlenbrütern eine Kinderstube, sondern sind als Totholz ein Eldorado für Pilze und Insekten. Feuchte Wiesentäler beherbergen seltene Orchideen und an den sonnigen Felshängen des sich in Schleifen windenden Edersees setzt die Pfingstnelke *Dianthus gratianopolitanus* rote Farbtupfer.

In der 25 Minuten dauernden musikbegleitenden Beamer-Schau wird die Faszination Wildnis in eine lockende Bildersprache umgesetzt. Tiere und Pflanzen des Buchenwaldes bezaubern. Geschichte, Geologie, Quellen und Bäche, alle Facetten leuchten auf.

Kontakt: Naturfotografie, Manfred & Gisela Delpho, Am Rain 10, 34281 Gudensberg, E-Mail: delpho@t-online.de

---