

Deutsche Ornithologen-Gesellschaft

149. Jahresversammlung

28. September - 03. Oktober 2016

Wissenschaftliches Programm

Zusammengestellt von Kathrin Hüppop



Inhalt Wissenschaftliches Programm

Albrecht F & Töpfer T (Bonn): Morphologische Charakterisierung und systematisches Auftreten lateraler Apterien am Vogelkopf	361
Arbeiter S, Helmecke A, Tanneberger F & Bellebaum J (Greifswald, Angermünde): Wiesenmahd und Wachtelkönigschutz in eutrophen Flussauen	314
Blüml V & Sandkühler K (Osnabrück, Hannover): Die Bedeutung niedersächsischer Hochmoore für Brut- und Gastvögel	308
Barthelmes K-D (Greifswald): Nahrungsanalyse von Eisenten im Greifswalder Bodden	296
Barwisch I, Sandow LM, Kolbe J, Mewes W, Modrow M, Zielosko G, Höltje H & Schmitz-Ornés A (Greifswald, Karow, Bernau, Erfurt): Teilzeit oder Fulltime? – Untersuchungen zum Brutverhalten Eurasischer Kraniche	379
Baumgart W (Berlin): Zur Entstehungsgeschichte des Buches „Greifvögel, Artproblem und Evolutionstheorie – ökofunktionell betrachtet“	325
Bellebaum J, Langgemach T & Scheller W (Angermünde, Buckow, Teterow): An der Belastungsgrenze? Schreiadler und Windenergienutzung	342
Berger-Geiger B & Galizia CG (Radolfzell, Konstanz): Früh übt sich... Intime Einblicke in Familien- und Sozialverband der Wiesenweihen <i>Circus pygargus</i> in der Serena-Steppe/ Südwestspanien – Lohnender Einsatz von Wildkameras und GSM-GPS-Loggern	405
Blew J, Grünkorn T, Reichenbach M & Nehls G (Husum, Oldenburg): Vogel-Kollisionen an Windenergie-Anlagen – um welche Arten geht es?	341
Böhm F, Schwarz D, Massen JJM & Bugnyar T (Grünau/Österreich, Graz/Österreich, Wien/Österreich): Meat and greed – effect of pair bond quality on breeding success in <i>Corvus corax</i> and <i>Corvus corone</i>	367
Bötsch Y, Tablado Z & Jenni L (Sempach/Schweiz): Einfluss von Freizeitaktivitäten auf das Ansiedlungsverhalten von Waldvögeln – ein experimenteller Nachweis	345
Braun MP, Bahr N & Wink M (Heidelberg, Ahlden): Phylogenie und Taxonomie der Edelsittiche (Psittaciformes: Psittaculidae: <i>Psittacula</i>), mit Beschreibung von drei neuen Gattungen	322
Brust V & Hüppop O (Wilhelmshaven): BIRDMOVE – Ein neues Projekt zur Erforschung des Kleinvogelzuges über der Nordsee	393
Cimadom A, Schmidt YP, Schulze C, Jäger H & Tebbich S (Wien/Österreich, Puerto Ayora/Galapagos/Ecuador): Leben am Limit: Der Einfluss eines invasiven Parasiten und Habitat-Management auf den Bruterfolg von Darwinfinken	344
Cimiotti DV, Dierichsweiler P, Hoffmann M & Hötker H (Bergenhusen, Hamburg): Konsequenzen eines Massensterbens überwinternder Austernfischer auf eine lokale Brutpopulation	400
Coppack T, Weidauer A, Erdmann F, Lemke H, Andersson A, Sjöberg S & Muheim R (Einbeck, Horst, Greifswald, Lund/Schweden): Der Ausbau eines automatisierten Radio-Telemetrie-Netzwerks im Bereich der südwestlichen Ostsee	392
Dorsch M, Kleinschmidt B, Žydelis R, Heinänen S, Morkūnas J, Quillfeldt P & Nehls G (Husum, Gießen, Kopenhagen/Dänemark, Klaipėda/Litauen): Satellitentelemetrische Untersuchungen an Sterntauchern in ihrem Überwinterungsgebiet auf der deutschen Nordsee	385
Eichstädt, W (Meiersberg): Die Geschichte der Ornithologie in Mecklenburg und Vorpommern	293
Eilers A & Schmitz-Ornés A (Leipzig, Greifswald): Von Sümpfen und Hühnern: Brutverviergrößen und Vegetationspräferenzen heimischer <i>Porzana</i>-Arten in wiedervernässten Poldern	314
Emmenegger T, Schulze M, Bauer S & Hahn S (Sempach/Schweiz, Halle a. d. Saale): Prävalenz und Intensität von Vogel malaria-Infektionen des Bienenfressers in Sachsen-Anhalt	375
Engler M, Merling de Chapa M, Lakemann M, Müskens G, van der Horst Y, Zollinger R, Schreven K, Wirth H & Krone O (Berlin, Köln, Groesbeek/Niederlande, Hamburg): Beutespezialisierung beim Habicht <i>Accipiter gentilis</i> – Ein Vergleich der Nahrungsspektren urbaner und ruraler Populationen	376
Enners L, Chagas AL, Guse N, Schwemmer P, Voigt C & Garthe S (Büsum): Was passt auf einen Löffel? – Nahrungswahl von Löfflern im schleswig-holsteinischen Wattenmeer	377
Essel S, Bastian H-V, Bastian A & Tietze DT (Bad Vilbel, Kerzenheim, Heidelberg): Wo verbringen Bienenfresser <i>Merops apiaster</i> ihren Tag?	406
Festetics A (Göttingen): Der „Donald Duck“ unter den Wasservögeln – Brutparasitismus, Riesenei und Megapenis bei der Ruderente <i>Oxyura leucocephala</i>; ihre Ausrottung, Ansiedlung und „Hege mit der Büchse“	316
Flade M (Brodowin): Der Einfluss von großflächigem Ökolandbau und naturschutzorientierter Forstwirtschaft auf die Bestandstrends von Brutvögeln: Ergebnisse 20jähriger Brutvogelmonitorings im Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin	330

Vogelwarte 54 (2016)	289
Fließbach K, Schwemmer P & Garthe G (Büsum): Sensitivität von Seevögeln gegenüber Schiffsverkehr in Nord- und Ostsee	346
Frahnert S & Eckhoff P (Berlin): Der Beitrag Johann Christoph Gundlachs zur Erforschung der Avifauna Puerto Ricos	414
Fritz J & Unsöld M (Mutterts/Österreich, München): Kampagne gegen illegale Vogeljagd in Italien im Kontext des LIFE+ Projektes zur Wiederansiedlung des Waldrapps	332
Frommolt K-H (Berlin): Akustische Erfassung von Vögeln in einem Moor-Renaturierungsgebiet	307
Gallmetzer N, Dreschke T, Tritthart M, Schütz C, Glas M, Habersack H & Schulze CH (Wien/Österreich): Auswirkungen eines Flussrenaturierungsprojektes auf die Habitatverfügbarkeit für überwinternde Entenarten im Nationalpark Donau-Auen, Ostösterreich	346
Ganter B & Rösner H-U (Husum): Lebenslange Reproduktion bei arktischen Alpenstrandläufern: eine Langzeitstudie	397
Garthe S, Schwemmer P, Borrmann RM & Kottsieper J (Büsum): BIRDMOVE – Ein neues Projekt zur Erforschung des Zuges von See- und Küstenvögeln über Nord- und Ostsee	394
Gast O, Stuckas H, Belkacem AA, Martens J, Wink M & Päckert M (Studenc/Tschechische Republik, Dresden, Djelfa/Algerien, Mainz, Heidelberg): Neues von afrikanischen Spatzen – Brutbiologie, Ökologie und Populationsgenetik von Haussperling <i>Passer domesticus</i> , Weidensperling <i>P. hispaniolensis</i> und deren Hybriden in Nordafrika	324
Glaubrecht M (Hamburg): Die Evolution von Arten bei Vögeln: Ernst Mayr und das Erbe der „Berliner Schule“	322
Gorgon G & Gamauf A (Wien/Österreich): Gibt es morphologische Veränderungen an Greifvögeln und Eulen aufgrund des Klimawandels?	378
Graszynski K (Berlin): Kann man mit Hilfe automatischer Überwachungskameras auch Schreiadler <i>Aquila pomarina</i> , die keinen Kennring tragen, individuell erkennen?	359
Grendelmeier A, Flade M, Pasinelli G (Sempach/Schweiz, Eberswalde, Sempach/Schweiz): Die Samenmast: wie sie Mäuse, Raupen, Eichelhäher und Waldlaubsänger verbindet	373
Grüneberg C, Dröschmeister R, Sudfeldt C, Trautmann S & Wahl J (Münster, Bonn): Von 1979 bis heute: Erfolge und Defizite der Vogelschutzrichtlinie für die Vogelbestände in Deutschland	353
Grünkorn T (Husum): Ursachenforschung zum Rückgang des Mäusebussards in Schleswig-Holstein	397
Hauff P & Kovacs H (Neu Wandrum, Schwerin): Einhundertfünfzigjährige Geschichte des Seeadlers <i>Haliaeetus albicilla</i> in Mecklenburg-Vorpommern, dargestellt an zwei Regionen: Insel Rügen und Ostufer der Müritz	413
Hegemann A, Hasselquist D & Nilsson J-Å (Lund/Schweden): Hat der Fang von fütternden Altvögeln negative Auswirkungen auf die Entwicklung der Jungvögel?	340
Heinicke T, Modrow M, Lange S & Nowald G (Groß Mohrdorf, Bernau, Bissendorf): iCORA – das „internet-based Crane Observation Ring Archive“ stellt sich vor	317
Heinicke T, Modrow M, Nowald G, Blahy B, Haferland HJ, Henne E, Kettner A, Kraatz U, Lehrmann A, Niemeyer F, Obracay K & Obracay T (Groß Mohrdorf, Bernau, Steinhöfel, Geesow, Blumberg, Röbel, Wagenfeld, Sulingen): Aufenthaltsorte deutscher Kraniche <i>Grus grus</i> zur Rastzeit und im Winter – eine Datenanalyse mit iCORA	311
Heinicke T (Samtens): Zum Auftreten der Waldsaatgans <i>Anser fabalis fabalis</i> in Mecklenburg-Vorpommern – Verbreitung, Bestandsentwicklung und Schutzbedarf	298
Hering J, Eilts HJ, Fuchs E, Habib M & Megalli M (Limbach-Oberfrohnna, Berlin, Chemnitz, Hurghada/Ägypten, Port Said/Ägypten): Die Witwenstelze <i>Motacilla aguimp</i> auf dem Nassersee – Leben zwischen Wüste und Wasser	407
Herold B (Kietz): Geht es noch etwas nasser? – Brutvögel wieder-vernässter Niedermoore Mecklenburg-Vorpommerns	306
Herrmann C (Güstrow): Küstenvögel und Küstenvogelschutz in Mecklenburg-Vorpommern	294
Hoffmann J (Kleinmachnow): Effekte unterschiedlicher Landwirtschaft auf revieranzeigende Vogelarten	335
Holte D, Köppen U & Schmitz-Ornés A (Greifswald): Todesursachen in Ringfundmeldungen: ein Analyseansatz unter Berücksichtigung der Landnutzung in Deutschland	347
Höltje H, Bridge D, Johansson US, Kaldama K, Leito A, Mewes W, Ojaste I, Politov DV, Popken R, Stanbury A, Tofft J, Väli Ü, Schmitz-Ornés A & Haase H (Greifswald, Langport/Großbritannien, Stockholm/Schweden, Tartu/Finnland, Karow, Moskau/Russland, Ruinen/Niederlande, Bovrup/Dänemark, Sandy/Großbritannien): <i>Grus grus</i> ...-Mus? – Zur Populationsstruktur westeuropäischer Kraniche	318

Inderwildi E & Müller W (Zürich/Schweiz): Der Wachtelkönig in der Schweiz: 20 Jahre Einsatz für den heimlichen Wiesenbrüter	334
Jähmig S, Vallino C, Rosselli D, Rolando A & Chamberlain D (Turin/Italien, Pragelato/Italien): Auswirkungen von horizontalen und vertikalen Habitatstrukturen auf Vogelgesellschaften im Bereich der alpinen Baumgrenze	343
Joosten H & Tanneberger F (Greifswald): Moore und ihre Bedeutung für Klima und Biodiversität – ein Überblick von Europa bis Vorpommern	303
Kadletz K, Nebel C, Gamauf A, Haring E, Tiefenbach M, Sackl P, Winkler H-C & Zachos FE (Wien/Österreich, Graz/Österreich) Genetische Diversität der rückläufigen Blaurackenpopulation <i>Coracias garrulus</i> in Österreich	347
Keller V, Bauer H-G, Franch M, Herrando S, Kipson M, Milanese P & Voříšek P (Sempach/Schweiz, Radolfzell, Barcelona/Spanien, Prag/Tschechien): EBBA2: Der zweite europäische Brutvogelatlas macht Fortschritte	409
Kettner A, Modrow M, Nowald G, Heinicke T, Haase M & Schmitz-Ornés A (Groß Mohrdorf, Greifswald): Geschlechterverhältnis bei Nestlingen des Kranichs <i>Grus grus</i> in Mecklenburg-Vorpommern	400
Kinser A & Freiherr von Münchhausen H (Hamburg): Greening für Greife. Eine kritische Würdigung der 1. Säule der EU-Agrarpolitik ab 2015	339
Kolbe J, Sandow LM, Mewes W, Modrow M, Zielosko G, Höltje & Schmitz-Ornés A (Greifswald, Karow, Bernau, Erfurt): Enttarnt – Tätern auf der Spur! Wildkameras identifizieren störende Einflüsse auf brütende Kraniche	380
Köppen U (Greifswald): Acht Jahrzehnte Vogelwarte Hiddensee – ein historischer Exkurs	390
Krause J, Hauswirth M, Merck T & Steitz M (Insel Vilm): Seevogelschutz auf dem Meer	353
Krause J & Merck T (Insel Vilm): Auf hoher See – Naturschutz für's Meer	330
Kreft S (Berlin): Altitudinalbewegungen von Vögeln im Nationalpark Carrasco und Umland, Bolivien – eine feldornithologische Erhebung	386
Kubetzki U, Rail JF & Garthe S (Hamburg, Québec City/Kanada, Büsum): Nahrungssuche im dreidimensionalen Raum: Horizontale und vertikale Flugmuster von Basstölpeln aus Bonaventure Island in Québec, Kanada	381
Kürten N, Vedder O, Bouwhuis S & Bairlein F (Oldenburg, Groningen/Niederlande, Wilhelmshaven): Maternale Effekte auf die Körperzusammensetzung von frisch geschlüpften Flusseechwalbenküken	402
Lachmann L, Kreiser K, Mayr C & Richter K (Berlin, Brüssel): Blickpunkt Brüssel: Perspektiven für die Umsetzung der EU-Vogelschutzrichtlinie nach dem „Fitness-Check“	354
Lehrmann A, Mewes W & Nowald G (Röbel/Müritzt, Karow, Groß Mohrdorf): Die Bestandsentwicklung, Verbreitung und Siedlungsdichte des Kranichs <i>Grus grus</i> in Mecklenburg-Vorpommern von 1967 bis 2015	296
Lehrmann A, Mewes W & Nowald G (Röbel/Müritzt, Karow, Preetzt): Kranichschutz Deutschland – Landesarbeitsgruppe Mecklenburg-Vorpommern	302
Lenschow U (Güstrow): Das Moorschutzprogramm Mecklenburg-Vorpommern – ein Überblick	305
Li L, Fritz A, Tietze DT & Storch I (Freiburg im Breisgau, Heidelberg): Wie sehen die räumlichen Verbreitungsmuster lokaler Vogelvielfalt auf der östlichen Qinghai-Tibet-Hochebene aus?	372
Mähler M (Nägelstedt): Die Greifswalder Oie – Kleine Insel, große Vielfalt	299
Matthes J, Neubauer M, Meyburg B-U & Matthes H (Rostock, Berlin, Eberswalde): Der Schreiadler <i>Aquila pomarina</i> und die Landschaftsentwicklung in Deutschland in den letzten 50 Jahren	357
Melter J, Belting H, Hönisch B & Raude N (Belm, Hüde): Kükenverluste von Uferschnepfen am Dümmer	381
Mendel B, Peschko V & Garthe S (Büsum): Offshore Windparks: Himmel oder Hölle für Helgoländer Brutvögel? Erste Ergebnisse des Projektes HELBIRD	368
Mewes W & Nowald G (Plau am See, Preetzt): Die Brutorttreue von Kranichen in Mecklenburg-Vorpommern (Nordostdeutschland)	310
Meyburg B-U & Meyburg C (Berlin, Paris/Frankreich): Flughöhenmessung beim Schreiadler <i>Aquila pomarina</i> im Brutgebiet mittels GSM-GPS-Telemetrie zur Abschätzung des Kollisionsrisikos mit Windenergieanlagen und Flugkörpern	389
Meyburg B-U, Meyburg C & Matthes J (Berlin, Paris/Frankreich, Rostock): Wieviel Fläche benötigt ein Schreiadler <i>Aquila pomarina</i> zum erfolgreichen Brüten – Neue Ergebnisse der GPS-Telemetrie	358
Meyer N, Jeromin H & Hötker H (Bergenhusen): Vom Moor ins Wirtschaftsgrünland: Ansätze zum Schutz des Großen Brachvogels <i>Numenius arquata</i> in landwirtschaftlich genutztem Grünland	318

Vogelwarte 54 (2016)	291
Michel V, Naef-Daenzer B, Keil H & Gruebler MU (Zürich/ Schweiz, Oberriexingen, Sempach/Schweiz): Beeinflusst die Habitat-Qualität den Bruterfolg des Steinkauzes <i>Athene noctua</i> direkt oder indirekt?	372
Neu A, Ferger SW, Töpfer T, Böhning-Gaese K & Schleuning M (Frankfurt, Radolfzell, Bonn): Funktionale Diversität und Identität von Vogelgemeinschaften entlang von Höhengradienten und anthropogenen Vegetationsveränderungen am Kilimandscharo, Tansania	371
Neumann R, Metzger B, Lisovski S & Hahn S (Stäbelow, Xemxija/Malta, Davis/USA, Sempach/Schweiz): Als Backpacker nach Indien	394
Nipkow M & Herkenrath P (Hannover, Recklinghausen): Vogelartenschutz 2020: Anforderungen an den Vogelschutz in Deutschland im Licht der EU-Vogelschutzrichtlinie	355
Nowald G, Lehrmann A & Donat R (Groß Mohrdorf, Röbel, Luckau/Görlsdorf): Umwelt, Mensch und Kranich in den letzten 40 Jahren	304
Oelke H (Göttingen): C14-Datierung von Adéliepinguinen <i>Pygoscelis adeliae</i> im Ross Meer Sektor der Antarktis (Cape Crozier)	364
Päckert M, Frahnert S & Eckhoff P (Dresden, Berlin): Die Vogelsammlungen von Walter Stötzner und Hugo Weigold in den Naturkundlichen Museen Berlin und Dresden	415
Päckert M, Martens J, Sun YH, Renner S & Strutzenberger P (Dresden, Mainz, Peking/China, Wien/Österreich): Differenzierungszentren und phylo-geographische Muster an den Rändern des Tibet-Plateaus	362
Părău LG, Braun M, Schroeder J & Wink M (Heidelberg, London/Großbritannien): Halsbandsittiche in Europa: ein demografischer Überblick	399
Părău LG & Wink M (Heidelberg): Genomik – Tools und mediterrane Küche: Welche Neuntöter landen auf dem Grill?	344
Peschko V, Markones N & Garthe S (Büsum): Raumnutzung von Basstölpeln, Trottellummen und Dreizehnmöwen in der Deutschen Bucht	375
Piedrahita P, Bairlein F & Wagner H (Guayaquil/Ecuador, Wilhelmshaven, Aachen): Jagdverhalten von Schleiereulen auf Santa Cruz, (Galapagos, Ecuador): eine Pilotstudie	369
Riechert J & Becker PH (Wilhelmshaven, Jade): Wer kümmert sich um den Nachwuchs? Einfluss von Brutphase, Tageszeit, Hormonen und Räuberdruck auf das geschlechtsspezifische Brutverhalten bei Flusseeeschwalben	402
Saccavino E, Krämer J & Tietze DT (Frankfurt/Main, Heidelberg): Morphologische Anpassung südwestdeutscher Amseln an das Stadtleben?	382
Sander M & Heim W (Potsdam): Maximale Flugdistanzen des Gelbbrauen-Laubsängers <i>Phylloscopus inornatus</i> an einem Zwischenrastplatz in Fernost-Russland	394
Sandow L-M, Barwisch I, Kolbe J, Mewes W, Modrow M, Zielosko G, Höltje H & A. Schmitz-Ornés A (Greifswald, Karow, Bernau, Erfurt): Wie warm hat's ein Kranichei? Erfassung der Bruttemperatur mit Hilfe von Datenloggern	380
Schäfer JE, Janocha MM, Klaus S & Tietze DT (Frankfurt am Main, Heidelberg): Einflüsse auf den Gesang dreier häufiger Singvogelarten in Frankfurt am Main	367
Schaub T, Meffert PJ & Kerth G (Potsdam, Lohme, Greifswald): What affects the occupancy rate of nest-boxes for Common Swifts <i>Apus apus</i> on renovated buildings?	349
Schirmer S, Becker JB & von Rönn J (Greifswald, Frankfurt/Oder, Sempach/Schweiz): Lebenszeitreproduktionserfolg von Nachtigallen, Sprossern und ihren Hybriden in Sympatrie	328
Schlaich AE (Scheemda/Niederlande): Welche Faktoren beeinflussen Bewegungsmuster von Wiesenweihen während der Überwinterung?	384
Schmidt J-U, Eilers A, Schimkat M, Timm A, Krause-Heiber J, Siegel S & Nachtigall W (Dresden, Leipzig, Neschwitz, Hettstedt, Koblenz): Faktoren für den Erfolg selbstbegrünter Brachen als Bruthabitat für den Kiebitz <i>Vanellus vanellus</i> in industrialisierten Agrarlandschaften Mitteleuropas	336
Schmidt K-H (Schlüchtern): Fremde Eier im Nest, was nun?	398
Schmidt L, Thomsen K-M & Hötker H (Bergenhäuser): Habitatpräferenzen der Bekassine in Schleswig-Holstein	320
Schmitz-Ornés A (Greifswald): Lachmöwenweibchen zeigen ihre Individualität: Farbmuster, Form und Größe der Eier	383
Schulze CH, Dabitz NR, Flieder M, Polleres T & Wimmer S (Wien/Österreich): Nehmen Blüten besuchende Kolibris Ansitzjäger wie Schlangen und Gottesanbeterinnen als potentielles Prädationsrisiko wahr?	365
Seifert N, Tegetmeyer C & Schmitz-Ornés A (Jeeser, Greifswald): Living on the edge – Populationsgröße, Habitatwahl und Aktionsraum des Zwergsumpfhuhns im Senegal Delta, NW Senegal	316

Signer J, Edelhoff H, Engler J & Gottschalk E (Göttingen, Gent): Abgrenzen von Territorien mittels Telemetriedaten anhand des Beispiels Rotmilan <i>Milvus milvus</i>	338
Skibbe A, Batycki A, Goławski A, Kniola T, Kotlarz B, Schidelko K, Stiels D & Szymański M (Köln, Poznań/Polen, Siedlce/Polen, Wicko/Polen, Bonn, Bytów/Polen): Großräumige Bestandserfassung der Waldschnepfe <i>Scolopax rusticola</i>	404
Spanke T, Ganchev T, Jahn O, Jung J & Töpfer T (Bonn, Varna/Bulgarien): Audio libraries of the Western Rock Nuthatch <i>Sitta neumayer</i> for semi-automated sound classification	384
Sperger C & Fritz J (Innsbruck/Österreich, Mutters/Österreich): Flugstrategien bei migrierenden Waldkrähen	388
Stark H, Boos MB & Liechti FL (Sempach/Schweiz, Wilshausen/Frankreich): Vogelzug über Calais, Nordfrankreich, im Herbst 2014: Ein neuer Ansatz zur Analyse von Radardaten	395
Stiels D, Schidelko K, Brambilla M, Engler JO, Quillfeldt P & Strubbe D (Bonn, Trient/Italien, Gent/Belgien, Göttingen, Gießen, Kopenhagen/Dänemark, Antwerpen/Belgien): Artverbreitungsmodelle in der Ornithologie – Stand der Forschung, Herausforderungen und Ausblick	363
Stubbe M & Stubbe A (Halle/Saale): Der Schreiadler <i>Aquila pomarina</i> in Sachsen-Anhalt	360
Tegetmeyer C, Thoma M, Herold B & Tanneberger F (Greifswald, Bern/Schweiz, Angermünde): Zustand, aktuelle Entwicklungen und zukünftige Herausforderungen in den Brut- und Überwinterungsgebieten des global bedrohten Seggenrohrsängers <i>Acrocephalus paludicola</i>	312
Thomas A & Heim W (Leipzig, Potsdam): Die Weidenammer verschwindet – Welche Gefahren drohen im Brutgebiet?	350
Tietze DT, Koglin S & Wink M (Heidelberg): Liegt der Anpassung von Singvögeln an das Stadtleben eine veränderte Genexpression zugrunde?	361
Unsöld M & Fritz J (München, Mutters/Österreich): Wiederansiedlung des Waldkrähe <i>Geronticus eremita</i> in Europa: Anpassung der Methoden an das Verhalten der Vögel	351
Unsöld M & Fritz J (München, Mutters/Österreich): Artenschutzprojekt Waldkrähe: Potenzial und Risiken von Prägung als Methode für den Artenschutz	365
Vogl S, Mähler M & von Rönn JAC (München, Nägelestedt, Sempach/Schweiz): Vorhersage der Vogelzugintensität mit künstlichen neuronalen Netzen	395
von Rönn JAC, Köppen U, Lokki H, Martens S, Sauro P, Schaub M & Gruebler MU (Sempach/Schweiz, Greifswald, Helsinki/Finnland, Itzehoe): Großräumige Variation von Demografie und Populationsregulation bei einer weit verbreiteten Zugvogelart	399
Waringer BM, Reiter K & Schulze CH (Wien/Österreich): Die Bedeutung von Auwäldern als Lebensraum für Halsbandschnäpper: Eine Fallstudie aus dem Nationalpark Donau-Auen (Niederösterreich)	382
Weidauer A, Coppack T, Steffen U & Grenzdörffer G (Horst, Einbeck, Rostock): Zum Einfluss des Stichproben-Designs auf die Ermittlung von Wasservogelbeständen mittels luftbildgestützter Zählmethoden	410
Wellbrock AHJ, Eckhardt LRH, Fürst-Ingargiola M, Prima M (†), Bauch C, Rozman J & Witte K (Siegen, Gehrde, Groningen/Niederlande, München): „Die Nacht ist nicht allein zum Schlafen da.“ – Nächtliche Aktivität von Mauerseglerbrutpaaren am Nest	369
Winkler H (Wien/Österreich): Welche Probleme löst die parataxonomische Artbildung?	325
Winkler H & Winkler VC (Wien): Vom Schwanz her aufgezäumt – reverse engineering von Stüttschwänzen	329
Wink M, Frias R & Bairlein F (Heidelberg, Wilhelmshaven): Welche Gene machen einen Vogel zum Zugvogel?	387
Wink M (Heidelberg): Neue Trends in der DNA-Forschung	326
Woog F, Köhn S, Pollmann M & Weinhardt M (Stuttgart): Bauchgefiederfärbung bei Graugänsen – ein Merkmal für die Altersbestimmung?	363
Wulf T & Heim W (Bernburg, Potsdam): Entdeckung des Gesangs der Mandchurenralle <i>Coturnicops exquisitus</i> und Vorkommen im Muraviovka Park (Fern-Ost-Russland)	412
Ziegler U, Michel F, Fast C, Eiden M, Keller M & Groschup MH (Greifswald-Insel Riems): Untersuchungen zu Viruskrankheiten bei Wildvögeln am Friedrich-Loeffler-Institut	300

Themenbereich „Ornithologie in Mecklenburg-Vorpommern“

• Vorträge

Eichstädt, W (Meiersberg):

Die Geschichte der Ornithologie in Mecklenburg und Vorpommern

✉ Werner Eichstädt, Dorfstr. 110, D-17375 Meiersberg, E-Mail: werner.eichstaedt@gmx.de

Neumann (1987) teilt die erste Phase zur Geschichte der Ornithologie im damaligen Mecklenburg (der Name Vorpommern war bis 1989 aus dem Sprachgebrauch im Wesentlichen verschwunden) in mehrere Perioden ein. Die erste und Frühperiode war durch den Privatdozenten Siemssen (1768-1833), Rostock, repräsentiert. Der Pastor Heinrich David Friedrich Zander (1800-1876) prägte die folgende Periode in Mecklenburg. In Vorpommern waren Wilhelm Schilling (1790-1874) und Christian Friedrich Hornschuch (1793-1850) in Greifswald tätig. Albrecht von Maltzan (1813-1851) betrieb die Gründung des „Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg“ voran, dessen „Archiv des Vereins“ auch heute noch erscheint. Auf Eugen Ferdinand von Homeyer (1809-1889) geht eine „Systematische Übersicht der Vögel Pommerns“ zurück.

Die dritte Periode (Neumann 1987) wird von Alexander von Homeyer (1834-1903), dem Schweriner Baurat

Carl Wüstnei (1843-1902) und dem Pastor Gustav Clodius (1866-1944) geprägt.

Mit der Wende vom 19. zum 20. Jahrhundert (Neumann 1987) traten naturschutzrelevante Aktivitäten in den Vordergrund. Horst Wachs (1888-1956) bemühte sich um die Vogelinsel Langenwerder, Friedrich Lindner (1864-1922) und Ernst Hübner (1859-1930) um Hiddensee und die Werderinseln am Bock. Auf der Greifswalder Oie hatte Walter Banzhaf (1901-1941) mit Planbeobachtungen des Vogelzugs begonnen. Er war seit 1928 im städtischen Naturkundemuseum in Stettin als Kustos für Wirbeltiere und Geologie tätig. Ihm verdanken wir eine Reihe gehaltvoller Publikationen zur Greifswalder Oie. 1936 wurde die Vogelwarte Hiddensee unter Leitung von Richard Stadie (1907-1972) gegründet. Der Autodidakt Paul Robien (1882-1945) gründete die „Naturwarte Mönne“ bei Stettin. Er fasste 1928 seine Beobachtungen in der



Abb. 1: Teilnehmer der Tagung zum 25-jährigen Bestehen der OAMV 10.04. bis 12.04.2015 in Salem am Kummerower See.
Foto: R. Feige

„Avifauna von Pommern“ zusammen. Dazu erschienen zwei Ergänzungen. An der Universität Rostock war Rudolf Kuhk (1901-1989) tätig. Er hatte zuvor in Rostock und Münster auf Wunsch seines Vaters Pharmazie studiert, ehe er in Rostock noch Naturwissenschaft belegte. Nach intensiver Durchforschung des Landes publizierte er seine Dissertation „Die Vögel Mecklenburgs“ (Güstrow 1939). Nach dem zweiten Weltkrieg waren Ornithologen wie Friedrich Thiede und Werner Kaiser in Demmin und Schwerin tätig. Sie sammelten erste Interessierte um sich.

In Serrahn bei Neustrelitz hatte der Förster und Beringer Hubert Weber (1917-1987) ein Revier übernommen. Dieses Revier war der Grundstock für eine Vogelschutzstation und später die Biologische Station des Institutes für Landschaftsforschung und Naturschutz (ILN) der DDR. Hier tagte bald die Arbeitsgruppe „Avifauna Mecklenburg“. Werner Kaiser aus Schwerin und der Student Ulrich Brenning aus Rostock schickten die ersten Beobachtungsberichte nach Serrahn, bevor das erste Heft des „Ornithologischen Rundbriefs Mecklenburgs“ erschien. Die Ornithologen im Land waren in den Fachgruppen des Kulturbundes zusammengeschlossen. In den drei Bezirken Rostock, Schwerin und Neubrandenburg bestanden innerhalb der Bezirksfachausschüsse bis zu 42 Fachgruppen für Ornithologie (und Naturschutz). Als Ergebnis der Arbeit erschien 1977 die „Vogelwelt Mecklenburgs“ (1987 in einer dritten Auflage mit Ergebnissen einer Messtischblattquadrantenkartierung 1978 bis 1982).

Herrmann C (Güstrow):

Küstenvögel und Küstenvogelschutz in Mecklenburg-Vorpommern

✉ Christof Herrmann, Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie MV, Goldberger Str. 12, D-18273 Güstrow,
E-Mail: Christof.herrmann@lung.mv-regierung.de

Bereits in den Jahren 1909/10 entstanden in Mecklenburg-Vorpommern auf Initiative privater Vereine (u. a. Verein Jordsand, Ornithologischer Verein Köthen, Bund für Vogelschutz Stuttgart, Internationaler Frauenbund für Vogelschutz Charlottenburg) die ersten „Seevogelfreistätten“. Die ersten Schutzgebietsausweisungen auf gesetzlicher Grundlage folgten in den 1920er Jahren (Langenwerder 1924; Peenemünder Haken, Struck und Ruden sowie einige Gebiete der Insel Hiddensee 1925). Nach Verabschiedung des Reichsnaturschutzgesetzes im Jahr 1935 wurden weitere Küstenvogelbrutgebiete unter Schutz gestellt, u. a. die Heuwiese (1939) und die Insel Beuchel (1940).

Nach 1989 löste sich der Kulturbund der DDR auf. Am 25.08.1990 wurde auf dem Recknitzberg bei Rostock die Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Mecklenburg-Vorpommern (OAMV) gegründet, die anfangs noch im NABU-Landesverband arbeitete. Am 02.04.1995 beschloss dann die Mitgliederversammlung die selbständige Rechtsform mit Einzelmitgliedschaft. Innerhalb kurzer Zeit waren über 400 Mitglieder registriert. 1997 lud die OAMV zur 130. DOG-Mitgliederversammlung nach Neubrandenburg ein. Viele angereiste Ornithologen konnten bei den Exkursionen die Besonderheiten der Landschaften des Landes Mecklenburg-Vorpommern und die besonderen Beobachtungsmöglichkeiten kennen lernen. Jährlich finden Mitgliederversammlungen der OAMV, jeweils verbunden mit einer Fachtagung, statt. Zum 25. Jahrestag der Gründung gab es eine mehrtägige Tagung in Salem am Kummerower See. Zahlreiche Gäste aus befreundeten Verbänden nahmen daran teil. Die Ornithologen des Landes beteiligten sich an zwei weiteren Kartierungen auf Messtischblatt-Quadrantenbasis. Die Ergebnisse sind in zwei Atlanten niedergelegt. Regelmäßig erscheint der „Ornithologische Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern“, ergänzt durch eine Reihe von recht gehaltvollen Sonderheften.

Literatur:

Neumann J 1987: Zur Geschichte der ornithologischen Forschung in Mecklenburg. In: Klafs G & Stübs J (Hrsg) Die Vogelwelt Mecklenburgs: 11-17. Fischer, Jena.

Nach dem 2. Weltkrieg wurden neue, zuvor unbekannte Brutgebiete „entdeckt“ und zum Teil kurzfristig unter Schutz gestellt (Barther Oie und Insel Kirr 1963, Böhmke und Werder 1971, Rustwerder/Poel 1971). Gleichzeitig gingen einige große Salzwiesenkomplexe durch Umwandlung in Intensivgrasland als Küstenvogellebensraum verloren (Nehls & Herrmann 2009). Nach der politischen Wende 1989 wurde das Schutzgebietssystem vervollständigt. Gegenwärtig befinden sich alle bedeutsamen Küstenvogelbrutgebiete in Schutzgebieten.

Mit der Gründung der „Kommission Seevogelschutz“ im Jahr 1963 (später in „Kommission Küstenvogelschutz

der DDR“ umbenannt) wurden die notwendigen Strukturen für eine zentrale Koordination der Schutzgebietsbetreuung geschaffen. Neben der Durchführung von Managementmaßnahmen und der Erfassung der Brutbestandszahlen setzte sich die Kommission auch für die Unterschutzstellung weiterer Brutgebiete ein. Ihre Aufgaben wurden nach der politischen Wende von der „AG Küstenvogelschutz MV“ übernommen (Nehls & Herrmann 2009).

Die langjährige intensive Betreuung der Küstenvogelbrutgebiete und die detaillierte Erfassung und Dokumentation ihrer Brutbestände ermöglicht ein umfassendes Bild langfristiger Bestandsentwicklungen und Veränderungen des Artenspektrums.

Zu den ausgestorbenen Arten gehören Lachseeschwalbe *Gelochelidon nilotica*, Seeregenpfeifer *Charadrius alexandrinus* und Steinwälder *Arenaria interpres*.

Der Rückgang von Alpenstrandläufer *Calidris alpina* und Kampfläufer *Philomachus pugnax* begann offensichtlich bereits in der 2. Hälfte des 20. Jh. (Herrmann 2012). Inzwischen sind beide Arten als Brutvögel aus dem Ostseeraum nahezu verschwunden. Klimaveränderungen nach dem Ende der „kleinen Eiszeit“ könnten für den beobachteten Arealrückzug eine wesentliche Rolle spielen.

Einst verbreitete Arten wie Kiebitz *Vanellus vanellus* und Rotschenkel *Tringa totanus* haben infolge von Veränderungen der Landnutzungen und Zunahme der Prädatorendichte erhebliche Bestandsrückgänge zu verzeichnen. Betreute Küstenvogelinseln, auf denen die Anwesenheit von Raubsäugern durch gezielte Bejagung nicht zugelassen wird, dienen diesen Arten gegenwärtig als Refugialräume.

Die Brandseeschwalbe *Sterna sandvicensis* ist erst im 20. Jh. in den Ostseeraum eingewandert und hat 1957 erstmalig in Mecklenburg-Vorpommern gebrütet. In den 1970er bis 1990er Jahren lag ihr Brutbestand bei mehr als 1.000 Paaren. Mit dem Rückgang der Lachmöwe *Larus ridibundus*, mit der die Brandseeschwalbe stets vergesellschaftet brütet, nahm auch ihr Brutbestand ab. Der Rückgang der Art in M-V spiegelt eine regionale Verschlechterung der Brutplätze wider, die Ostseepopulation insgesamt hingegen ist langfristig stabil (Herrmann et al. 2011).

Sturm- *Larus canus* und Lachmöwe nahmen im Zuge der Schutzbemühungen ab Beginn des 20. Jh. deutlich zu. Die Silbermöwe *Larus argentatus* wanderte erst im 20. Jh. in den Ostseeraum ein, ihr Bestand stieg ab den 1950er Jahren rasch an. Als Prädatoren für Gelege und Küken anderer Küstenvögel (Sturm- und Silbermöwen)

bzw. als Platzkonkurrent für Seeschwalben (Lachmöwen) wurden die drei Möwenarten als Gefahr für andere Küstenvogelarten angesehen und ab Beginn der 1960er Jahre Maßnahmen zur Regulation ihrer Bestände durchgeführt. In den 1980er Jahren setzte sich jedoch zunehmend die Erkenntnis durch, dass die Möwenbekämpfung als Schutzmaßnahme für andere Arten unnötig und nicht erfolgsversprechend war (Herrmann 2009).

Der Brutbestand des Kormorans *Phalacrocorax carbo sinensis* lag in Mecklenburg-Vorpommern vom Ende der 1950er bis Anfang der 1980er Jahre bei 700 bis 1.000 Paaren. Ab den 1980er Jahren setzte dann – wie auch im Ostseeraum insgesamt – ein rascher Bestandsanstieg ein. Die lange Bestandsstagnation war offensichtlich nicht die Folge von Verfolgungsmaßnahmen, sondern der damals hohen Pestizidbelastung (insbesondere DDT und PCB).

Als neue Arten, die sich erst in der 2. Hälfte des 20. Jh. in Mecklenburg-Vorpommern als Brutvögel etabliert haben, sind Schwarzkopf- *Larus melanocephalus*, Herings- *Larus fuscus* und Mantelmöwe *Larus marinus* sowie die Eiderente *Somateria mollissima* zu nennen (Herrmann 2012).

Die wichtigsten gegenwärtigen Aufgaben des Küstenvogelschutzes in Mecklenburg-Vorpommern sind

- Schutz der Brutgebiete vor menschlichen Störungen,
- Wiederherstellung „verlorener“ Brutgebiete durch Renaturierungsmaßnahmen,
- Gewährleistung eines angepassten Beweidungsregimes für Salzwiesenlebensräume sowie
- Freihaltung der Brutgebiete von Raubsäugern.

Literatur

- Herrmann C 2009: Das „Möwenproblem“ im 20. Jahrhundert: Eine Darstellung der historischen Entwicklung in Deutschland sowie der Bestandslenkung an der Ostseeküste der DDR. Vogelwelt 130: 25-47.
- Herrmann C 2012: Biodiversität als dynamischer Prozess: Langfristig Veränderungen der Küstenvogelwelt in Mecklenburg-Vorpommern. Ornithol. Rundbr. Mecklenbg.-Vorpomm. 47, Sonderh. 1: 17-42.
- Herrmann C, Gregersen J, Larsson R, Larsson K, Elts J & Wieloch M 2011: Population Development of Baltic Bird Species: Sandwich Tern (*Sterna sandvicensis* Lath., 1787). HELCOM Baltic Sea Environment Fact Sheet: <http://www.helcom.fi/baltic-sea-trends/environment-fact-sheets/biodiversity/population-development-of-sandwich-tern/> (letzter Aufruf: 24.10.2016).
- Nehls HW & Herrmann C 2009: Betreuung und Brutbestandsmonitoring in den Küstenvogelschutzgebieten Mecklenburg-Vorpommerns von den Anfängen bis zur Gegenwart. Ornithol. Rundbr. Mecklenbg.-Vorpomm. 46, Sonderh. 2: 101-112.

Barthelmes K-D (Greifswald):

Nahrungsanalyse von Eisenten im Greifswalder Bodden

✉ Karen-Doreen Barthelmes, Institut für Landschaftsökologie und Botanik der Universität Greifswald, Soldmannstraße 23, D-17487 Greifswald, E-Mail: karen-d.barthelmes@web.de

Die Ostseeküste von Mecklenburg-Vorpommern bietet jährlich wertvolle Rast- und Überwinterungsplätze für eine Vielzahl von Zugvögeln. Hierzu zählen vor allem die Pommersche Bucht, der Adlergrund und der Greifswalder Bodden. Reiche Muschelgründe bilden für die rund fünf Millionen Wasservögel eine gute Nahrungsgrundlage, um über den Winter zu kommen. Dazu kommt im April die Wanderung des Herings, der seine Laichgründe im Greifswalder Bodden hat. Es liegen zahlreiche Beobachtungen vor, dass vor allem Meerestenten den leicht zugänglichen und proteinreichen Heringslaich als Nahrungsquelle nutzen. Zwischen 1985 und 1990 wurden mehrere 10.000 Eisenten *Clangula hyemalis* beim Fressen von Laich im Greifswalder Bodden beobachtet.

Im April 2011 wurden 54 Eisenten von der Freerster Fischereigenossenschaft aus ihren Stellnetzen geborgen. Diese Eisenten wurden in Absprache mit dem Forschungs- und Technologiezentrum Westküste (FTZ Büsum) im Deutschen Meeresmuseum Stralsund hinsichtlich ihres Nahrungsspektrums untersucht. Nach einer Aufnahme des Gesamtzustandes der ertrunkenen Exemplare wurden die Inhalte von Speiseröhre/Drüsenmagen, Muskelmagen und Darm analysiert.

Im Verdauungstrakt von 53 (98 %) der untersuchten 54 Eisenten wurde Heringslaich nachgewiesen. Dieser erreichte einen Gesamtmassenanteil von 59 % (ca. 116 g Laich) in den Speiseröhren und Drüsenmägen. Daneben befanden sich im oberen Bereich des Verdauungstraktes noch organische (Muschel- und Schneckengehäuse: 6 % mit ca. 8 g) und anorganische Reste (Steine, Kies und Sand: 36 % mit ca. 68 g). Im Bereich des Muskelmagens konnten noch 24 g Heringslaich zusätzlich gefunden werden.

Die sonst im Winter bevorzugten Muschelarten, vor allen *Mya arenaria* und *Mytilus edulis*, waren zwar in 46 Eisenten (85 %) vertreten, konnte aber nur für zwei der untersuchten Eisenten als Nahrung identifiziert werden, bei denen sich noch ganze Gehäuse im Verdauungstrakt befanden. In den restlichen Proben waren die Muschelgehäuse zu fragmentiert und ganze Gehäuse zu klein, um sie als Nahrungsquelle gezielt einzubeziehen. Es wird eher davon ausgegangen, dass die Muschelfragmente beim Fressen des Heringslaichs von den Sandbecken zusammen mit Sand und Kies aufgenommen wurden. Vereinzelt fraßen die Eisenten auch Krebstiere, vor allen *Rithropanopeus harrisi*, eine ursprünglich an der Ostküste Nordamerikas beheimatete Krabbe.

Lehrmann A, Mewes W & Nowald G (Röbel/Müritz, Karow, Groß Mohrdorf):

Die Bestandsentwicklung, Verbreitung und Siedlungsdichte des Kranichs *Grus grus* in Mecklenburg-Vorpommern von 1967 bis 2015

✉ Andreas Lehrmann, Müritzpromenade 14, D-17207 Röbel/Müritz, E-Mail: kranichschutz@icloud.com

In Mecklenburg-Vorpommern (MV) brüten etwa 45 % des deutschlandweiten Kranichbestandes. Damit kann man neben Brandenburg dieses Bundesland als Kerngebiet für den Kranich ansehen. Die erste flächendeckende Erhebung der Brutplätze und Brutpaare wurde durch eine Fragebogenaktion von Gerhard Meyer in den Jahren 1962 bis 1967 vorgenommen, bei der etwa 190 Paare ermittelt wurden. Ausgehend von diesem Tiefstand nahm der Bestand in den 1970er und 1980er Jahren langsam zu, um dann in den 1990er und 2000er Jahren stark anzusteigen. 2015 wurden etwa 4.250 Paare erfasst.

Anfangs war hauptsächlich die Landschaftszone „Höhenrücken und Mecklenburgische Seenplatte“ im Binnenland von MV besiedelt. Mit der Bestandszunahme breitete sich der Kranich besonders nach Norden aus, so dass auch bald das „Küstenland“ Brutvorkommen aufwies und die Insel Rügen 2001 den ersten Brutnachweis vermelden konnte. Analog stieg auch die Siedlungsdichte von anfangs 0,8 Paaren/100 km² (1967) auf 18,5 Paare/100 km² (2015).

Der Kranichbestand ist inzwischen so groß, dass eine flächendeckende Erfassung in Zukunft nicht mehr möglich sein wird. 2015 wurde eine Probeflächener-

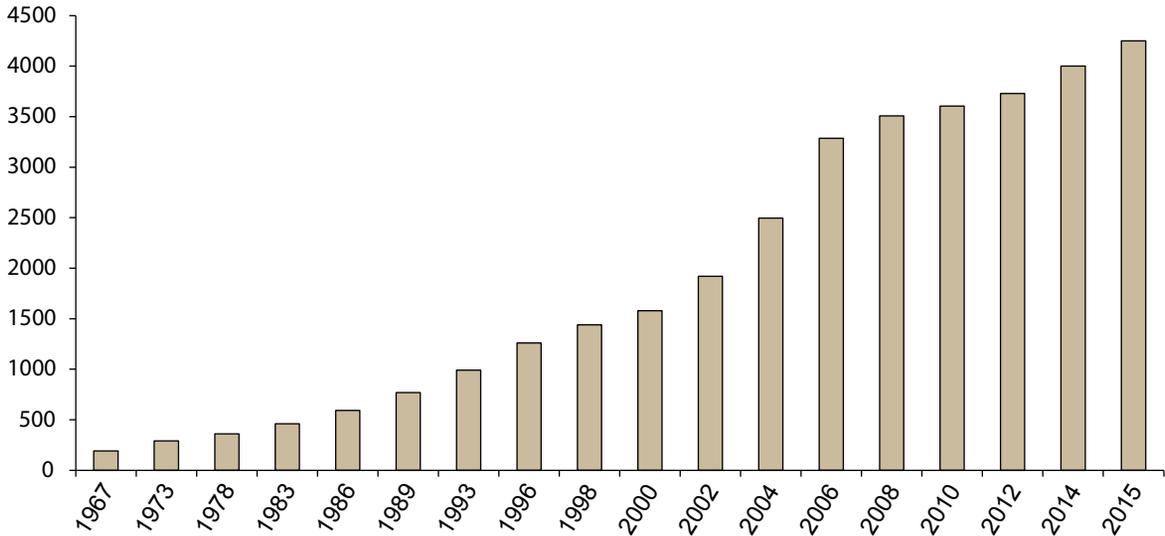


Abb. 1: Bestandsentwicklung des Kranichs in Mecklenburg-Vorpommern von 1967 bis 2015.

fassung auf der Basis von Messtischblatt-Quadranten eingeführt. Sie soll Trendberechnungen und auf einer größeren Flächengrundlage auch Hochrechnungen zum Bestand ermöglichen. Die Flächenverteilung wurde nach der Landschaftsausstattung und in diesen Regionen ansässigen Kartieren vorgenommen. Von 42 im Jahr 2015 vergebenen Probeflächen wurden 30 (71 %) bearbeitet und rund 200 Brutplätze kartiert. Die ersten Ergebnisse deuten an, dass der Brutbestand in MV höher einzuschätzen ist als bisher bekannt.

Folgende fünf im Komplex wirkende Ursachen werden für die positive Bestandsentwicklung verantwortlich gemacht:

- Nationaler und internationaler Schutz. Der Kranich ist in Europa streng geschützt. Durch Wiedervernässungen von Feuchtgebieten sind sowohl neue Bruthabitate als auch neue Schlafplätze auf den Zugrouten entstanden, die als Trittsteine dienen.
- Anpassungsfähigkeit. Der Kranich hat eine soziale Lebensweise. Die Jungen bleiben über neun Monate im Familienverband und lernen von den Altvögeln. Sie leben ab August/September in einer größeren Gemeinschaft mit den sich anfangs sammelnden und später dann rastenden und überwinternden Kranichen zusammen. In dieser Zeit lernen die Jungvögel vieles vom Verhalten der Altvögel, wodurch es ihnen gelingt, sich relativ schnell auf Veränderungen und auf Aktivitäten des Menschen in der Landschaft einzustellen.
- Relativ hohe Reproduktion. In den 1990er Jahren hatten die Kraniche eine Fortpflanzungsziffer von 0,9 flüggen Jungen pro Brutpaar, die heute auf etwa

0,6 gesunken ist. Diese um ca. 30 % geringere Fortpflanzungsziffer führt immer noch zu einem weiteren Bestandsanstieg.

- Gutes Angebot an Bruthabitaten. Kraniche bevorzugen in Deutschland das Brüten in Feuchtgebieten, die im Wald liegen (z. B. Erlenbrüche). Mit dem Anstieg und der Verdichtung des Bestandes waren die Waldreviere zunehmend besetzt, und die Brutpaare wichen auf andere geeignete Brutplatztypen im Offenland (Acker- und Grünlandsölle) und an Seen (Verlandungszonen) aus. Neue Bruthabitate sind in den letzten 20 Jahren insbesondere durch vielfältige Wiedervernässungsmaßnahmen entstanden.
- Verändertes Zug- und Überwinterungsverhalten. Kraniche überwintern heute vermehrt in Frankreich und bei günstigen Bedingungen in Deutschland. Das hat zur Folge, dass die Verluste während des Zuges abnehmen und die Rückkehr in das Brutgebiet früher stattfinden kann.

Weiterführende Literatur

- Mewes W 2010: Die Bestandsentwicklung, Verbreitung und Siedlungsdichte des Kranichs *Grus grus* in Deutschland und seinen Bundesländern. Vogelwelt 131: 75-92.
- Mewes W 2014: Die Bestandsentwicklung, Verbreitung und Siedlungsdichte des Kranichs *Grus grus* in Mecklenburg-Vorpommern von 1967 bis 2013. Ornithol. Rundbr. Mecklenbg.-Vorpomm. 48, Sonderh. 1: 29-43.
- Schwarz R & Boldt A 2014: Die Bestandsentwicklung der Brutkraniche in der südwestlichen Müritzregion in den letzten 50 Jahren. Ornithol. Rundbr. Mecklenbg.-Vorpomm. 48, Sonderh. 1: 48-54.

Heinicke T (Samtens):

Zum Auftreten der Waldsaatgans *Anser fabalis fabalis* in Mecklenburg-Vorpommern – Verbreitung, Bestandsentwicklung und Schutzbedarf

✉ Thomas Heinicke, European Bean Goose project, Gingster Str.18, D-18573 Samtens, E-Mail: thomas.heinicke@gmx.de

Bis zum Beginn der 2000er Jahre war das zeitliche, räumliche und zahlenmäßige Auftreten der Waldsaatgans in Mecklenburg-Vorpommern (MV) aufgrund fehlender Erfassungen und bedingt durch erhebliche Bestimmungsschwierigkeiten weitgehend unklar. Daher wurde im Winter 2003/2004 mit flächendeckenden Zählungen in MV überwinternder Waldsaatgänse begonnen (Heinicke 2004). Anfangs wurden Zählungen jeweils zur Monatsmitte zwischen Oktober und März und im Folgejahr nochmals im Oktober, November und Januar durchgeführt. Aufgrund der festgestellten Überwinterungsphänologie mit Rastmaxima im Mittwinter (Heinicke 2004, 2007) und wegen des großen zeitlichen und finanziellen Aufwandes wurden nachfolgende Zählungen auf den Monat Januar reduziert und im Rahmen eines speziellen Monitoring (2006, 2009, 2011, 2013, 2015) fortgeführt. Hierdurch lassen sich Aussagen zur Entwicklung des räumlichen Auftretens und zur Bestandsgröße in MV überwinternder Vögel treffen. Zusätzlich werden auf Rügen, einem der Hauptrastgebiete in Deutschland, seit 2003/2004 alljährlich Zählungen jeweils Mitte November und Mitte Januar durchgeführt, um nähere Angaben zum Bestandstrend in MV zu gewinnen. Die letzte Erfassung in MV im Januar 2015 wurde dankenswerter Weise durch den DDA finanziell unterstützt.

Da es trotz der dringend notwendigen Feldzählungen zur sicheren Trennung von Wald und Tundrasaatgänsen kein organisiertes Gänsemonitoring in MV gibt und es an geeigneten Beobachtern mangelt, wurden alle Zählungen in Eigenregie durchgeführt. Die Erfassungen erfolgten jeweils in einem Zeitraum von 14 Tagen Mitte bis Ende Januar, wobei räumlich benachbarte Rastgebiete an denselben bzw. direkt aufeinanderfolgenden Tagen aufgesucht wurden. Die Erfassungen erfolgten als Tageszählungen auf Feldflächen zur sicheren Artansprache sowie als ergänzende Schlafplatzzählungen zur Ermittlung von Gesamtbeständen.

Anhand der Zählungen konnte ein kontinuierlicher Rückgang des Überwinterungsbestandes von 30.000 bis 40.000 Vögeln Mitte der ersten Dekade des 21. Jh. auf 8.139 Vögel im

Januar 2015 dokumentiert werden (Jan 2005: 35.016, Jan 2006: 45.858, Jan 2009: 17.600, Jan 2011: 9.180, Jan 2013: 11.150). Hinsichtlich der räumlichen Verbreitung sind die Waldsaatgänse noch weitgehend im bekannten Winterareal anzutreffen. Allerdings hat sich der Verbreitungsschwerpunkt stark nach Vorpommern und hier auf den Bereich Rügen verschoben, wo mittlerweile allein fast ein Drittel aller Waldsaatgänse in MV überwintert. Der Winterbestand hat sich hier von 5.755 Vögeln im Januar 2007 (Maximum: 11.007 im Kältewinter 2005/2006) auf 2.337 Vögel im Januar 2016 stark reduziert.

Die drastischen Bestandsrückgänge sind nicht nur in Mecklenburg-Vorpommern, sondern auch in Brandenburg und Polen nachweisbar. Dagegen haben die Winterbestände in Schweden und Dänemark in geringerem Ausmaß abgenommen. Aufgrund der starken internationalen Rückgänge wurde durch das „Agreement on the Conservation of African-Eurasian Migratory Waterbirds“ (AEWA) eine Umstufung der Waldsaatgans vorgenommen, die eine Bejagung nur noch erlaubt, wenn diese nachhaltig erfolgt. Hierzu wurde 2015 ein International Single Species Action Plan für die Waldsaatgans verabschiedet (Marjakangas et al. 2015), der die Grundlagen für ein künftiges „adaptive harvest management“ legen soll.



Abb. 1: Räumliche und zahlenmäßige Verbreitung der Waldsaatgans *Anser fabalis fabalis* im Mittwinter 2015 in Mecklenburg-Vorpommern als Ergebnis der im Januar 2015 durchgeführten speziellen Zählungen.

Im Zuge der Erstellung dieses Planes wurden vier Teilpopulationen definiert, wovon drei in Europa überwintern. Die in Deutschland und Polen überwinterten Vögel stammen danach vorrangig aus Brutgebieten in Westsibirien. Der Winterbestand dieser Population ist aktuell auf weniger als 12.000 Vögel abgesunken, weshalb Deutschland und insbesondere MV eine besonders starke Verantwortung für den Schutz dieser Gänseart zukommt.

Bislang fehlen in Mecklenburg-Vorpommern spezifische Schutzmaßnahmen für die Waldsaatgans. Es besteht lediglich eine Beschränkung der Gänsejagd an Schlafplätzen im Rahmen der Landesjagdzeiten-Verordnung, während eine Jagd auf Feldflächen unbeschränkt ist. Insbesondere die regelmäßige Vergesellschaftung mit den häufigeren Gänsearten führt zu regelmäßigen Abschüssen im Zuge der Gänsejagd in MV. Obwohl keine Unterscheidung in der Jagdstatistik erfolgt, muss von jährlichen Abschüssen von mehreren hundert Tieren ausgegangen werden. Durch intensive Bejagung entlang des gesamten Zugweges von Russland bis nach Mitteleuropa scheint Überbejagung einer der

Hauptfaktoren für die starken Bestandseinbrüche zu sein (Marjakangas et al. 2015).

Mecklenburg-Vorpommern als Hauptüberwinterungsgebiet der westsibirischen Waldsaatgänse ist daher dringend aufgefordert, endlich adäquate Schutzmaßnahmen für diese gefährdete Gänseart zu etablieren. Als vordringliche Maßnahme sollte daher in allen Hauptrastgebieten die Jagd auf Gänse ab Oktober eingestellt werden.

Literatur

- Heinicke T 2004: Neue Erkenntnisse zum Auftreten der Waldsaatgans *Anser fabalis fabalis* in Mecklenburg-Vorpommern. Orn. Rundbrief Meckl.-Vorp. 45: 3-18.
- Heinicke T 2007: Saatgans *Anser fabalis*. In Heinicke T & Köppen U (Hrsg) Vogelzug in Ostdeutschland I – Wasservogel Teil 1. Ber. Vogelwarte Hiddensee 18 (Sonderh.): 87-103.
- Marjakangas A, Alhainen M, Fox AD, Heinicke T, Madsen J, Nilsson L & Rozenfeld S 2015: International Single Species Action Plan for the Conservation of the Taiga Bean Goose *Anser fabalis fabalis*. AEWA Technical Series No. XX. Bonn, Germany.

Mähler M (Nägelstedt):

Die Greifswalder Oie – Kleine Insel, große Vielfalt

✉ Mathias Mähler, Nägelstedt, E-Mail: mathias.maehler@gmx.de

Die Greifswalder Oie – eine 54 Hektar kleine Insel in der Ostsee, zwölf Kilometer östlich von Rügen und zehn Kilometer nördlich der Insel Usedom gelegen. Auf einer Länge von 1.550 m und einer maximalen Breite von 570 m bietet sie eine Vielzahl verschiedenster Lebensräume. Geprägt wird die Insel von halboffenen, ehemals landwirtschaftlich genutzten Flächen mit zahlreichen beerentragenden Sträuchern wie z. B. Holunder, Weißdorn und Brombeere. Daneben finden sich hier auch ein seit Jahrzehnten ungenutzter Laubmischwald, kleine Schilfgürtel und an der Ostseite der Insel eine unbefestigte Steilküste. Durch ihre geografische Lage vor der vorpommerschen Küste ist die Greifswalder Oie prädestiniert für die Erforschung des Vogelzuges über der Ostsee. Bereits in den 1930er Jahren erforschte Walter Banzhaf im Auftrag des Naturkundemuseums Stettin den Vogelzug auf der Greifswalder Oie. Aus seiner Forschungsarbeit aus den Jahren 1929 bis 1937 resultierten mehrere Veröffentlichungen, die das Potenzial der Insel für die Vogelzugforschung unterstreichen. In den folgenden Jahrzehnten wurde die Oie jedoch zunehmend militärisch genutzt, zunächst von der Heeresversuchsanstalt Peenemünde für Raketenversuche und später von der

Grenzbrigade Küste der Nationalen Volksarmee der DDR als Beobachtungsposten. Dieser Umstand machte weitere umfassende ornithologische Studien nahezu unmöglich und so liegen aus dieser Zeit auch kaum Daten über die Vogelwelt und das Zuggeschehen auf der Insel vor. Dies sollte sich erst mit der politischen Wende 1989 ändern, in deren Folge die militärisch bedingten Zugangsbeschränkungen zur Insel entfielen. 1990 wurde die Insel unter Naturschutz gestellt und seit 1993 betreut der Verein Jordsand nun das Naturschutzgebiet Greifswalder Oie im Auftrag des Landes Mecklenburg-Vorpommern. Die Mitarbeiter des Vereins kümmern sich auf der Insel um die Umsetzung der Schutzgebietsverordnung, betreuen und informieren die Tagesbesucher und arbeiten an verschiedenen wissenschaftlichen Projekten. Seit 1994 betreibt der Verein Jordsand hier in enger Zusammenarbeit mit der Beringungszentrale Hiddensee (LUNG Mecklenburg-Vorpommern) eine Beringungsstation zum Registrierfang von durchziehenden Kleinvögeln. Jährlich werden auf der Oie zu den Hauptzugzeiten von Mitte März bis Mitte Juni und von Anfang August bis Mitte November durchschnittlich ca. 20.000 Vögel mit Japannetzen gefangen und anschließend beringt.

Ziegler U, Michel F, Fast C, Eiden M, Keller M & Groschup MH (Greifswald-Insel Riems):

Untersuchungen zu Viruskrankheiten bei Wildvögeln am Friedrich-Loeffler-Institut

✉ Ute Ziegler, FLI, Institut für neue und neuartige Tierseuchenerreger, Südufer 10, D-17493 Greifswald-Insel Riems,
E-Mail: ute.ziegler@fli.de

Die durch Insekten übertragbaren Viruskrankheiten bei Mensch und Tier finden im Zusammenhang mit der Diskussion um mögliche Auswirkungen des Klimawandels zunehmende Beachtung. Zu diesen durch sog. Arbo-Viren (arthropod-borne) verursachten Erkrankungen werden seit längerer Zeit Überwachungsstudien auch an Wildvögeln am Friedrich-Loeffler-Institut (FLI) durchgeführt.

Das West-Nil Virus (WNV) ist ein von Mücken übertragenes virales Pathogen mit weltweiter Bedeutung und eines der am meisten verbreiteten Flaviviren überhaupt. WNV wird hauptsächlich in einem enzootischen Zyklus zwischen ornithophilen Mücken und bestimmten Wildvogelarten aufrechterhalten, die i. d. R. daran nicht erkranken. Aber es gibt Vogelarten (z. B. Raben und Greifvögel), welche besonders empfänglich für eine WNV-Infektion sind, die sich bis hin zu tödlichen Enzephalitiden entwickeln kann. Menschen und Pferde sind sog. Fehlwirte (dead-end-hosts) der Erkrankung und können milde fieberhafte Symptome (West-Nil-Fieber) bis hin zu schweren Gehirnentzündungen mit tödlichem Ausgang entwickeln. Das WNV hat sich in den letzten Jahren besonders stark nach Süd- und Südosteuropa ausgedehnt und breitet sich tendenziell immer weiter nordwärts aus.

Das Usutu-Virus (USUV), ein mit dem WNV sehr eng verwandtes Arbo-Virus, hat sich mittlerweile in Europa etabliert. Neuere retrospektive Studien haben ergeben, dass USUV außerhalb Afrikas bereits 1996 in Italien nachgewiesen werden konnte (Weissenböck et al. 2013). Markant bleibt jedoch der Eintrag des Virus 2001 nach Österreich, wo es in den nachfolgenden Jahren im Osten des Landes zu einem massiven Vogelsterben, vorrangig bei Amseln *Turdus merula*, führte. Als Hauptvektor für das Virus in Europa gelten ornithophile *Culex*-Mücken. Das Virus zirkuliert ebenfalls in einem Vogel-Stechmücken-Vogel-Kreislauf. USUV-Infektionen verlaufen bei den meisten Vögeln symptomlos, jedoch tritt bei hochempfänglichen Vogelspezies wie Amseln oder Bartkäuzen *Strix nebulosa* häufig auch eine deutliche klinische Symptomatik mit vielen Todesfällen auf (Becker et al. 2012; Ziegler et al. 2016). USUV wird nur ein marginales zoonotisches Potenzial zugeschrieben.

Nach dem Auftreten von USUV in einem Mückenpool in Weinheim 2010, hat sich das Virus in den letzten Jahren besonders in Südwestdeutschland unter Wildvögeln, wiederum vorrangig Amseln, weit verbreitet.

In enger Zusammenarbeit mit den veterinärmedizinischen Landesuntersuchungsämtern, dem Bernhard-Nocht-Institut für Tropenmedizin, der Aktionsgemeinschaft zur Bekämpfung der Stechmückenplage (KABS) und dem Naturschutzbund (NABU) wurde das Virus bisher (2011 bis 2015) bei Wild und Zoovögeln in Südwestdeutschland festgestellt. Hierbei lag das Hauptepidemiegebiet im Bereich der nördlichen Oberrheinebene und in den benachbarten Gebieten der Pfalz und des Neckartales, Einzelnachweise gab es auch bis in den Kölner Raum (Nordrhein-Westfalen). Im Jahr 2015 wurden erstmals zwei positive USUV-Nachweise in Berlin bei zwei Bartkäuzen nachgewiesen (Ziegler et al. 2016).

In diesem Jahr (2016) zeigt das USUV eine sehr starke Aktivität. Betroffen ist vor allem das Dreiländereck Deutschland-Niederlande-Belgien, wobei in Nordrhein-Westfalen gehäufte Fallzahlen insbesondere vom Niederrhein und aus dem Raum Aachen zu verzeichnen sind. Ein weiteres vermehrtes Auftreten von USUV-infizierten Vögeln ist im Raum Leipzig nachgewiesen. Neben Einzelfunden von USUV-positiven Vögeln im bekannten Epidemiegebiet in Südwestdeutschland in der Region entlang des Rheins von Freiburg bis Köln sind in diesem Jahr auch weitere Einzelfälle im Raum Halle sowie in Dresden, Berlin und Saarbrücken gefunden worden (Abb. 1).

Die seit vielen Jahren am FLI durchgeführten Untersuchungen an Blutproben von Wildvögeln auf das Vorkommen von verschiedenen Arboviren wurden in den letzten Jahren auch verstärkt auf die süd- und südwestlichen Bundesländer ausgedehnt. So konnten seit 2007 bisher mehr als 5.000 Wildvogelblutproben untersucht werden. Die Ergebnisse dieser Studien an Wildvögeln zeigen keinen Hinweis auf eine derzeit vorkommende WNV-Infektion in Deutschland. Die wenigen nachgewiesenen WNV-Antikörper bei den Wildvögeln stammen ausnahmslos von Zugvögeln (überwiegend Mittel- bis Langstreckenzieher) mit mutmaßlichem Kontakt zum Virus im Überwinterungsgebiet. Es gibt derzeit einige vereinzelte USUV-Antikörperfunde in den einheimischen Standvögeln, aber eine Ausprägung einer Herden-Immunität, wie damals in Österreich, lässt sich derzeit für Deutschland nicht erkennen (Ziegler et al. 2012, 2015). Diese Wildvogelstudien werden auch über das Jahr 2016 hinaus weitergeführt.

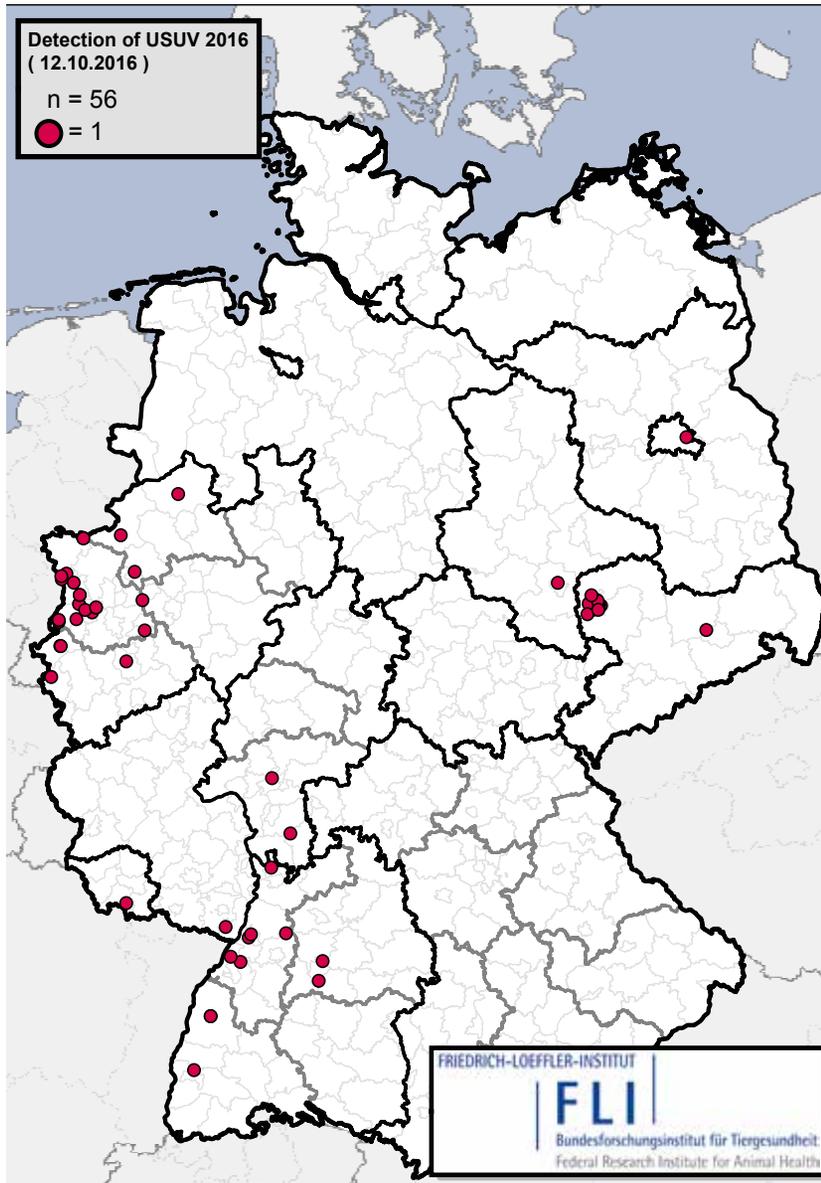


Abb. 1: Verbreitung des Usutu-Virus (USUV) bei Vögeln in Deutschland im Jahr 2016 (Stand 12.10.2016). Karte: Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG), www.bkg.bund.de/DE/Home/home.html

Literatur

- Becker N, Jöst H, Ziegler U, Eiden M, Höper D, Emmerich P, Fichet-Calvet E, Ehichioya DU, Czajka C, Gabriel M, Hoffmann B, Beer M, Tenner-Racz K, Racz P, Günther S, Wink M, Bosch S, Konrad A, Pfeffer M, Groschup MH & Schmidt-Chanasit J 2012: Epizootic emergence of Usutu virus in wild and captive birds in Germany. *PloS One* 7(2): e32604.
- Weissenböck H, Bakonyi T, Rossi G, Mani P & Nowotny N 2013: Usutu virus, Italy, 1996. *Emerg. Infect. Dis.* 19: 274-277.
- Ziegler U, Seidowski D, Angenvoort J, Eiden M, Müller K, Nowotny N & Groschup MH 2012: Monitoring of West Nile virus infections in Germany. *Zoonoses Public Health* 59: 95-101.
- Ziegler U, Jöst H, Müller K, Fischer D, Rinder M, Tietze DT, Danner KJ, Becker N, Skuballa J, Haman HP, Bosch S, Fast C, Eiden M, Schmidt-Chanasit J & Groschup MH 2015: Epidemic spread of Usutu virus in southwest Germany in 2011 to 2013 and monitoring of wild birds for Usutu and West Nile viruses. *Vector Borne Zoonotic Dis.* 15: 481-488.
- Ziegler U, Fast C, Eiden M, Bock S, Schulze C, Höper D, Ochs A, Schlieben P, Keller M, Zielke DE, Luehken R, Cadar D, Walther D, Schmidt-Chanasit J & Groschup MH 2016: Evidence for an independent third Usutu virus introduction into Germany. *Vet. Microbiol.* 192: 60-66.

• Poster

Lehrmann A, Mewes W & Nowald G (Röbel/Müritz, Karow, Preetz):

Kranichschutz Deutschland – Landesarbeitsgruppe Mecklenburg-Vorpommern

✉ Andreas Lehrmann, Müritzpromenade 14, D-17207 Röbel/Müritz, E-Mail: kranichschutz@icloud.com

Kranichschutz und Kranichforschung haben in Mecklenburg-Vorpommern (MV) eine lange Tradition. Erste systematische Erfassungen rastender Kraniche begannen in den 1950er Jahren in der Müritzregion. Bereits Mitte der 1960er Jahre fand die erste flächendeckende Erfassung des Kranichbrutbestandes im heutigen Bundesland MV statt. Das sich aus diesen und weiteren darauffolgenden Aktivitäten herausgebildete Netzwerk von Kranichschützern ist Grundlage unserer heutigen Landesarbeitsgruppe (LAG) Mecklenburg-Vorpommern, die aktuell aus 70 aktiven Mitgliedern besteht und sich einmal im Jahr zu einer Arbeitstagung trifft. Ein für drei Jahre gewählter Vorstand aus vier Mitgliedern leitet die Geschicke der LAG. Drei besondere Aufgabenbereiche werden von der LAG bearbeitet: 1. Monitoring der Kranichbrutplätze und deren Schutz 2. Probeflächenkartierung der Brutplätze und Kranichpaare 3. Monitoring der



Sammel- und Rastplätze In MV gibt es etwa 4.250 Kranichpaare. Nicht alle Räume des Bundeslandes sind gleich gut kartiert. Weil es künftig nicht mehr möglich sein wird, eine flächendeckende Erfassung abzusichern, wird an einer Probeflächenkartierung gearbeitet, um Trendberechnungen und Hochrechnungen vornehmen zu können. Ab August jedes Jahres werden an festgelegten Zählterminen die sich sammelnden und rastenden Kraniche an über 70 Schlafplätzen erfasst. Mitte Oktober können das gleichzeitig bis zu 150.000 Ex. sein. Zwischen der LAG und den staatlichen Naturschutzbehörden in MV besteht eine gute und teilweise intensive Zusammenarbeit. So finden die Kenntnisse zu den Brutvorkommen sowie den Sammel- und Rastplätzen in naturschutzrelevanten Entscheidungsfindungen Berücksichtigung.

SchwerpunkttHEMA „Vögel der Moorlandschaften“

• Plenarvorträge

Joosten H & Tanneberger F (Greifswald):

Moore und ihre Bedeutung für Klima und Biodiversität – ein Überblick von Europa bis Vorpommern

✉ Franziska Tanneberger, Universität Greifswald, Partner im Greifswald Moor Centrum, Soldmannstr. 15, D-17487 Greifswald, E-Mail: tanne@uni-greifswald.de

Moore sind ein prägender Teil der Landschaft Norddeutschlands ebenso wie vieler anderer Teile Deutschlands und Europas. Ihre Entwicklung ist untrennbar mit dem Angebot von Wasser verbunden: Neben den nur durch Niederschlagswasser gespeisten Hochmooren gibt es eine Vielzahl von grund- und oberflächenwasser-gespeisten Moortypen. In Europa werden zehn Haupt-Moorregionen unterschieden (Joosten et al. 2017), deren charakteristische Moortypen und Vogelarten im Vortrag vorgestellt wurden. Allen Mooren gemeinsam ist, dass sie Kohlenstoffsinken sind, d. h. dauerhaft in ihren Torfen Kohlenstoff speichern können. Moore nehmen nur 3 % der Landfläche der Welt ein, enthalten aber zweimal mehr Kohlenstoff als die gesamte Biomasse aller Wälder der Erde. Moorböden stellen mit 1,2 Milliarden Tonnen Kohlenstoff den größten terrestrischen Kohlenstoffspeicher Deutschlands dar (Roßkopf et al. 2015).

Moore unterscheiden sich von anderen Ökosystemen durch den hohen Wasserstand, die starken Temperaturschwankungen an der Oberfläche, den niedrigen Sauerstoffgehalt, die Akkumulation von giftigen Substanzen, die Nährstoffarmut und die stärkere Azidität als in der Umgebung. Natürliche Moore haben eine große Bedeutung für die biologische Vielfalt: Sie bieten einzigartige Lebensräume für Arten, die sich an die feuchten und speziellen Bedingungen angepasst haben und sind oft die letzten naturnahen Refugien für seltene und bedrohte Arten. Natürliche Moore erbringen außerdem zahlreiche weitere ökologische Leistungen für die Gesellschaft, beispielsweise den Rückhalt von Schadstoffen und die Regulierung des Lokalklimas sowie des Wasserhaushalts. Historische Beschreibungen z. B. aus Brandenburg und die derzeitige Besiedlung von naturnahen Mooren insbesondere in Osteuropa spiegeln die Vielfalt und Häufigkeit von heute seltenen Pflanzen, Vögeln und Arthropoden wider. Für Vögel ist insbesondere die Großflächigkeit von Mooren, ihre oftmals typische Kurzrasigkeit (schon vor Schaffung von Wiesen!) und ihr Reichtum an Vegetationsstrukturen und Wasserflächen relevant. Moore bilden ein globales Netzwerk von Gebieten mit ähnlichen Bedingungen für Rast/Überwinterung und sind oft die

letzten Wildnisgebiete. Manche Vogelarten beeinflussen Moore als Ökosystem, z. B. Schmarotzerraubmöwen (die mit den „skua mounds“ einen eigenen Moortyp hervorbringen können), Gründelenten (Diasporenverbreitung von Moorpflanzen) und Gänse (Einfluss auf Vegetation und Kohlenstoffhaushalt in arktischen Mooren).

Moore werden seit Jahrtausenden durch den Menschen genutzt. Neben einigen Formen der torferhaltenden Moornutzung (z. B. Schilfmahd) überwiegen Land- und Forstwirtschaft sowie Torfabbau, die auf Entwässerung basieren und damit zu Torfsackung und Schwund führen. Europa ist der Kontinent mit den größten Verlusten an natürlichen Mooren: Etwa 10 % der maximalen Moorfläche im Holozän sind schon in Mineralboden umgewandelt. Von den verbliebenen 594.018 km² Moorfläche ist die Hälfte (286.550 km²) degradiert (Joosten et al. 2017). Damit ist Europa (neben Südostasien) ein globaler Hotspot für anthropogene CO₂-Emissionen aus Böden, die weltweit 5 % der Gesamtemissionen ausmachen (Joosten 2009). Obwohl Moore nur 7 % der landwirtschaftlich genutzten Fläche Deutschlands ausmachen, sind sie für die Freisetzung von mehr als einem Drittel der landwirtschaftlichen Treibhausgasemissionen verantwortlich (Umweltbundesamt 2016).

Großflächige Wiedervernässungsprogramme fanden z. B. in Mecklenburg-Vorpommern, aber auch in Weißrussland (51.486 ha) und Russland statt. Europaweit wurden aber bisher < 1 % der degradierten Moorfläche wiedervernässt (194.500 ha; Joosten et al. 2017). Wiedervernässung kann mit der nassen Bewirtschaftung von Mooren (Paludikultur) verknüpft werden (Wichtmann et al. 2016). Zu den Effekten von Wiedervernässung und „nasser“ Nutzung auf die Biodiversität liegen Ergebnisse aus ersten Forschungsprojekten vor, und Fallbeispiele für Synergien zwischen Klimaschutz und Vogelschutz wurden im Vortrag vorgestellt.

Zukünftige Herausforderungen in Bezug auf Moore liegen insbesondere in der Landknappheit (Verlust naturnaher Moore und fortgesetzte intensive entwässerte Nutzung), dem Klimawandel (Verlust naturnaher Moore und Arealverschiebungen) und dem Landnutzungswandel

(Integration von Biodiversitätsschutz). Lösungsansätze umfassen u. a. das strenge Schützen naturnaher Moore und ihrer seltenen Vogelarten und die Schaffung von Pufferzonen, den Zusammenschluss mit Verbündeten (z. B. unter der Ramsar-Konvention, Barthelmes et al. 2015) und generell das bessere Erkennen von Mooren, Klarheit bei Begriffen (sind manche „Wiesenbrüter“ nicht eigentlich „Moorvögel“?) sowie mehr Austausch zwischen Moorkundlern und Ornithologen.

Literatur

Barthelmes A, Couwenberg J, Risager M, Tegetmeyer C & Joosten H 2015: Peatlands and climate in a Ramsar context – A Nordic-Baltic perspective. *TemaNord* 2015: 544.

Nordic Council of Ministers, Copenhagen.

Joosten H 2009: The Global Peatland CO₂ Picture. Peatland status and drainage related emissions in all countries of the world. Wetlands International, Ede.

Joosten H, Tanneberger F & Moen A 2017: Mires and peatlands of Europe: Status, distribution, and nature conservation. Schweizerbart Science Publishers, Stuttgart.

Roßkopf N, Fell H & Zeitz J 2015: Organic soils in Germany, their distribution and carbon stocks. *Catena* 133: 157-170.

Umweltbundesamt 2016: National Inventory Report, Germany - 2016.

Wichtmann W, Schröder C & Joosten H 2016: Paludikultur - Bewirtschaftung nasser Moore. Klimaschutz - Biodiversität - regionale Wertschöpfung. Schweizerbart Science Publishers, Stuttgart.

Nowald G, Lehrmann A & Donat R (Groß Mohrdorf, Röbel, Luckau/Görlsdorf):

Umwelt, Mensch und Kranich in den letzten 40 Jahren

✉ Günter Nowald, Kranich-Informationszentrum, Lindenstraße 27, D-18445 Groß Mohrdorf,
E-Mail: gunter.nowald@kraniche.de

Der charismatische Kranich war ursprünglich über ganz Europa als Brutvogel verbreitet. Anthropogene Einflüsse wie die Jagd und die Entwässerung von Feuchtgebieten verdrängten den Kranich aus den meisten Ländern Süd- und Mitteleuropas. Seit den 1970er Jahren wandelte sich der negative Trend. Noch vor 40 Jahren flogen etwa 45.000 Kraniche auf dem westeuropäischen Zugweg, heute sind es mit 375.000 Vögeln acht Mal so viel (Abb. 1). Entsprechend stieg auch die Zahl der Brutpaare. Allerdings verlief der Anstieg in Nordeuropa langsamer als in Mittel- und Osteuropa. In Schweden ging man 1980 von 12.500 Paaren aus. 2010 hatte sich der Bestand auf 30.000 Paare verdreifacht. Im selben Zeitraum stieg der Bestand in Estland allerdings von 350 auf 7.000 (20fach) und in Deutschland von 700 auf 7.650 Paare (11fach) an.

Analog stieg auch die Zahl der Rastvögel in den korrespondierenden Rastregionen. In der Darß-Zingster Boddenkette und auf Rügen, dem bedeutendsten Rastgebiet für skandinavische Vögel, erhöhte sich der Maximalbestand gleichzeitig rastender Kraniche um das Dreifache von 24.000 im Jahr 1985 auf heute 73.000. Im Rhinluch, Hauptrastgebiet für osteuropäische Kraniche, stieg der Maximalbestand von 7.100 im Jahr 1985 auf aktuell 131.000 Vögel (18fach). Künstliche und renaturierte Feuchtgebiete sowie eine veränderte landwirtschaftliche Bewirtschaftung haben in zahlreichen Regionen für neue oder geeignetere Rastgebiete gesorgt. Aktuelle Entwicklungen mit dem verstärkten Anbau von Energiepflanzen (vor allem Raps) und der Klimawandel (trockene Frühjahre mit Extremwetterereignissen) könnten den positiven Trend umkehren.

Seit den 1990er Jahren wird der Kranichzug durch ein europäisches Farbberingungsprojekt erforscht. Durch die Farbberingung und Besenderung zeigte sich in den letzten 15 Jahren eine deutliche Verkürzung der Zugdistanzen in die Überwinterungsgebiete (z. B. Winter 1996/97 = 2.087 km, 2014/15 = 968 km; Medianwerte). Immer mehr deutsche Kraniche überwintern nicht mehr im Südwesten Spaniens, sondern bleiben aufgrund neu entstandener Schlafplätze (renaturierte und künstliche Gewässer) und wegen der warmen, schneefreien Winter in Frankreich oder sogar in Deutschland. Satellitentelemetrie und GPS-GSM/GRSM Sender geben noch tiefere Einblicke in das Verhalten der Kraniche (Zugtage, -distanzen, -höhen, -geschwindigkeiten, -orte, Kurzzeitrast, ...).

Nach der Wiedervereinigung gründeten die ost- und westdeutschen Kranichschützer mit der Luft-hansa Umweltförderung 1991 die Arbeitsgemeinschaft „Kranichschutz Deutschland“. Monitoring und Forschungsprojekte werden seitdem von hunderten ehrenamtlichen Mitarbeitern durchgeführt, die in Landesarbeitsgruppen organisiert sind. Mit der Gründung der gemeinnützigen Kranichschutz Deutschland GmbH (Gesellschafter: NABU, WWF) und der Eröffnung des Kranich-Informationszentrums in Groß Mohrdorf werden zunehmend auch internationale Schutz- und Forschungsprojekte durchgeführt. In Äthiopien gibt es beispielsweise seit 2007 ein Kooperationsprojekt mit der BAG Afrika des NABU und der EWNHS ein Monitoringprojekt zur Bestandserfassung von Klunkerkränichen *Bugeranus carunculatus*, Grau- und Jung-

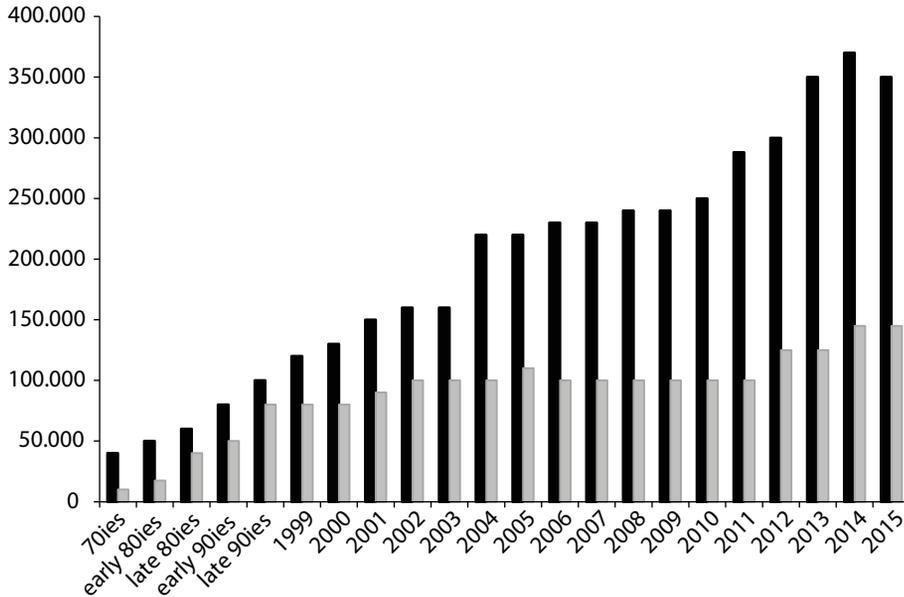


Abb. 1: Anzahl der Kraniche auf dem west-europäischen (schwarz) und baltisch-ungarischen Zugweg (grau).

fernkranichen *Anthropoides virgo* sowie vom Schwarzen Kronenkranich *Balearica pavonina*. Die Ergebnisse wurden unter anderem für die Zonierung des neuen Biosphärenreservates am Lake Tana genutzt. Im Rahmen eines türkisch-deutsch-amerikanischen Kooperationsprojektes wird in der Türkei seit 2014 eine bisher kaum beschriebene bedrohte Unterart, der *Grus grus archibaldi*, erforscht, um Schutzmaßnahmen zu konzipieren. Erste Ergebnisse deuten an, dass diese Unterart in Anpassung an den bergigen Lebensraum kompakter und kurzbeiniger erscheint. Außerdem verlassen sie vermutlich auch im Winter nicht die Türkei. Allerdings ist

die Stichprobe für gesicherte Aussagen noch zu klein.

Weiterführende Literatur

- Nowald G 2010: Colour marking and radio tracking of Eurasian cranes *Grus grus* in Germany and Europe – an overview. *Vogelwelt* 131: 111-116.
- Nowald G, Weber A, Fanke J, Weinhardt E & Donner N 2013: Proceedings of the VIIth European Crane Conference. Crane Conservation Germany, Groß Mohrdorf.
- Nowald G, Heinicke T & Kettner A im Druck: Journal der Arbeitsgemeinschaft Kranichschutz Deutschland - Das Kranichjahr 2015/16. AG Kranichschutz Deutschland, Kranich-Informationszentrum, Groß Mohrdorf.

• Vorträge

Lenschow U (Güstrow):

Das Moorschutzprogramm Mecklenburg-Vorpommern – ein Überblick

☒ Uwe Lenschow, Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, Goldberger Straße 12, D-18273 Güstrow

Im Jahre 2000 wurde durch den Landtag ein Moorschutzkonzept für das moorreiche Bundesland Mecklenburg-Vorpommern mit einer Laufzeit bis zum Jahre 2020 beschlossen. Darin wurden ökologische Zielstellungen zum Boden-, Klima-, Gewässer- und Natur-

schutz sowie ökonomische und soziale Zielstellungen (geordneter Rückzug aus unrentablen Standorten) formuliert. Vorangegangen waren diesem politischen Beschluss Erhebungen zur Situation der Moore und der Moornutzungen. Mitte der 1990er Jahre waren 62 Pro-

zent der Moore in Mecklenburg-Vorpommern (über 180.000 ha) stark entwässert. Unentwässerte Moore außerhalb der Wälder waren sehr selten geworden. Die Treibhausgasemissionen trocken gelegter Moorstandorte machen in Mecklenburg-Vorpommern ca. 30 % der Gesamt-Treibhausgasemissionen aus. Die entwässerten Moorkörper sind teilweise deutlich gesackt und liegen oftmals unter dem Wasserspiegel der Vorfluter.

Schwerpunkte des Moorschutzkonzeptes sind der Schutz der verbliebenen naturnahen Moore sowie die Renaturierung von Mooren, für die Mecklenburg-Vorpommern eine besondere Verantwortung wahrnimmt. Möglichst große Teile des Moorgrünlands sollen extensiv und mit hohen Wasserständen bewirtschaftet werden. Entsprechende Förderprogramme zur Umsetzung dieser Zielsetzungen werden angeboten. Geänderte ökonomische Rahmenbedingungen, neue wissenschaftliche Erkenntnisse und die Umsetzung der europäischen Umweltrichtlinien führten im Jahre 2009 zur Überarbeitung des Moorschutzkonzeptes. Fragen des Anbaus nachwachsender Rohstoffe, Möglichkeiten der Sicherung ganzjährig hoher Moorwasserstände auf Offenlandstandorten, die prämiert bleiben, die Optimierung der Wasserversorgung/-haltung von Waldmooren sowie die Möglichkeiten, die renaturierte Moore für den Natur-Tourismus bieten, sind neu oder vertieft in dieser Konzeptfortschreibung behandelt.

Herold B (Kietz):

Geht es noch etwas nasser? – Brutvögel wieder-vernässter Niedermoore Mecklenburg-Vorpommerns

✉ Benjamin Herold, Zoologisches Institut und Museum, Universität Greifswald, Soldmannstraße 23, D-17489 Greifswald, E-Mail: rabenherold@posteo.de

Flusstalmoore sind der charakteristische Niedermoorstyp der jungen Moränenlandschaft Nordostdeutschlands. Sie waren ursprünglich durch eine sehr spezielle Avifauna mit Arten wie Seggenrohrsänger *Acrocephalus paludicola*, Doppelschnepfe *Gallinago media* und Tüpfelsumpfhuhn *Porzana porzana* gekennzeichnet.

Die Umwandlung in intensive landwirtschaftliche Produktionsflächen zerstörte 95 % der nordostdeutschen Flusstalmoore. Bestandseinbrüche fast aller wiesenbrütenden Limikolenarten, der Sumpfohreule *Asio flammeus*, von Kornweihe *Circus cyaneus* und Wiesenweihe *Circus pygargus*, aber auch des Tüpfelsumpfhuhns und das drohende Aussterben des Seggenrohrsängers waren die Folge. Im Rahmen verschiedener Förderprogramme wurden in Mecklenburg-Vorpommern über 20.000 ha Moore wiedervernässt.

Für die Vögel der Moorlandschaften ergaben sich die gravierendsten Standortveränderungen durch die Renaturierung tiefliegender Polderflächen, vor allem in den Flusstalmoorsystemen von Peene, Trebel und Recknitz. Insgesamt wurden bis 2015 landesweit ca. 28.000 ha Moorflächen wiedervernässt. In der technischen Ausführung haben sich Vorzugsvarianten ergeben: Wasser aus dem Einzugsgebiet wird nach Möglichkeit in das Vernässungsgebiet eingeleitet. Fanggräben in Hanglagen werden verschlossen. Im Binnenland (an Fluss- und Seeufern) bleiben Deiche/Verwallungen erhalten, um für einen Übergangszeitraum den Wasseraustausch zwischen wiedervernässtem Moorbereich und dem angrenzenden Gewässer zu minimieren, überschüssiges Wasser wird durch Rohre mit oder ohne Rückschlagklappen abgeführt. In den nutzungsfreien Renaturierungsgebieten bilden sich Mudden bzw. Torfe, die im Laufe der Jahrzehnte wieder über den Wasserspiegel anwachsen. Die vernässten Moorstandorte unterliegen dabei einem steten Vegetationswandel, ebenso wurde ein Wandel der Vogelgemeinschaft nach der Wiedervernässung beobachtet.

In den nächsten Jahre sollen vorrangig Moorstandorte vernässt werden, die danach weiter als extensives Grünland genutzt werden. Damit soll auch den starken Populationsrückgängen bei den Wiesenbrütern entgegen gewirkt werden.

Welchen Einfluss haben Wiedervernässungen auf Brutvögel unter Berücksichtigung von Vegetation, Hydrologie? Welche naturschutzrelevanten Erwartungen können mit umfassenden Wiedervernässungen verbunden werden und welche Rahmenbedingungen sind dafür erforderlich?

Um diese Fragen zu beantworten, erfolgte auf 21 Wiedervernässungsflächen mit einer Gesamtfläche von 2.167 ha eine Analyse von Brutvogelbestand, Vegetation und Hydrologie. Für ausgewählte Arten wurden Habitatpräferenzen ermittelt. Desweiteren dienten recherchierte Siedlungsdichteuntersuchungen auf naturnahen, brachliegenden, intensiv und extensiv bewirtschafteten Niedermoorstandorten dazu, die Ergebnisse überregional einzuordnen. Definierte Leitarten für Flusstalmoore dienten der naturschutzfachlichen Bewertung.

Wiedervernässte Flusstalmoore besitzen artenreiche Brutvogelgemeinschaften von hohem Schutzwert. Stark gefährdete und zum Teil verschwundene Arten siedeln sich wieder an. Die meisten Leitarten und gefährdeten Arten benötigen Wasserstände knapp über Flur. Für die Wiederansiedlung von Leitarten ist die Entwicklung von Seggenrieden besonders bedeutsam. Die permanente

Anhebung des Wasserstandes knapp über Flur ist der Schlüsselfaktor für die Ansiedlung von Leitarten und die meisten gefährdeten Arten. Zum einen entspricht dies den Bedingungen in naturnahen Flusstalmooren, zum anderen ist hierdurch langfristig die Rahmenbedingung für die Entwicklung von Seggenrieden und eine nachhaltige Nutzung gegeben.

Frommolt K-H (Berlin):

Akustische Erfassung von Vögeln in einem Moor-Renaturierungsgebiet

✉ Karl-Heinz Frommolt, Museum für Naturkunde - Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung, Invalidenstraße 43, D-10115 Berlin, E-Mail: karlheinz.frommolt@mfn-berlin.de

Akustische Aufzeichnungen sind gut geeignet, um Vögel in schwer zugänglichen Gebieten zu untersuchen. Im vorliegenden Beitrag werden die Ergebnisse bioakustischer Erfassungen im nordwestlich des Kummerower Sees (Mecklenburg-Vorpommern) gelegenen Polder „Große Rosin“ vorgestellt. In dem Polder wurde 2006 mit der Abschaltung des Pumpwerkes Aalbude die Moorrenaturierung eingeleitet. Seit 2008 werden im Gebiet kontinuierlich bioakustische Untersuchungen durch das Museum für Naturkunde Berlin durchgeführt. Seit 2012 erfolgt während der Brutzeit eine systematische automatisierte akustische Erfassung. Dabei werden täglich 90 Minuten mit einem Vierkanal-Recorder in sechs Zeitintervallen aufgezeichnet. Der Schwerpunkt liegt auf der Erfassung nachtaktiver Arten, jedoch werden auch abendliche und morgendliche Aktivitätsphasen mit erfasst. Die Tonaufzeichnungen des ersten Erfassungsjahres konnten komplett ausgewertet werden. Durch Abhören aller Aufzeichnungen, unterstützt durch spektrographische Visualisierung, konnten insgesamt 61 Vogelarten festgestellt werden. Obwohl die meisten Aufnahmen nachts gemacht wurden, war auf keiner Aufnahme wirkliche Stille zu vernehmen.

Auf jeder der 15 Minuten dauernden Einzelaufnahmen waren zumindest drei Vogelarten zu hören. Das akustische Monitoring erbrachte Nachweise seltener nachtaktiver Vogelarten wie Kleines Sumpfhuhn *Porzana parva*, Tüpfelsumpfhuhn *Porzana porzana* und Sumpfohreule *Asio flammeus*. Der Einsatz von Mustererkennungsalgorithmen erlaubte die effektive Suche nach Rufen ausgewählter Arten. Durch die akustische Erfassung konnte für das Gebiet die Bestandentwicklung der Rohrdommel *Botaurus stellaris* über acht Jahre verfolgt werden. Die Anzahl rufender Männchen variierte von zwei bis 17. Als Ursache für die Bestandsschwankungen werden Habitatveränderungen und Witterungseinflüsse gesehen. Die akustischen Aufzeichnungen erlauben auch detailliertere Angaben zur Phänologie einzelner Arten. Insbesondere das Muster der Rufaktivität von Kleinem und Tüpfelsumpfhuhn mit Phasen hoher Rufaktivität und Ruhephasen erlauben den Schluss, dass diese Arten auch im Gebiet gebrütet haben. Das Potenzial eines kontinuierlichen bioakustischen Monitorings als nichtinvasive Erfassungsmethode wird diskutiert. Bei gezielter Anwendung können Informationen gewonnen werden, die mit traditionellen Methoden nicht erfasst werden.

Blüml V & Sandkühler K (Osnabrück, Hannover):

Die Bedeutung niedersächsischer Hochmoore für Brut- und Gastvögel

✉ Volker Blüml, BMS-Umweltplanung, Freiheitsweg 38A, D-49086 Osnabrück, E-Mail: v.blueml@bms-umweltplanung.de

Hochmoore wurden im moorreichen Niedersachsen über Jahrhunderte als für den Menschen lebensfeindliche Landschaftsformen angesehen und in großem Umfang durch Torfabbau, Kultivierung, land- und forstwirtschaftliche Nutzung zerstört oder beeinträchtigt. Mit dem Niedersächsischen Moorschutzprogramm wurden ab Anfang der 1980er Jahre großflächig die Zielsetzung Wiedervernässung nach Torfabbau und dauerhafte Sicherung für den Naturschutz verfolgt. Bis zum Jahr 2040 sollen etwa 27.000 ha entsprechend hergerichtet sein. Ziel des Landes Niedersachsen ist es zudem, etwa 80.000 ha nicht abgetorfte Hochmoorflächen als Naturschutzgebiet zu sichern.

Neben dem primären Ziel, das Wachstum torfbildender Vegetation wiederzubeleben und die Hochmoore zu regenerieren, stehen die Sicherung und Wiederherstellung der Lebensraumfunktionen für eine von Natur aus eher arten- und individuenarme, aber spezialisierte Pflanzen und Tierwelt im Vordergrund. In den letzten Jahren rückt zunehmend auch die Verringerung klimarelevanter Emissionen aus bislang entwässerten Mooren in den Focus.

Die Bedeutung von Hochmooren für den Vogelarartenschutz in Niedersachsen drückt sich auch in der Ausweisung zahlreicher EU-Vogelschutzgebiete aus, die entsprechende Lebensräume enthalten. Trotz der bekannten großen Bedeutung für Brut- und Gastvögel und zahlreicher gebiets- und artbezogener Bestandserfassungen stand eine zusammenfassende Darstellung zur Bedeutung von Hochmooren für den Vogelarartenschutz bislang aus.

Hier werden teils wiederholte Brutbestandserfassungen (2001-2015) aus 24 räumlich getrennten Untersuchungsgebieten in 12 EU-Vogelschutzgebieten und sieben weiteren Hochmooren vergleichend ausgewertet (s. auch Blüml & Sandkühler 2015). Anhand vorliegender Biotoptypenkartierungen wird zudem die Bedeutung der unterschiedlichen Hauptlebensräume für Brutvogelarten analysiert. Außerdem wird die Bedeutung von Hochmooren für Gastvögel dargestellt, zu denen teils ebenfalls systematische Erfassungen vorliegen.

Wiedervernässte Hochmoore haben eine herausragende Bedeutung für den Brutvogelarartenschutz: Naturnahe Hochmoore (Abb. 1) und gehölzarme, nasse Wie-



Abb. 1: Naturnaher Hochmoorbereich in der Tinner Dose, Landkreis Emsland. Lebensraum u. a. von Großem Brachvogel *Numenius arquata*, Rotschenkel *Tringa totanus*, Feldlerche *Alauda arvensis* und Wiesenpieper *Anthus pratensis*.

Foto: V. Blüml

dervernässungsflächen sind wichtige Bruthabitate u. a. für die Limikolenarten Großer Brachvogel *Numenius arquata*, Rotschenkel *Tringa totanus* und Bekassine *Gallinago gallinago*, die außerdem Hochmoorgrünland als Brut- und Nahrungshabitat nutzen.

Der vom Aussterben bedrohte Goldregenpfeifer *Pluvialis apricaria* sowie die nur sporadisch in Niedersachsen brütenden Alpenstrandläufer *Calidris alpina* und Bruchwasserläufer *Tringa glareola* kommen ausschließlich in Hochmooren vor.

Große Bedeutung haben nasse Hochmoorlebensräume auch für den sich derzeit stark ausbreitenden Kranich *Grus grus*. Im Rahmen der Wiedervernässung entstehen zumindest für einige Jahre überstaute Flächen, die wichtige Ersatzlebensräume für Wasservogelarten nährstoffarmer bis mäßig nährstoffreicher Feuchtgebiete darstellen können, u. a. Löffel- *Anas clypeata* und Knäkente *A. querquedula*, Lachmöwe *Larus ridibundus* und Schwarzhalstaucher *Podiceps nigricollis*.

Moorrandbereiche mit trockeneren Offenlandgebieten sowie Gehölzstrukturen sind u. a. für Ziegenmelker *Caprimulgus europaeus* und Raubwürger *Lanius excubitor* bedeutsam. Sekundäre Moorwälder können bei hinreichendem Strukturreichtum sowohl wichtige Teillebensräume für Brutvögel halboffener Landschaften darstellen, als auch eine arten- und individuenreiche Waldvogelgemeinschaft beherbergen.

Für Gastvögel haben überstaute Bereiche vielerorts eine hohe Bedeutung als Schlafplatzgewässer mit z. T. international bedeutsamen Rastbeständen von Kranichen sowie nordischen Gänsen *Anser* spp. und Schwänen *Cygnus* spp. Hinzu kommt die Rastplatzfunktion u. a. für Enten und Limikolen. Hochmoore sind zudem wichtige Überwinterungsgebiete für Kornweihen *Cir-*

cus cyaneus, Sumpfhohleulen *Asio flammeus* und Raubwürger *Lanius excubitor*.

Für den Vogelartenschutz ist die Schaffung dauerhaft nasser, gehölzärmer Wiedervernässungsflächen von entscheidender Bedeutung. Offene Wasserflächen sollten in der Regel nur temporär entstehen. Mit der sukzessiven Herrichtung weiterer Torfabbauflächen werden diese aber in den nächsten Jahrzehnten in vielen Gebieten ohnehin noch weiter vorzufinden sein. Trockeneren Moorrandbereiche mit einzelnen Gehölzstrukturen bedürfen auch als Vogellebensräume einer gezielten Dauerpflege, Hochmoorgrünland einer regelmäßigen, extensiven Nutzung. Forstlich möglichst ungenutzte, strukturreiche Moorwälder können sich dort als Entwicklungsziel anbieten, wo eine nachhaltige Wiedervernässung und Entwicklung naturnaher Hochmoore oder Dauerpflege von Offenlebensräumen nicht sinnvoll möglich ist.

Unterschiedliche Erhaltungsziele im Hinblick auf die Erfordernisse aus der FFH- und der EU-Vogelschutzrichtlinie, des sonstigen Tier- und Pflanzenartenschutzes sowie des Ressourcenschutzes können in der Regel weitgehend harmonisiert werden. Sie bedürfen aber einer differenzierten Berücksichtigung in umsetzungsorientierten Managementplänen mit Festlegungen für ggf. unterschiedliche Entwicklungsziele in Teilräumen. Die Datenbasis zu Brut- und insbesondere auch Gastvogelvorkommen in Hochmooren muss weiterhin fortgeschrieben und verbessert werden.

Literatur

Blüml V & Sandkühler K 2015: Bedeutung niedersächsischer Hochmoore für Brutvögel. Informationsd. Naturschutz Niedersachs. 35: 119-177.

Mewes W & Nowald G (Plau am See, Preetz):

Die Brutorttreue von Kranichen in Mecklenburg-Vorpommern (Nordostdeutschland)

✉ Wolfgang Mewes, Grüner Weg 3, D-19395 Plau am See, OT Karow, E-Mail: mewes-karow@t-online.de

Aussagen zur Brutorttreue und Partnertreue bei Kranichen *Grus grus* sind nur dann möglich, wenn man die Individuen identifizieren kann. Im Rahmen eines Brutplatzmonitorings in Mecklenburg-Vorpommern wurde von 2005 bis 2016 in einem 341 km² großen Untersuchungsgebiet (Mewes & Rauch 2012) mit einer Siedlungsdichte von 40 BP/100 km² die Brutorttreue getestet. Die Weibchen wurden an ihren Gelegen identifiziert (Mewes & Rauch 2010; Höltje et al. 2016). Einige Männchen waren beringt. Die Weibchen wurden dann als treu zu ihrem Brutplatz bzw. Brutrevier bezeichnet, wenn sie im nächsten Jahr dort wieder nachgewiesen werden konnten. Wurde ein anderes Weibchen festgestellt, war es neu. An insgesamt 674 kontrollierten Brutplätzen traten in elf Jahren zu 86 % dieselben Weibchen des Vorjahres bzw. der Vorjahre auf. Das beweist eine große Brutorttreue. In nur 14 % der Fälle wurden andere Weibchen nachgewiesen (Abb. 1).

Kraniche besitzen gewisse Vorlieben, ihre Nester jährlich an bestimmten Orten innerhalb der Brutplätze zu errichten. Die Wahl dieses Standortes wird beeinflusst durch die Brutplatzgröße, die jährlichen Wasserbedingungen und die Konkurrenz von Brutnachbarn. An extremen Brutplätzen (tiefes Wasser, wenig zur Verfügung stehendes Nistmaterial etc.) benutzen Kraniche jedes Jahr denselben Standort. Bei Nestkontrollen wurden die Koordinaten des Neststandortes mit einem GPS-Gerät ermittelt. Um Aussagen zur Nistplatztreue zu ermöglichen, wurden 50 Weibchen ausgewählt. Aus den Nestkoordinaten jedes Weibchens (im Mittel 7,3) wurden der Schwerpunkt (Mittel alle Hoch- und Rechtswerte) bestimmt und die jährlichen Abstände zu diesem Punkt

in Metern berechnet. So lag für jedes Weibchen ein mittlerer Abstand zu dem Schwerpunkt vor, durch den die Nistplatztreue bestimmt wird. Bei 45 % der Weibchen betrug der Abstand 0 bis 20 m (sehr große Nistplatztreue), bei 35 % 21 bis 40 m (große Nistplatztreue) und bei 20 % > 40 m (mittlere bis geringe Nistplatztreue).

Brutorttreue und Partnertreue sind eng miteinander verbunden. Die Partnertreue kann dann überwacht werden, wenn das Männchen beringt ist, was bei einigen Paaren der Fall war. Manchmal übernehmen starke Männchen ein Brutrevier mit dem dort siedelnden Weibchen, wodurch es zu Umpaarungen kommt. Teilweise werden aber auch Paare aus ihren Revieren verdrängt, was einen Revierwechsel zur Folge hat. Diese Fälle sind allerdings selten (jährlich < 5 %).

Es ist vorteilhaft für Kranichpaare, wenn sie jedes Jahr dasselbe Brutrevier nutzen können. Sie kennen ihr Revier und die Brutplätze und damit die Störungen und Gefahren. Langzeitige Brutorttreue und Partnertreue haben wahrscheinlich einen positiven Einfluss auf die Reproduktion.

Literatur

- Höltje H, Mewes W, Haase M & Schmitz-Ornés A 2016: Genetic evidence of female specific eggshell colouration in the Common Crane (*Grus grus*). *J Ornithol.* 157: 609-617.
 Mewes W & Rauch M 2010: Die Identifizierung brütender Kranichweibchen *Grus grus* anhand ihrer Gelege. *Vogelwelt* 131: 93-102.
 Mewes W & Rauch M 2012: Der Schlupferfolg von Kranichgelegen *Grus grus* in einem Untersuchungsgebiet in Mecklenburg-Vorpommern in den Jahren 2003 bis 2012. *Vogelwelt* 133: 195-212.



Abb. 1: Revier- bzw. Brutplatztreue bei Kranichweibchen in den Jahren 2006 bis 2016 (n = 674 kontrollierte Brutplätze, im Mittel 61 pro Jahr).

Heinicke T, Modrow M, Nowald G, Blahy B, Haferland HJ, Henne E, Kettner A, Kraatz U, Lehrmann A, Niemeyer F, Obracay K & Obracay T (Groß Mohrdorf, Bernau, Steinhöfel, Geesow, Blumberg, Röbel, Wagenfeld, Sulingen):

Aufenthaltsorte deutscher Kraniche *Grus grus* zur Rastzeit und im Winter – eine Datenanalyse mit iCORA

✉ Thomas Heinicke, Kranichinformationszentrum Groß Mohrdorf, Lindenstrasse 27, D-18445 Groß Mohrdorf, E-Mail: thomas.heinicke@kraniche.de

Seit 1989 werden in Deutschland regelmäßig Kraniche der heimischen Brutpopulation mit Farbring-Kombinationen aus sechs Ringen (drei Ringe als Ländercode am linken Bein, drei Ringe als Individualcode am rechten Bein) farbmarkiert, um beispielsweise Daten von Kranichen aus Durchzugs- und Überwinterungsgebieten oder Angaben zu Überlebensraten und zum Ansiedlungsverhalten zu erlangen. Bis einschließlich 2016 wurden in Deutschland 1.840 Kraniche (zum Großteil nichtflügge Jungvögel und nur eine kleine Anzahl von Altvögeln) beringt, die meisten davon in folgenden Schwerpunktgebieten:

- Schorfheide-Chorin und Uckermark (Brandenburg): 735 Beringungen seit 1994,
- Goldberg-Parchim (Mecklenburg-Vorpommern (MV): 500 Beringungen seit 1989,
- Nordvorpommern/Rügen (MV): 334 Beringungen seit 1999,
- Müritz (MV): 170 Beringungen seit 2003 und
- Diepholzer Moorniederung (Niedersachsen): 56 Beringungen seit 2009.

Die Wiederfunddaten werden seit 2009 in der online-Datenbank iCORA (internet-based Crane-Observation Ring Archive) digital erfasst und verwaltet. Von den in Deutschland beringten Kranichen gelangen bislang über 90.000 Wiederfunde (davon 68.860 digital verfü-

bar, Stand August 2016). Funde aus Deutschland ($n = 52.835$) stammen vorrangig aus Mecklenburg-Vorpommern (30.039), Brandenburg (11.835) und Niedersachsen (10.002), die zugleich die maßgeblichen Brut- und Rastbestände in Deutschland beherbergen (Boldt 2015; Donat 2015). Außerhalb Deutschlands erfolgten insgesamt 16.025 Wiederfunde, die sich auf 13 europäische Länder verteilen. Der Großteil der Funde stammt aus Frankreich (10.446) und Spanien (5.436).

Anhand der bislang vorliegenden Wiederfunde gehören die in Deutschland brütenden Kraniche ausschließlich zur westeuropäischen Zugpopulation, die in Deutschland, Frankreich und Spanien überwintert. Mittels Kernel-Homorange-Analyse wurden außerhalb Deutschlands der Lac du Der-Chantecoq in Nordost-Frankreich, Rastplätze in Zentralfrankreich, das Gebiet um Arjuzanx in Südfrankreich, die Laguna de Gallocanta in Nordost-Spanien und die Extremadura im Südwesten von Spanien als die wichtigsten Rast- und Überwinterungsgebiete für deutsche Kraniche ermittelt (Abb. 1).

Je nach Brutherkunft in Deutschland werden unterschiedliche Rastgebiete innerhalb der Bundesrepublik aufgesucht. Insbesondere brandenburgische Kraniche ziehen vorrangig über Rastgebiete in Brandenburg und Sachsen-Anhalt/Thüringen nach Frankreich und Spanien, während die Kraniche aus Nordvorpommern und aus dem Binnenland Mecklenburgs zuerst in Richtung der Diepholzer Moorniederung und erst anschließend weiter nach Frankreich ziehen. Dadurch ziehen die heimischen Kraniche in zwei verschiedenen Zugkorridoren über Südwestdeutschland nach Frankreich.

Zugleich werden je nach Brutherkunft unterschiedlich weit entfernte Überwinterungsgebiete aufgesucht. In Nordost-Brandenburg markierte Kraniche ziehen tendenziell am weitesten und überwintern bis nach Südwest-Spanien (Extremadura), während Vögel aus der Region Goldberg-Parchim meist nur bis Nordost-Spanien (Laguna de Gallocanta) und Kraniche aus der Müritz-Region meist nur bis nach Südfrankreich ziehen. In Nordvorpommern beringte Kraniche fliegen größtenteils nur bis Nordost-Frankreich (Lac du Der Chantecoq), während in Niedersachsen brütende Vögel bereits im Umfeld der Brutgebiete überwintern.

Generell zeigen die heimischen Kraniche ein sehr flexibles Zugverhalten und versuchen in zunehmender Zahl bereits in Deutschland (v. a. in der Region um Diepholz

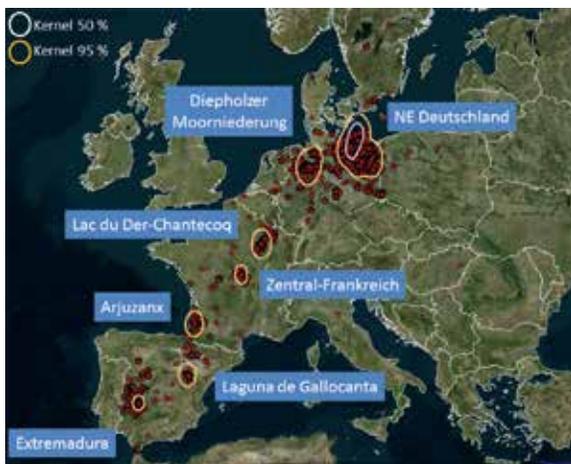


Abb. 1: Wiederfunde in Deutschland markierter Kraniche *Grus grus* in Europa und Ermittlung der Hauptrast- und Überwinterungsgebiete mittels Kernel-Homorange-Analyse.

und im Großraum Berlin) zu überwintern (s. Donat 2015). Sowohl für Brutkraniche aus Brandenburg als auch aus Mecklenburg-Vorpommern zeigt sich insbesondere seit Anfang der 2000er Jahre eine kontinuierliche Verkürzung der Zugwege. Heimische Brutkraniche reagieren daher durch Zugwegverkürzung, späteren Abzug und zeitigere Rückkehr sowie häufigere Überwinterung in der Nähe der Brutheimat auf den Klimawandel.

Literatur

- Boldt A 2015: Die Entwicklung des Kranichbrutbestandes in Deutschland bis 2014 und die Einführung der Kartierung von Kranichbrutplätzen auf Probeflächen. Das Kranichjahr 2014/2015. Journal AG Kranichschutz Deutschland: 11-15.
 Donat R 2015: Die Kranichrast in Deutschland im Herbst 2014. Das Kranichjahr 2014/2015. Journal AG Kranichschutz Deutschland: 16-23.

Tegetmeyer C, Thoma M, Herold B & Tanneberger F (Greifswald, Bern/Schweiz, Angermünde):

Zustand, aktuelle Entwicklungen und zukünftige Herausforderungen in den Brut- und Überwinterungsgebieten des global bedrohten Seggenrohrsängers *Acrocephalus paludicola*

✉ Cosima Tegetmeyer, Universität Greifswald, Partner im Greifswald Moor Centrum, Soldmannstr. 15, D-17489 Greifswald, E-Mail: cosima.tegetmeyer@uni-greifswald.de

Der Seggenrohrsänger *Acrocephalus paludicola* ist der seltenste und der einzig global bedrohte Singvogel Kontinentaleuropas. Auf der Roten Liste der IUCN wird er als „vulnerable“ gelistet, auf europäischem Level sogar als „endangered“. Die globale Population wird auf 13.000 bis 16.000 singende Männchen geschätzt (BirdLife International 2016). Der Seggenrohrsänger ist heute der seltenste Brutvogel Deutschlands. Die Art ist streng stenotop und brütet heute nur noch in ausgedehnten naturnahen mesotrophen Niedermooren oder ähnlich strukturierten Feuchtgebieten Mittel- und Osteuropas. Europäische Brut- und Rastgebiete mit den letzten Seggenrohrsängervorkommen stehen heute fast vollständig unter Schutz, trotzdem verschlechtern sich weiterhin viele Habitats durch die Veränderung oder Aufgabe ihrer Nutzung. Seggenrohrsänger, die in Moorgebieten in Ostpolen, Weißrussland und Nordukraine brüten, bilden die sogenannte „Kernpopulation“. Deren Bestandszahlen sind unterschiedlich gut erfasst; zumindest in Ostpolen sind sie in den vergangenen zehn Jahren dank großer EU-Life-Projekte weitgehend konstant geblieben (OTOP BirdLife Polen, unveröff. Daten).

Die Pommersche Subpopulation zeigt insgesamt seit 1997 einen anhaltenden Bestandsrückgang und ist aktuell mit weniger als 20 singenden Männchen nach den IUCN-Kriterien als „critically endangered“ einzustufen. Auch die Anzahl besiedelter Brutgebiete hat stark abgenommen (1997: 13, 2015: zwei). Es besteht ein Risiko des Erlöschens innerhalb weniger Jahre (Bellebaum & Tanneberger 2016). Als eine wichtige Ursache wird ein nicht ausreichend guter Zustand mehrerer Brutgebiete angesehen (Tanneberger et al. 2014). Im Jahr 2016 nahm sowohl die Anzahl der besiedelten Gebiete (drei) als auch die Gesamtzahl (1.113 singende Männchen) im Vergleich zum Vorjahr wieder leicht zu.

Auch die Litauische Population zeigte einen Rück-

gang, hier können aber aktuell dank Habitatverbesserungen im Zuge eines EU-Life Projektes wieder steigende Zahlen singender Männchen verzeichnet werden. In mehreren Brutgebieten haben sich diese seit 2013 verdoppelt oder sogar verdreifacht (Z. Preiksa, pers. Mitt.).

Der Seggenrohrsänger überwintert in Westafrika; folglich ist auch dort die Existenz von adäquaten Rast- und Überwinterungsgebieten entscheidend für das Überleben der Art.

Südlich der Sahara treten Seggenrohrsänger in flach überfluteten Habitats mit einer homogenen grasartigen Vegetation von ca. 0,6 bis 1,5 m Höhe auf. Solitär-bäume treten in geeigneten Habitats auf, Baumsavannen oder Gebüsche sowie Reinbestände von Rohrkolben *Typha australis* werden jedoch gemieden. Eine dauerhafte Überflutung der Flächen bis zum Frühjahrszug ist eine Voraussetzung für die Eignung der Habitats als Überwinterungsgebiet (Tegetmeyer 2015).

Das einzig gut erforschte Überwinterungsgebiet des Seggenrohrsängers ist das Djoudj Gebiet, ein temporär künstlich überflutetes Feuchtgebiet in und rund um den 16.000 ha großen „Djoudj National Park“ im Senegaldelta. Dort überwintern bis zu maximal 20 % der globalen Population (Tegetmeyer et al. 2014). Ein weiteres potenzielles Überwinterungsgebiet im Senegaldelta ist das Ndiäel Reserve, 30 km westlich des Djoudj Nationalparks. Das ca. 47.000 ha große Ramsar-Gebiet mit derzeit ca. 10.000 ha Feuchtgebietshabitats steht derzeit auf der sogenannten Montreux-Liste, der Ramsar Montreux Record (Register der Ramsar-Gebiete in einem ökologisch schlechten Zustand; The Ramsar Convention on Wetlands 2011), und soll im Zuge eines durch die Afrikanische Entwicklungsbank finanzierten Wiedervernässungsprojektes revitalisiert werden (OLAG 2016). Im Januar 2016 wurden dort 750 ha potenzielles Seggenrohrsängerhabitat identifiziert (Tegetmeyer et al. 2016).



Abb. 1: Die Überwinterungsgebiete des Seggenrohrsängers. Dargestellt sind Nachweise zwischen Dezember und Februar mit dem Jahr des letzten Nachweises und potenzielle Überwinterungsgebiete (nach Buchanan et al. 2011).

Weitere Überwinterungsgebiete sind die Überflutungsebenen des Inneren Nigerdeltas in Mali (Foucher et al. 2013) und kleinere Feuchtgebiete in Mauretanien, im Senegal und vermutlich in Ghana. Diese sind möglicherweise durch derzeit weiträumige und schnell fortschreitende Landnutzungsänderungen (Walther 2016) und Staudammprojekte (Zwarts & Frerotte 2012) im Sahel bedroht.

Trotz der kritischen Situation zeigen die in einigen Brutgebieten positiven Bestandsentwicklungen nach Einführung von gezielten Managementmaßnahmen und die lokal verfolgten Schutzmaßnahmen in Afrika, dass noch große Handlungsspielräume für den Schutz dieser Art bestehen. Diese werden weltweit im Aquatic Warbler Conservation Team (AWCT) von BirdLife International vernetzt.

Literatur

Bellebaum J & Tanneberger F 2016: Wasser und Wiesen für den Seggenrohrsänger - Schutzmaßnahmen im Nationalpark Unteres Odertal. *Natur und Landschaft* 91: 353-358.
 BirdLife International 2016: *Acrocephalus paludicola*. <http://www.iucnredlist.org/details/summary/22714696/0> on 15.09.2016 (letzter Aufruf: 15.9.2016).
 Buchanan GM, Lachmann L, Tegetmeyer C, Oppel S, Nelson A & Flade M 2011: Identifying the potential wintering sites

of the globally threatened Aquatic Warbler *Acrocephalus paludicola* using remote sensing. *Ostrich* 82: 81-85.
 Foucher J, Boucaux M, Giraudot É, André A, Lorrillière R & Dugué H 2013: Nouveaux sites d'hivernage du Phragmite aquatique *Acrocephalus paludicola*. *Ornithos* 1: 1-9.
 Tanneberger F, Knöfler V, Linke W, Tegetmeyer C & Klosekowsky J 2014: Rapid changes in vegetation structure of Aquatic Warbler habitats in Pomerania – outcomes of targeted five year habitat management. *Plant Diversity and Evolution* 130: 303-313.
 Tegetmeyer C 2015: The Aquatic Warbler (*Acrocephalus paludicola*) in the Djoudj National Park area – Aspects of its wintering ecology. Greifswald University. Dissertation.
 Tegetmeyer C, Frick AN & Seifert 2014: Modelling habitat suitability in the Aquatic Warbler wintering ground Djoudj National Park in Senegal. *Ostrich* 85: 57-66.
 Tegetmeyer C, Herold B & Thoma M 2016: Monitoring of Aquatic Warbler habitats in the Ndiaël Basin. 58 S. https://africanbirdclub.org/sites/default/files/2014_Aquatic_Warbler_Senegal.pdf
 Walther BA 2016: A review of recent ecological changes in the Sahel, with particular reference to landuse change, plants, birds and mammals. *African Journal of Ecology* 3: 268-280.
 Zwarts L & Frerotte JL 2012: Water crisis in the Inner Niger Delta (Mali) – Causes, consequences, solutions. A&W-report 1832. Altenburg & Wymenga ecological consultants. Feanwälden. http://www.altwym.nl/uploads/file/490_1369389376.pdf.

Eilers A & Schmitz-Ornés A (Leipzig, Greifswald):

Von Sümpfen und Hühnern: Brutviergrößen und Vegetationspräferenzen heimischer *Porzana*-Arten in wiedervernässten Poldern

✉ Alexander Eilers, E-Mail: Alexander.eilers@uni-greifswald.de

Bis heute ist sehr wenig bekannt über die Lebensraumansprüche der drei in Deutschland vorkommenden und stark gefährdeten Vertreter der Gattung *Porzana* – Tüpfelsumpfhuhn *P. porzana*, Kleines Sumpfhuhn *P. parva* und Zwergsumpfhuhn *P. pusilla*. Dies wird häufig mit ihrer versteckten und heimlichen Lebensweise begründet, welche die Beobachtung dieser Vogelarten erschwert. Doch bereits 1924 machte der Schweizer Ornithologe Hans Noll hierfür vielmehr ihre Seltenheit und Nachtaktivität sowie den für den Beobachter schwer zugänglichen Lebensraum verantwortlich. Die Arten besiedeln ein weites Spektrum an Feuchthabitaten mit variierenden Wasserständen und einer überwiegend dichten Hydrophytenvegetation. Aber gerade diese Kombination macht diese Arten so faszinierend und interessant zugleich. In diesem Vortrag stelle ich ein Projekt vor, in welchem die Habitatansprüche dieser Arten in wiedervernässten, ehemals landwirtschaftlich intensiv genutzten, Poldern entlang der Peene (Meck-

lenburg-Vorpommern) zwischen 2008 und 2010 untersucht wurden. Im Mittelpunkt stand dabei die Untersuchung (1) der Raumnutzung zur Brutzeit, (2) der quantitativen Vegetationszusammensetzung innerhalb der Reviere, (3) der Habitatpräferenzen sowie (4) der interspezifischen Unterschiede der hier betrachteten Sumpfhuhnarten. Hierzu haben wir die Vögel nachts von Hand einzeln und gezielt gefangen, beringt und mit einem Radiosender versehen. Durch die anschließende telemetrische Lokalisation konnten Daten zur Raumnutzung von insgesamt 34 Individuen gesammelt werden. Innerhalb dieser Räume erfolgten umfangreiche Vegetationsaufnahmen und die Erfassung der Wasserstände. Für die Analyse der Habitatpräferenzen wurden auf Grundlage von Luft- und Satellitenfotos flächendeckende Vegetationskarten der Untersuchungsgebiete erstellt und ausgewertet. Die Ergebnisse zeigen deutliche Unterschiede zwischen den Arten in allen untersuchten Parametern, welche im Detail vorgestellt werden.

Arbeiter S, Helmecke A, Tanneberger F & Bellebaum J (Greifswald, Angermünde):

Wiesenmahd und Wachtelkönigschutz in eutrophen Flussauen

✉ Susanne Arbeiter, Universität Greifswald, Zoologisches Institut und Museum, Johann-Sebastian-Bach-Straße 11/12, D-17487 Greifswald, E-Mail: susanne.arbeiter@uni-greifswald.de

In Deutschland brüten Wachtelkönige *Crex crex* hauptsächlich in landwirtschaftlich genutzten Wiesen. Im Nationalpark Unteres Odertal, der den größten Wachtelkönigbestand Deutschlands beheimatet, konnte die Wiesenmahd als wichtigster Auslöser für eine Abwanderung von Wachtelkönig Männchen aus dem Brutgebiet ermittelt werden (Bellebaum et al. 2014). Jedoch werden Flächen, auf denen die Nutzung ganz ausbleibt, schon nach wenigen Jahren nicht mehr besiedelt (Mammen et al. 2005), d. h. zum Erhalt der Habitatqualität ist eine regelmäßige Mahd notwendig.

Aufgrund ihrer langen Brutsaison, sind Wachtelkönige von Mai bis August auf späte Mahdtermine und schonende Mähverfahren angewiesen. Daher wurde im Unteren Odertal seit 2009 schrittweise eine „wachtelkönigfreundliche“ Mähweise eingeführt, bei der alle Flächen in 100 m breiten Blöcken gemäht und am Ende

jeweils ein Streifen von ca. 10 m Breite stehen gelassen wird, in dem die Vögel überleben können (Mammen et al. 2005). Voraussetzung dafür ist, dass keine Nester oder weniger als 14 Tage alte Junge auf der Fläche anwesend sind (Tyler et al. 1998). Zur jährlichen Festlegung der spät oder „wachtelkönigfreundlich“ zu mähenden Flächen ist die Erfassung von Wachtelkönigvorkommen entscheidend für einen wirksamen Schutz. Dazu findet Mitte Mai und Mitte Juni jeweils eine Erfassung aller Rufer statt. Die Mahd mit Schutzstreifen sollte in der Regel nach dem 15.7. auf Flächen stattfinden, auf denen rufende Wachtelkönige nur im Mai festgestellt wurden. Wo Wachtelkönige auch im Juni vorkommen, muss noch bis Ende August mit flugunfähigen Jungvögeln gerechnet werden und die Mahd aufgeschoben werden.

Wir ermittelten mit einem statistischen Modell eine geringe Entdeckungswahrscheinlichkeit rufender

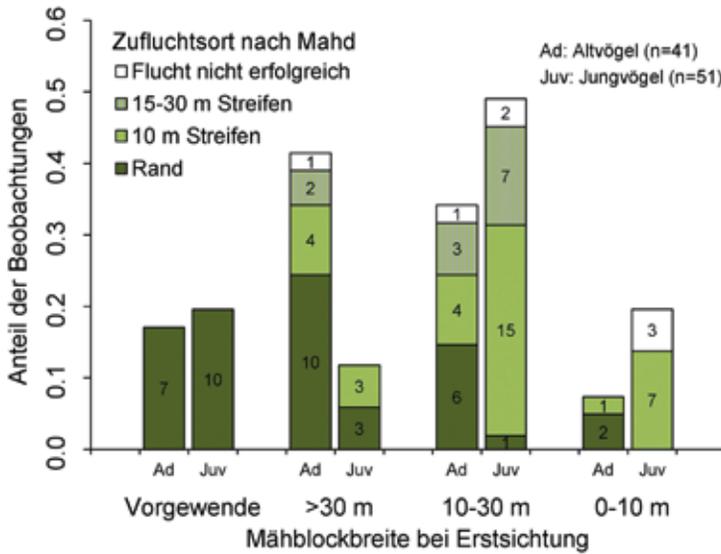


Abb. 1: Mähblockbreite bei Erstbeobachtung und Zufluchtsorte adulter und juveniler Wachtelkönige während der Mahd auf Flächen mit ($n = 44$) und ohne Schutzstreifen ($n = 40$). Vorgewende sind ca. 20 m breite gemähte Runden um die gesamte Fläche. Wenn möglich, wurde bei Beobachtung die Mahd bereits früher gestoppt (1.530 m Streifen). Die Anzahl der beobachteten Vögel ist in den Säulen angegeben.

Männchen, die in Verbindung mit stetiger Abwanderung den Anteil der entdeckten Vögel erheblich begrenzte (Arbeiter et al. im Druck). Mit zwei Zählungen pro Saison lag die kumulative Entdeckungswahrscheinlichkeit nur bei 58 % (95 %CrI = 44-71 %). Mit acht Zählungen im Abstand von zehn Tagen wurden 86 % (95 %CrI = 78-94 %) aller im Laufe der Brutsaison anwesenden Vögel entdeckt (Arbeiter et al. im Druck). Somit können wiederholte Zählungen im Mai und Juni die Entdeckungswahrscheinlichkeit von besiedelten Flächen erhöhen, aber für eine verlässliche Bestandsschätzung ist eine Auswertung mit hierarchischen Modellen für offene Populationen erforderlich, besonders wenn nur wenige Zählungen stattfinden.

Während der Mahdbegleitungen zur Überprüfung der Wirksamkeit von Schutzstreifen wurden insgesamt 98 fliehende Wachtelkönige registriert (51 Jungvögel, 41 Altvögel, sechs Vögel unbestimmten Alters). Die meisten Jungvögel wurden bei einer Mähblockbreite ≤ 30 m das erste Mal beobachtet (Abb. 1). Diese verließen mehrmals kurz die Deckung und kehrten danach in den Mähblock zurück. Durch solche wiederholten Fluchtversuche oder durch die Flucht unter den bereits gemähten Schwad, sind Wachtelkönige einem erhöhten Risiko ausgesetzt, durch die Mähmaschinen zu sterben oder Opfer von Prädation zu werden. Im Gegensatz zu den Altvögeln überquerten flugunfähige Jungvögel selten > 20 m bereits gemähte Flächen und verblieben nach dem mehrfachen vollständigen Umfahren der Fläche (Vorgewende) im Inneren der Fläche. 22 % der Altvögel und 49 % der Jungvögel überlebten nachweislich die Mahd in zehn Meter breiten Schutzstreifen (Abb. 1). Somit stellen Schutzstreifen eine nützliche Alternative zum Schutz von Wachtelkönigen dar, besonders auf großen Flächen, auf denen eine Mahd von innen nach außen nicht durchführbar ist. Schutzstreifen retten aber weniger

Vögel als eine bis zur Flugfähigkeit aller Jungen aufgeschobene Mahd. Eine wachtelkönigfreundliche Mähweise ermöglicht jedoch eine Nutzung vor dem Ende der Brutzeit, zumindest auf Flächen mit frühen Bruten. Damit verringern sich sowohl finanzielle Einbußen für die Landwirte als auch eine Veränderung der Vegetation durch mehrjährige Spätnutzung. Da bisher nur breitere Streifen (1.530 m) vorübergehend als Lebensraum für flugunfähige Jungvögel dienen (Arbeiter et al. 2013) und die meisten Vögel bereits ab 30 m Breite die Deckung das erste Mal verlassen, sollten zehn Meter als absolute Mindestbreite für Schutzstreifen betrachtet werden (Arbeiter et al. accepted; Tyler et al. 1998).

Literatur

- Arbeiter S, Roth T, Helmecke A, Haferland HJ & Bellebaum J im Druck: How to count a vagabond? – Population estimation in the Corncrake *Crex crex*. Vogelwelt.
- Arbeiter S, Helmecke A & Bellebaum J angenommen: Do Corncrakes benefit from refuge strips? Bird Conservation International.
- Arbeiter S, Helmecke A, Franke E, Sadlik J, Haferland HJ, Tanneberger F & Bellebaum J 2013: Die letzten 10 Meter für den Wachtelkönig – Mahd mit Schutzstreifen im Nationalpark Unteres Odertal. Vogelwarte 51: 270-271.
- Bellebaum J, Helmecke A, Koffijberg K & Arbeiter S 2014: Wo man nicht mäht, da lass Dich ruhig nieder – verlängern Schutzmaßnahmen die Aufenthaltsdauer von Wachtelkönigen? Vogelwarte 52: 252-253.
- Mammen U, Bahner T, Bellebaum J, Eikhorst W, Fischer S, Geiersberger I, Helmecke A, Hofmann J, Kempf G, Kühnast O, Pfützke S & Schoppenhorst A 2005: Grundlagen und Maßnahmen für die Erhaltung des Wachtelkönigs und anderer Wiesenvögel in Feuchtgrünlandgebieten. BfN Skripten 141.
- Tyler GA, Green RE & Casey C 1998: Survival and behaviour of Corncrake *Crex crex* chicks during the mowing of agricultural grassland. Bird Study 45: 35-50.

Seifert N, Tegetmeyer C & Schmitz-Ornés A (Jeaser, Greifswald):

Living on the edge – Populationsgröße, Habitatwahl und Aktionsraum des Zwergsumpfhuhns im Senegal Delta, NW Senegal

✉ Nina Seifert, Vogelwarte Hiddensee, Universität Greifswald, E-Mail: nam.seifert@googlemail.com

Das Wissen um die ökologischen Ansprüche einer Art ist die Voraussetzung für erfolgreiche Schutzmaßnahmen. Das trifft vor allem auf Arten zu, die durch Verlust ihrer primären Lebensräume im Bestand abnehmen. Informationen über Habitatqualität ermöglichen die Ableitung sowohl von spezifischen Management-Maßnahmen als auch der Populationsgröße, was unerlässlich ist zur Ermittlung und Priorisierung von Schutzziele. Das Zwergsumpfhuhn *Zapornia pusilla* gilt als eine der am wenigsten untersuchten Brutvogelarten der westlichen Paläarkt. Bezüglich seiner ökologischen Ansprüche hinsichtlich Habitatwahl und Größe und Dynamik seiner Aktionsräume liegt nur anekdotisches Wissen vor. Wir nutzten einen mehrskaligen Ansatz, um die Habitatansprüche der Art in den Sümpfen des Senegal Deltas, NW Senegal zu ermitteln. Auf individueller Ebene berechneten wir „Manly selection“-Indizes für 17 radiotelemetrierte Individuen und berücksichtigten dabei sowohl eine 2. als auch eine 3. Ordnung der Habitatwahl. Für das gesamte Untersuchungsgebiet im und in der Umgebung des Parc National des Oiseaux

du Djoudj (PNOD) ermittelten wir auf der Basis von Satellitenbildern und Fangdaten mit Hilfe von Regressionsmodellen die Vorkommenswahrscheinlichkeit und Populationsdichte der Art. Die mittlere Größe der Aktionsräume des Zwergsumpfhuhns umfasste $1,77 \pm 0,86$ ha, wobei große Unterschiede in der Ausdehnung zwischen verschiedenen Habitaten bestanden. Sowohl auf der individuellen als auch auf Populationsebene bevorzugte die Art Saumstrukturen wie Rindertrampelpfade und Randbereiche entlang von offenen Wasserstellen oder bestimmter Pflanzenbestände während die Artenzusammensetzung von nachgeordneter Bedeutung war. Wir identifizierten insgesamt 9.516 ha geeignetes Habitat innerhalb des Djoudj Gebietes, was eine potenzielle Zwergsumpfhuhn-Population von 10.714 Tieren (3.146 bis 17.408) beherbergen könnte. Obwohl globale Populations-schätzungen der Art nur sehr vorläufig sind, gehen wir davon aus, dass das Senegal Delta und der PNOD eine große Bedeutung für die afrikanische und möglicherweise auch europäische Population des Zwergsumpfhuhns hat.

Festetics A (Göttingen):

Der „Donald Duck“ unter den Wasservögeln – Brutparasitismus, Riesenei und Megapenis bei der Ruderente *Oxyura leucocephala*; ihre Ausrottung, Ansiedlung und „Hege mit der Büchse“

✉ Antal Festetics, Abteilung Wildtierwissenschaften der Universität Göttingen, Büsgenweg 3, D-37077 Göttingen

Himmelblauer Höckerschnabel und „Türkensattel“-Haltung des balzenden Erpels erinnern an Walt Disneys „Donald Duck“. Der spiralig aufgerollte Penis der Ruderente übertrifft ihre Körperlänge, und das Ei dieser sonderbaren Art ist nicht kleiner als das einer Gans. Haben diese merkwürdigen Phänomene etwas mit Brutparasitismus zu tun? Rekordhalter im Fremdgehen beim Eierlegen ist die nahe verwandte Kuckucksente, die es auf mehr als ein Dutzend Wirtsvogelarten gebracht hat – von Nestflüthern bis Nesthockern und sogar einer Greifvogelart. Berichtet wird über das letzte Brutvorkommen der Ruderente in Mitteleuropa, den Versuch, sie wieder

anzusiedeln und weshalb die Auswilderung scheitern musste. Die Fremdansiedlung der Amerikanischen Ruderente *Oxyura jamaicensis* in England hingegen war so erfolgreich, dass sich diese Art bis Spanien ausbreiten und sich dort mit der einheimischen Art *O. leucocephala* sexuell vermischen konnte. Um ein genetisches Artsterben zu verhindern, werden nun die „Amerikaner“ und ihre Bastarde mit „Europäern“ durch Waidmänner mit der Waffe exekutiert. Ist das notwendiger Artenschutz oder riskanter Aktionismus? Kritisch beleuchtet sollen aber schließlich auch so fragwürdige Begriffe wie „freie Nischen“, „Neozoa“ oder „Invasive“ Spezies werden.

• Poster

Heinicke T, Modrow M, Lange S & Nowald G (Groß Mohrdorf, Bernau, Bissendorf):

iCORA – das „internet-based Crane Observation Ring Archive“ stellt sich vor

✉ Thomas Heinicke, Kranichinformationszentrum Groß Mohrdorf, Lindenstrasse 27, D-18445 Groß Mohrdorf,
E-Mail: thomas.heinicke@kraniche.de

Seit 1989 werden in Deutschland regelmäßig Kraniche *Grus grus* farbmarkiert, um Daten aus Durchzugs- und Überwinterungsgebieten oder Angaben zu Überlebensraten und zum Ansiedlungsverhalten zu erlangen. Seit den 2000er Jahren sind die Beringungs- und Ableseaktivitäten stark angestiegen, sodass die Verwaltung und Bearbeitung der zahlreichen Beringungs- und Wiederfunddaten nicht mehr manuell bewerkstelligt werden kann. In Anlehnung an die Webseite www.geese.org/Ganzen/index.jsp, die sich mit farbberingten Gänsen und Schwänen beschäftigt, wurde daher für die Meldung und Verwaltung von Beringungs- und Wiederfunddaten des Kranichs von Kranichschutz Deutschland (NABU, WWF, Lufthansa Group) die webbasierte Datenbank iCORA (internet-based Crane Observation Ring Archive) begründet. Die von der Norddeutschen Stiftung für Umwelt und Entwicklung (NUE) finanziell unterstützte Programmierung von iCORA wurde 2008 realisiert und die Website 2009 für die Nutzer unter www.icora.de freigeschaltet. Seit September 2016 ist die deutlich überarbeitete Version 3 der Datenbank online.

Die Datenbank ist in ein „Frontend“ (www.icora.de) zur Eingabe von Wiederfunddaten (Ablesungen, Feststellungen besonderer Vögel) sowie in ein „Backend“

zur Datenverwaltung durch Administratoren der Beringungsprojekte untergliedert. In Ergänzung zu Fundmeldungen an die Beringungszentralen ermöglicht iCORA eine exakte Fundverortung mittels Kartenfunktion sowie die Erhebung verschiedener Zusatzinformationen (Mitbeobachter, Nahrungshabitate, Verhalten, Truppgrößen, sozialer Status, Verwandtschaftsverhältnisse). Neben den vorrangig verwendeten Farbkombinationen (Ländercode aus drei Farbringen am linken Bein, Individualcode aus drei Farbringen am rechten Bein; verwendete Ringfarben: weiß, gelb, rot, blau, grün, schwarz und braun) können jetzt auch Ablesungen von farbigen Fußringen mit alpha-numerischem Code sowie Ablesungen von Metallringen gemeldet werden. Für die MelderInnen besteht neben der Fundübermittlung die Möglichkeit, die Lebensgeschichte des gemeldeten Kranichs anzusehen bzw. als pdf mit Auflistung von Beringungs- und Wiederfunddaten sowie integrierter Fundkarte herunterzuladen. Als weitere nutzerfreundliche Tools wurden z. B. eine download-Funktion der eigenen Meldungen, ein email-Tool zur automatischen Benachrichtigung bei neuen Funden sowie einfache Statistiken entwickelt. Im Zuge des aktuellen Updates wurden zudem eine Fotogalerie sowie ein Infomenü für Kurznachrichten ergänzt.

Webseite und Datenbank erlauben aktuell eine Nutzung in fünf Sprachen: deutsch, englisch, französisch, spanisch und estnisch. Im Zuge der geplanten Integration des türkischen Beringungsprojektes wird im Winter 2016/2017 auch türkisch als weitere Sprache eingeführt. Die Zahl der MelderInnen hat sich sehr positiv entwickelt und beträgt aktuell über 2.100.

In iCORA sind aktuell ca. 3.300 Beringungsdatensätze und etwa 89.000 Wiederfund-Datensätze (seit 2014 mehr als 9.000 pro Jahr) gespeichert, die vom Backend mit speziellen Admin-Zugängen durch die Projekte verwaltet werden. Hier wird eine obligatorische Datenvalidierung durchgeführt, um glaubwürdige Funddaten von fehlerhaften zu trennen. Einzig-

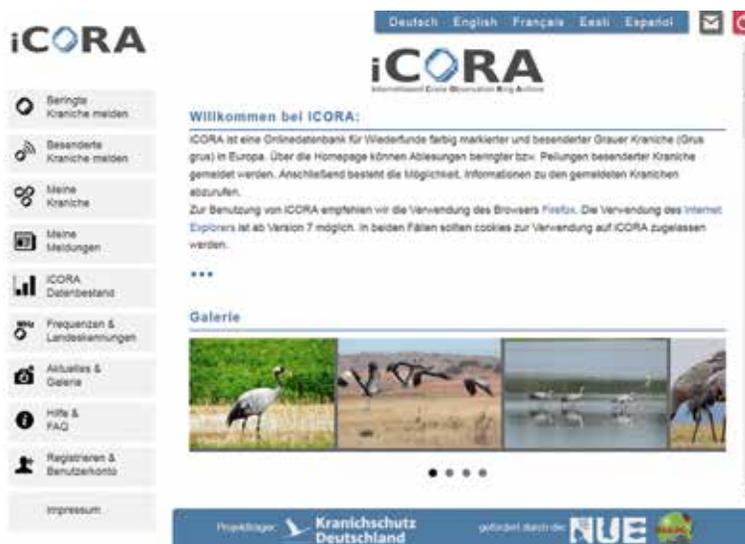


Abb. 1: Startseite der online-Datenbank iCORA auf www.icora.de.

artig ist zudem die Möglichkeit, Beringungs- und Senderpatenschaften zu administrieren.

Zum iCORA-Start waren nur Beringungen und Wiederfunde in Mecklenburg-Vorpommern beringter Vögel enthalten. Mittlerweile hat sich der Umfang der Datenbank erheblich erweitert. Neben allen Beringungsprojekten aus Deutschland sind weitere europäische Kranich-Projekte integriert: Tschechien, Polen (Farbkombinationen), Estland, Lettland, Litauen und Frankreich. Mittlerweile lassen sich auch Daten der Beringungsprojekte aus Skandinavien über iCORA

melden. Diese Funddaten werden von iCORA jetzt automatisch nach Eingang an die jeweiligen Projekte weitergeleitet. Zwecks verbesserten Datenaustauschs wurde neben verschiedenen Export-Möglichkeiten für die teilnehmenden Beringungsprojekte auch eine Schnittstelle zum einfachen Datenaustausch mit den Beringungszentralen entwickelt. In Zukunft soll iCORA als gesamteuropäische Datenbank weiterentwickelt werden. Dazu werden aktuell entsprechende Gespräche mit bislang nicht teilnehmenden Projekten geführt.

Höltje H, Bridge D, Johansson US, Kaldama K, Leito A, Mewes W, Ojaste I, Politov DV, Popken R, Stanbury A, Tofft J, Väli Ü, Schmitz-Ornés A & Haase H (Greifswald, Langport/Großbritannien, Stockholm/Schweden, Tartu/Finnland, Karow, Moskau/Russland, Ruinen/Niederlande, Bovrup/Dänemark, Sandy/Großbritannien):

Grus grus ...-Mus? – Zur Populationsstruktur westeuropäischer Kraniche

✉ Henriette Höltje, AG Vogelwarte, Soldmannstr. 23, D-17489 Greifswald, E-Mail: henriettehoeltje@gmx.de

Das Ziel der vorliegenden Studie war die Untersuchung der westeuropäischen Population des Grauen Kranichs *Grus grus* auf das Vorhandensein genetischer Populationsstrukturen. In den letzten Jahren konnte sich der Kranich dank einer Vielzahl ineinandergreifender Bemühungen zunehmend nach Südwesten hin ausbreiten. Diese Tendenz lässt eine homogenisierende Wirkung auf die Gesamtpopulation in Europa vermuten. Dem gegenüber steht jedoch die Heimattreue des Kranichs. Die Ansiedlung geschlechtsreifer Jungvögel in unmittelbarer Nähe zu ihrem Ursprungsort begünstigt die Entwicklung einer Populationsstruktur in Übereinstimmung mit den bekannten Brutpopulationen. In Hinblick auf zukünftige Projekte zur weiteren Förde-

rung der positiven Populationsentwicklung innerhalb Europas wäre die Berücksichtigung möglicher Subpopulationen jedoch von Bedeutung. Mit Hilfe von Mikrosatelliten wurden insgesamt 148 Individuen aus neun Brutpopulation (Schweden, Finnland, Russland, Estland, England, Dänemark, Niederlande, Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg) untersucht. „Bayes'sches Clustering“ und eine „Discriminant Analysis of Principal Components“ (DAPC) lassen vermuten, dass sich die westliche Gesamtpopulation aus zwei, eventuell drei Subpopulationen zusammensetzt. Diese Struktur wird im Zusammenhang mit den Zugrouten diskutiert, da diese eine bessere Übereinstimmung mit den Resultaten zeigen als die Brutpopulationen.

Meyer N, Jeromin H & Hötter H (Bergenhusen):

Vom Moor ins Wirtschaftsgrünland: Ansätze zum Schutz des Großen Brachvogels *Numenius arquata* in landwirtschaftlich genutztem Grünland

✉ Natalie Meyer, Goosstroot 1, D-24861 Bergenhusen, E-Mail: Natalie.Meyer@NABU.de

Viele Bestände des Großen Brachvogels gingen in den letzten Jahrzehnten stark zurück. Die Art wird von der IUCN auf der Vorwarnliste der gefährdeten Arten gelistet (IUCN 2012). Geringe Reproduktionsraten werden als Hauptverursacher des Rückgangs diskutiert, wohingegen die Mortalität adulter Vögel stabil zu sein scheint (Roodbergen et al. 2012). Durch fortschreitende Habi-

tätzerstörungen und, damit verbunden, eine Verlagerung der Bruthabitate vom Moor ins Wirtschaftsgrünland in den 1980er Jahren, gingen die Bestände auch in Schleswig-Holstein stark zurück (Hötter et al. 2005). Seit Anfang der 1990er Jahre befindet sich der Bestand jedoch auf einem scheinbar stabilen Niveau, was vermutlich auf die Durchführung von Schutzmaßnahmen

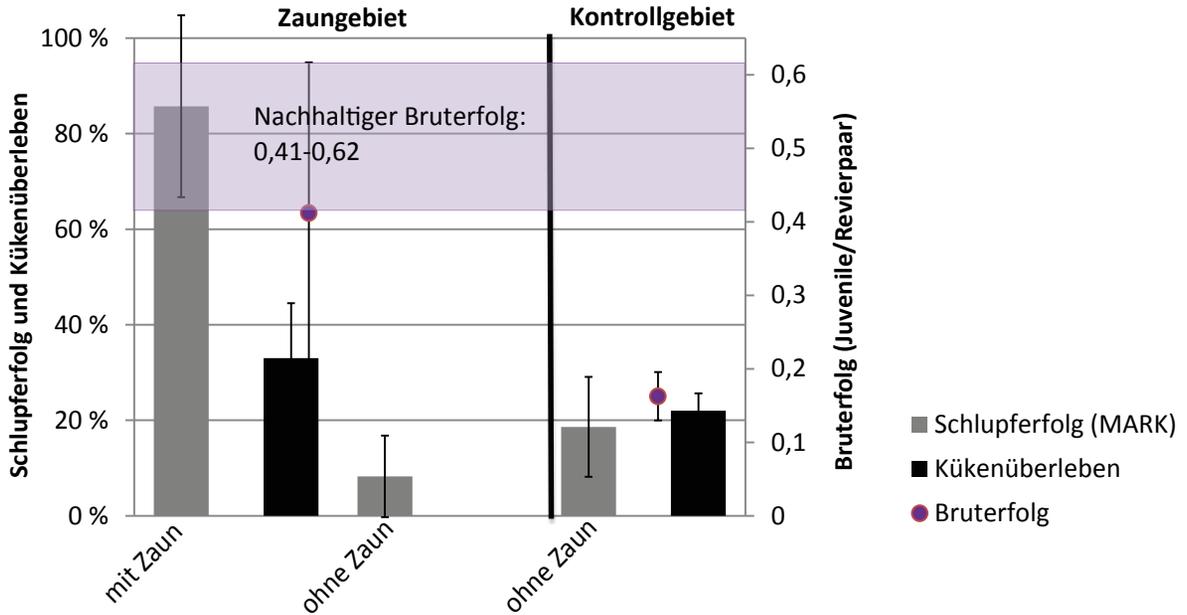


Abb. 1: Mittelwerte und Standardabweichungen der Untersuchung 2013-2016 für Zaun- sowie für Kontrollgebiete. Für die Kükenüberlebensrate sowie den Bruterfolg (Anzahl flügger Küken/Revierpaar) wurde keine Unterscheidung zwischen Gelegen innerhalb bzw. außerhalb von Zäunen gemacht. Der Schlupferfolg wurde mit MARK korrigiert.

im Hauptbrutgebiet, der Eider-Treene-Sorge-Niederung zu erklären ist.

Unser Projekt startete 2013 mit dem Ziel, demographische Datenlücken zu schließen und den Schutz der Art zu gewährleisten. Die untersuchte Population umfasst derzeit 80-100 Brutpaare, die teilweise innerhalb des SPA Eider-Treene-Sorge-Niederung (DE1622-493) auf meist intensiv genutztem Grünland brüten. Neben einem Bruterfolgsmonitoring und der Farbberingung erfolgten auch Tests gezielter Maßnahmen zur Verbesserung des Bruterfolges. Es wurden Elektrozäune zum Schutz von Einzelgelegen vor Bodenprädatoren eingesetzt. Innerhalb zweier Zaungebiete (3.387 ha) wurden jeweils ca. 50 % aller Gelege gezäunt. Zusätzlich hierzu wurden die Vögel durch den seit langen Jahren bewährten „Gemeinschaftlichen Wiesenvogelschutz“ geschützt (Jeromin & Evers 2015). Diese freiwillige Maßnahme mit monetärem Ausgleich für teilnehmende Landwirte schützt Wiesenvögel vor Gelege und Kükenverlusten durch landwirtschaftliche Praktiken. Innerhalb der Kontrollgebiete (4.402 ha) fand ausschließlich ein Schutz gegen Verluste durch die Landwirtschaft statt. Als Erfolgsmaß wurde der Bruterfolg (flügge Küken/Revierpaar) ermittelt. Derzeit gilt als bestanderhaltender Bruterfolg ein Wert zwischen 0,41 und 0,62 (Grant et al. 1999; Kipp 1999). Weiterhin wurde der Schlupferfolg mit dem Programm MARK geschätzt (White & Burnham 1999), sowie die Kükenüberlebensrate ermittelt.

In den drei Jahren der Studie wurden 39 % von 120 Gelegen innerhalb der zwei Zaungebiete gezäunt. Hier konnte der Bruterfolg auf $0,40 \pm 0,22$ erhöht

werden, wohingegen er innerhalb der Kontrollgebiete (88 Gelege) in keinem Jahr ausreichend war ($0,17 \pm 0,03$), um als populationserhaltend zu gelten (Abb. 1). Wir schlussfolgern, dass die kombinierte Methodik aus Einzelgelege-Zäunung und einer Kooperation mit den Landwirten dazu beitragen kann, die Reproduktionsrate des Großen Brachvogels in der Eider-Treene-Sorge-Niederung auf ein bestanderhaltendes Niveau zu steigern.

Literatur

- Grant M C, Orsman C, Easton J, Lodge C, Smith M, Thompson G, Rodwell S & Moore N 1999: Breeding success and causes of breeding failure of curlew *Numenius arquata* in Northern Ireland. *Journal of Applied Ecology* 36: 59-74.
- Hötker H, Köster H & Thomsen KM 2005: Brutzeitbestände der Wiesenvögel in Eiderstedt und in der Eider-Treene-Sorge-Niederung/Schleswig-Holstein im Jahre 2001. *Corax* 20: 1-17.
- IUCN 2012: IUCN Redlist, www.iucnredlist.org (09.04. 2013).
- Jeromin H & Evers A 2015: Gemeinschaftlicher Wiesenvogelschutz 2015. Projektbericht für das Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein, Micheal-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen.
- Kipp M 1999: Zum Bruterfolg beim Großen Brachvogel (*Numenius arquata*). *LÖBF-Mitteilungen* 3: 47-49.
- Roodbergen M, van der Werf B & Hötker H 2012: Revealing the contributions of reproduction and survival to the Europe-wide decline in meadow birds: review and meta-analysis. *Journal of Ornithology* 153: 53-74.
- White GC & Burnham KP 1999: Program MARK: Survival estimation from populations of marked animals. *Bird Study* 46: 120-139.

Schmidt L, Thomsen K-M & Hötker H (Bergenhusen):

Habitatpräferenzen der Bekassine in Schleswig-Holstein

✉ Luis Schmidt, Michael-Otto-Institut im NABU, Goosstroot 1, D-24861 Bergenhusen, E-Mail: Luis.Schmidt@NABU.de

Die Brutbestände der Bekassine *Gallinago gallinago* sind in den letzten Jahrzehnten in Schleswig-Holstein (Hötker et al. 2013) wie in ganz Deutschland (Gedeon et al. 2014) in einem Maße zurückgegangen, das eine zügige Entwicklung und Umsetzung wirksamer Schutzmaßnahmen erforderlich macht. Zu der dafür notwendigen Wissensgrundlage und insbesondere zu einem gezielten Flächenmanagement soll die hier vorgestellte Untersuchung der Habitatpräferenzen der Bekassine im Brutgebiet beitragen. Konkret identifizierten wir auf zwei räumlichen Skalen Habitatspekte, die für das Brutvorkommen der Art in Schleswig-Holstein entscheidend sind:

Erstens modellierten wir auf Basis von Zählungsdaten für 188 Wiesenvogelgebiete (mittlere Flächengröße = 585 ha) den Einfluss von Boden- und Vegetationstyp, Flachwasser, Grüppen (flachen Entwässerungsfurchen), Offenheit und Zerschnittenheit der Landschaft, sowie Flächengröße, -relief und -höhe auf Brutbestände in Großgebieten. Auf dieser großräumigen Ebene hatten der Anteil organischer Böden, die Gesamtgröße der Flachwasserflächen und die Größe gegruppten Grünlands im Gebiet wesentlichen positiven Einfluss auf das Brutvorkommen von Bekassinen.

Zweitens verglichen wir die Aufenthaltsorte revieranzeigender Bekassinen mit Zufallspunkten in deren Umgebung (Umkreis von einem Kilometer) und analysierten, inwieweit Flächennutzung, Vegetationshöhe und -zusammensetzung, Flachwasser- und Schlammflächen, Uferstruktur, sowie Abstände zu Schilf, Gehölzen und Bauwerken kleinräumig die Brutansiedlung von Bekassinen bestimmen. Auf dieser lokalen Skalenebene

präferierten Bekassinen signifikant solche Flächen, die als extensive Rinderweide genutzt wurden (bei Meidung reiner Mahdflächen; Abb. 1), eine entsprechend uneinheitliche Vegetationsstruktur aufwiesen und sowohl über zugewachsene als auch offene Ufer verfügten. Weiter besetzten Bekassinen signifikant bevorzugt dort Reviere, wo der Flächenanteil von Schlamm- und Flachwasserflächen, von Vegetation mittlerer Höhe (20-40 cm) sowie von Flatterbinsen *Juncus effusus* vergleichsweise groß war. Ein Effekt von Störkulissen konnte im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen werden.

Auf beiden Skalenebenen bestätigen wir damit die zentrale Bedeutung nasser Flächen und feuchter, weicher Böden, in denen Bekassinen nach Nahrung stochern können (vgl. Green 1988; Smart et al. 2008). Ein Mosaik aus höherer Vegetation, die Deckung bietet, und niedrigerer Vegetation, die Nahrungssuche am Boden erlaubt, wird ebenfalls präferiert (vgl. Hoodless & Baines 2006). Extensive Beweidung mit Rindern kreiert diese lückige, schütterere Vegetationsstruktur. Die Flatterbinse als horstig wachsender Staunässezeiger integriert die Aspekte Feuchtigkeit und Vegetationsstruktur.

Auf Basis dieser Untersuchung sind unsere zentralen Empfehlungen für ein bekassinenfreundliches Flächenmanagement daher Vernässung sowie außerhalb der Brutzeit extensive Beweidung mit Rindern.

Wir danken allen Zählerinnen und Zählern für die Daten zu Bekassinenbrutbeständen. Das Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein finanzierte diese Untersuchung.

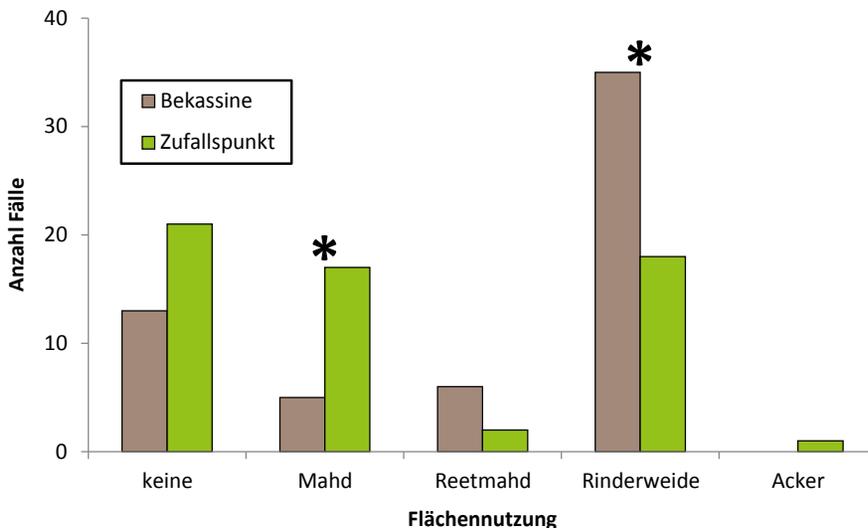


Abb. 1: Häufigkeit verschiedener Flächennutzungstypen an Bekassinen- und Zufallspunkten (jeweils $n = 59$). Die Verteilungen beider Punkttypen unterschieden sich signifikant (Exakter Test nach Fisher, $p < 0,05$). *: Die Verteilung für die Nutzungstypen Mahd und (extensive) Rinderweide unterschied sich jeweils signifikant von der für die summierte Gesamtheit der übrigen Kategorien (Exakter Test nach Fisher, *post hoc*, $p < 0,01$).

Literatur

- Gedeon K, Grüneberg C, Mitschke A, Sudfeldt C, Eikhorst W, Fischer S, Flade M, Frick S, Geiersberger I, Koop B, Kramer M, Krüger T, Roth N, Ryslavy T, Stübing S, Sudmann SR, Steffens R, Vökler F & Witt K 2014: Atlas deutscher Brutvogelarten. Stiftung Vogelmonitoring Deutschland und Dachverband Deutscher Avifaunisten, Münster.
- Green RE 1988: Effects of environmental factors on the timing and success of breeding of common snipe *Gallinago gallinago* (Aves: Scolopacidae). J. Appl. Ecol. 25: 79-93.
- Hoodless A & Baines D 2006: Breeding density and habitat use of Common Snipe in upland Britain. In: Ferrand Y (Hrsg) Sixth European Woodcock and Snipe Workshop – Proceedings of an International Symposium of the Wetlands International Woodcock and Snipe Specialist Group, 25-27 November 2003, Nantes, France. International Wader Studies 13: 95-101. Wetlands International, Wageningen.
- Hötcker H, Jeromin H & Thomsen KM 2013: Wiesenvögel in Schleswig-Holstein 2013. Projektbericht für das Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein. Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen.
- Smart J, Amar A, O'Brien M, Grice P & Smith K 2008: Changing land management of lowland wet grasslands of the UK: impacts on snipe abundance and habitat quality. Anim. Conserv. 11: 339-351.

Schwerpunktthema „Artbildung und Evolution“

• Plenarvortrag

Glaubrecht M (Hamburg):

Die Evolution von Arten bei Vögeln: Ernst Mayr und das Erbe der „Berliner Schule“

✉ Matthias Glaubrecht, E-Mail: matthias.glaubrecht@uni-hamburg.de

Bis heute gehört die Frage, was Arten eigentlich sind, wie wir sie gegeneinander abgrenzen und wie sie entstehen zu den großen und längst nicht vollständig gelösten Rätseln der Evolutionsbiologie. Mit dem deutsch-amerikanischen Evolutionsbiologen Ernst Mayr (1904-2005) verbunden ist zum einen das Konzept „biologischer“ Arten – im Gegensatz etwa zu lediglich morphologisch umfassten Arten oder (phylo-)genetisch verstandenen Spezies; zum anderen das Konzept ihrer geographisch bedingten Entstehung (allopatriische Speziation), im Unterschied zur sympatrischen, also einer etwa ökologisch bedingten Artenentstehung. Vergessen ist dabei heute meist, dass Ernst Mayr – der gelegentlich auch als „Darwin des 20. Jahrhunderts“ bezeichnet wird – in Erwin Stresemann (1889 bis 1972), dem

langjährigen Kurator für Ornithologie am Berliner Museum für Naturkunde, einen höchst einflussreichen Mentor und Vorläufer hatte. Auf ihn und den ebenfalls dort in den 1920 bis 1930er Jahren tätigen Bernhard Rensch (1900 bis 1990) gehen die wesentlichen Ideen zum biologischen Artkonzept und zur geographischen Speziation zurück. Der Vortrag zeichnet den weitreichenden konzeptionellen Einfluss der „Berliner Schule“ um Stresemann, Rensch und Mayr nach, den letzterer dann in der „New Synthesis“ mit anglo-amerikanischen Entwicklungen zur modernen Evolutionsbiologie verschmolz. Zudem werden vor diesem Hintergrund aktuelle Impulse zur Debatte um die Delimitierung von Arten und zur Speziationsforschung am Beispiel von Vögeln beleuchtet.

• Vorträge

Braun MP, Bahr N & Wink M (Heidelberg, Ahlden):

Phylogenie und Taxonomie der Edelsittiche (Psittaciformes: Psittaculidae: *Psittacula*), mit Beschreibung von drei neuen Gattungen

✉ Michael P. Braun, Universität Heidelberg, Institut für Pharmazie und Molekulare Biotechnologie (IPMB) Abt. Biologie, Im Neuenheimer Feld 364, D-69120 Heidelberg, E-Mail: psittaciden@yahoo.de

Die Gattung *Psittacula*, schlanke, langschwänzige altweltliche Papageien mit überwiegend rotem Schnabel und einer Halsbandzeichnung bei Männchen, lässt sich anhand morphologischer Kriterien wie z. B. des Färbungsmusters des Kopfbereichs oder des Vorhandenseins eines roten Schulterflecks in Untergruppen gliedern. Zusätzlich wurden die beiden kurzschwänzigen Papageien-Gattungen *Psittinus* und *Tanygnathus* in die phylogenetische Analyse von zwei Markergenen (mitochondriales cytb und Kerngen RAG1) mit einbezogen. Diese beiden Gattungen kommen in angrenzenden Bioregionen vor und zeigen die typische Diagnose von *Psittacula* nicht.

Die phylogenetische Analyse zeigte eine Überraschung: Der Rosenbrustbartsittich *P. alexandri* ist mit *Psittinus* und *Tanygnathus* näher verwandt als mit den meisten anderen *Psittacula*-Arten (Abb. 1). Die paraphyletische Gattung *Psittacula* wurde nach streng monophyletischen Regeln in Gruppen aufgetrennt. Die Gattung *Psittacula* Cuvier, 1800, besteht demnach nur noch aus den Arten *Psittacula alexandri*, *P. derbiana* und *P. caniceps*, die Typusart ist *Psittacus alexandri* Linnaeus, 1758. Die Gruppe zeichnet sich durch einen breiten schwarzen Bartstreifen, einen schwarzen Zügelstreifen und das Fehlen eines Nackenbandes aus, Männchen

haben rote Oberschnäbel, Weibchen bei den meisten Taxa komplett schwarze Schnäbel. Auf Basis von monophyletischen Gruppen und taxonomischen Kriterien werden zwei alte Gattungsnamen wieder verwendet und drei neue Gattungen benannt.

Palaeornis Vigors, 1825 (*Palaeornis eupatria*, *P. wardi*), Typusart: *Psittacus alexandri* Linnaeus, 1766 (fehlbestimmt) = *Psittacus eupatria* Linnaeus, 1766. Diagnose: roter Schulterfleck; größte Arten innerhalb des Verwandtschaftskreises, sehr langer Schwanz, sehr großer Schnabel; Sexualdimorphismus: Männchen mit breitem schwarz-rosafarbenem Halsband, Weibchen ohne Halsband; Verbreitung: Südasien und Seychellen;

Belocercus Müller & Schlegel, 1839 (*Belocercus longicauda*), Typusart: *Psittacus barbatulatus* Bechstein, 1811 = *Psittacus longicauda* Boddaert, 1783. Diagnose: ohne roten Schulterfleck; mittelgroße Art, sehr langer Schwanz; Sexualdimorphismus: Männchen mit schwarzem Zügelstreif, schwarzem horizontalem Bartstreif, grünem Oberkopf und rosenfarbenen Wangen, das Halsband erreicht den Nacken nicht, Oberschnabel

rot, Unterschnabel braun, Weibchen matter gefärbt mit braunem Schnabel und kürzerem Schwanz; Verbreitung: Malaiische Halbinsel bis Borneo und Sumatra;

Himalayapsitta Braun, gen. nov., feminin (*Himalayapsitta himalayana*, *H. finschii*, *H. cyanocephala*, *H. roseata*), Typusart: *Psittacus himalayanus* Lesson, 1831. Der Name leitet sich vom Diversitätszentrum dieser Gruppe im südlichen Himalaya ab. Diagnose: roter Schulterfleck; kleinste Arten innerhalb des Verwandtschaftskreises; helle Schwanzspitze; zwei Arten mit Sexualdimorphismus, zwei monochrome Arten: Männchen mit leuchtendem oder dunklem Kopfmuster, ausgeprägtem schwarzem Halsband, orangem Oberschnabel, Weibchen mit dunkler Kopffärbung und teilweise reduziertem Schulterfleck; Verbreitung: südlicher Himalaya und Südasien;

Nicopsitta Braun, gen. nov., feminin (*Nicopsitta columboides*, *N. calthraepae*), Typusart: *Palaeornis columboides* Vigors, 1830. Der Name wurde zu Ehren von Nicole Braun gewählt, der Frau von MPB. Diagnose: kein roter Schulterfleck; mittelgroße Arten, *N. calthraepae* mit kur-

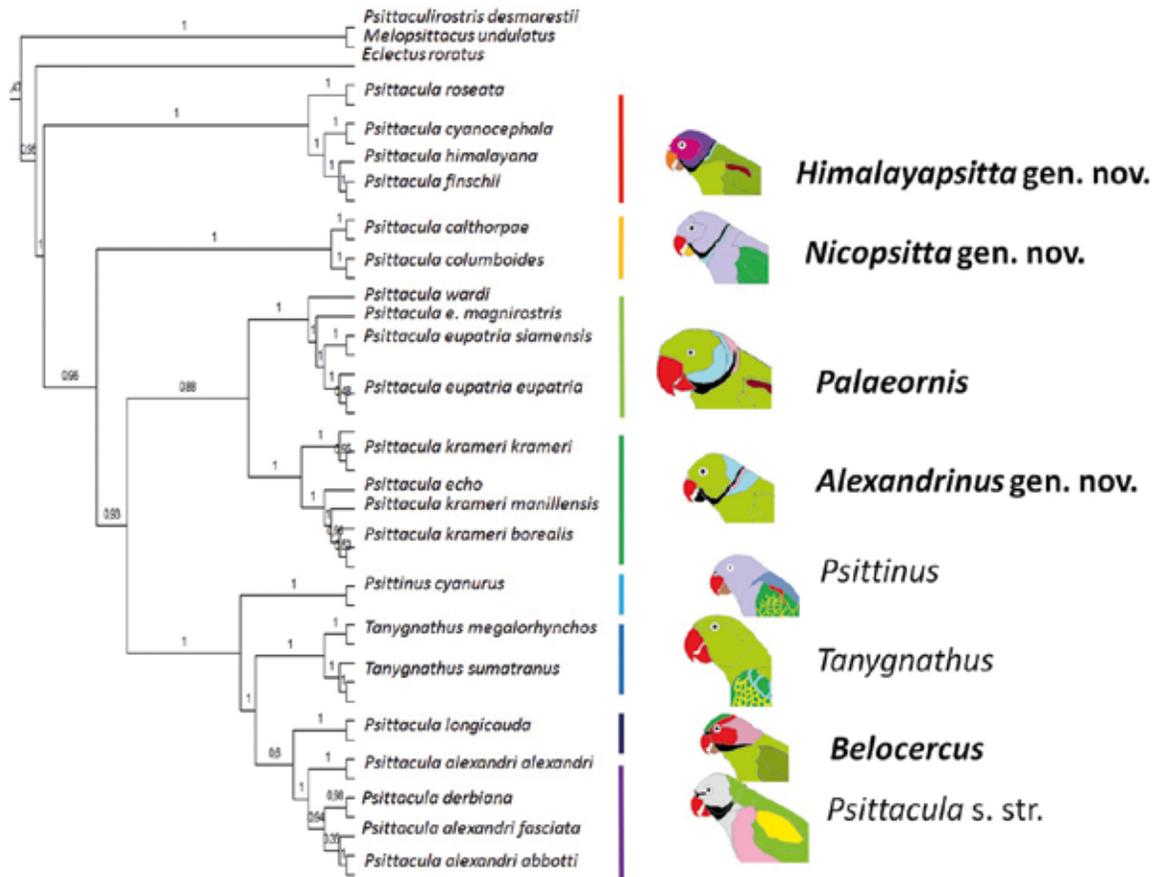


Abb. 1: Phylogramm der Verwandtschaft innerhalb der Gattung *Psittacula* sensu lato (*Psittacula*, *Tanygnathus*, *Psittinus*) mit kombiniertem Datensatz (cytb, RAG1). Bayesianische Analyse, maximum clade credibility tree, HKY model. Posterior probabilities sind als Werte dargestellt.

zem Schwanz; Sexualdimorphismus: Männchen mit grauen Gefiederpartien, besonders an Kopf und Rücken, dunkles oder schwarzes Halsband, roter Oberschnabel, teilweise gelbe Ränder der Flügeldecken, Weibchen dunkler mit grauem Kopf und schwarzem Schnabel; Juvenile grünlicher mit hellem Schnabel; Verbreitung: lokal in Westindien und auf Sri Lanka;

Alexandrinus Braun, gen. nov., maskulin (*Alexandrinus krameri*, *A. echo*, *A. eques*, *A. exsul*), Typusart: *Psittacus krameri* Scopoli, 1769. Der Name leitet sich von Alexander dem Großen ab, der die ersten Papageien nach Europa brachte. Diagnose: kein roter Schulterfleck; mittelgroße Arten; Sexualdimorphismus: Männchen mit schwarz-rosafarbenem Halsband, rötlichem Oberschnabel, Weibchen ohne Halsband; Verbreitung: Südasien, Afrika und Indischer Ozean;

Auf Artebene wird eine Spaltung des paraphyletischen Halsbandsittichs in zwei Arten vorgeschlagen, er integriert phylogenetisch *Alexandrinus echo* (A Newton & E Newton, 1876). Die asiatische Clade *Alexandrinus manillensis* (Bechstein, 1800) mit Subsp.

borealis (Neumann, 1914) mit größerem, leuchtend roten Oberschnabel wird von der afrikanischen Clade *Alexandrinus krameri* (Scopoli, 1769) mit Subsp. *parvirostris* (Souancé, 1856) mit kleinerem, schwärzlichen Oberschnabel getrennt.

Psittacula alexandri integriert phylogenetisch den Chinasittich *Psittacula derbiana*, daher wird eine Spaltung in zwei Arten vorgeschlagen: *Psittacula alexandri* (Linnaeus, 1758) mit Subsp. *kangeanensis* Hoogerwerf, 1962 und *dammermani* Chasen & Kloss, 1932 mit komplett rotem Schnabel in beiden Geschlechtern und *Psittacula fasciata* = (*Stadius Müller, 1776*) mit Subsp. *abbotti* (Oberholser, 1919), *cala* (Oberholser, 1912), *perionca* (Oberholser, 1912) und *major* (Richmond, 1902) mit schwarzem Schnabel bei den Weibchen.

Literatur

Braun MP 2014: Parrots (Aves: Psittaciformes): Evolutionary history, phylogeography, and breeding biology. Dissertation, Faculty of Natural Sciences and Mathematics. Heidelberg University.

Gast O, Stuckas H, Belkacem AA, Martens J, Wink M & Päckert M (Studeneč/Tschechische Republik, Dresden, Djelfa/Algerien, Mainz, Heidelberg):

Neues von afrikanischen Spatzen – Brutbiologie, Ökologie und Populationsgenetik von Haussperling *Passer domesticus*, Weidensperling *P. hispaniolensis* und deren Hybriden in Nordafrika

✉ Oliver Gast, Institute of Vertebrate Biology, Czech Academy of Sciences, Studeneč, Czech Republic,
E-Mail: olivergast@web.de

Die Populationen des Italiensperlings *Passer italiae* auf dem italienischen Stiefel und auf diversen Mittelmeereinseln sind phänotypisch intermediär zwischen Haussperling *P. domesticus* und Weidensperling *P. hispaniolensis*. Seit der genetische Nachweis für deren Hybridstatus geführt wurde, gilt der Italiensperling als ein herausragender Sonderfall für hybridogene Artbildung bei Vögeln. Überall dort wo die beiden Elternarten auf dem eurasischen Kontinent sympatrisch vorkommen, sind Hybridindividuen äußerst selten. In Nordafrika sieht die räumliche Verteilung der drei Phänotypen jedoch völlig anders aus: Dort besteht insbesondere in Algerien ein komplexes Mosaik aus Mischpopulationen, die bislang kaum erforscht sind.

In einer freilandökologischen Studie aus zwei Brutperioden wurden Beobachtungsdaten zur Brutphänologie und Habitatpräferenz in zwei Untersuchungsgebieten in Algerien erhoben. Die genetische Variation und das Ausmaß möglichen Genflusses wurden anhand dreier Marker untersucht. In die statistische Auswertung wurden sympatrische und allopatrische Populationen von Haus- und

Weidensperlingen aus der gesamten Paläarktis einbezogen. In den algerischen Populationen sind die Haus- und Weidensperlinge räumlich durch ihre Nistplatzpräferenz getrennt. In den Stadtzentren bilden Haussperlinge und phänotypische Hybriden Mischpopulationen und sind ausschließlich Gebäudebrüter. Die Brut beginnt früh Mitte März, und es können bis zu drei Bruten pro Saison großgezogen werden. Die Weidensperlinge dagegen brüten in großen Populationen auf den landwirtschaftlichen Flächen außerhalb der Städte und nutzen Buschbestände als Nistplatz. Der Brutbeginn ist etwa einen Monat später als bei den Haussperlingen, weswegen die Weidensperlinge maximal zwei Bruten pro Saison durchführen.

Der Genfluss zwischen den Hybriden und den Elternarten einerseits aber auch zwischen den Elternarten andererseits ist überraschend hoch. Mitochondriale Introgression findet stark unidirektional statt. Die neutrale Variation von 13 Mikrosatellitenloci als auch eines z-chromosomalen Markers weist die gesamten algerischen Populationen als genetisch intermediär aus, inklusive der phänotypischen Haus- und Weidensperlinge.

Diese Ergebnisse führen zu einem erstmalig den genetischen Nachweis für die Hybridisierung der beiden Sperlingsarten in Nordafrika. Zum anderen stellen sie in Frage, ob nur ein einziges (prähistorisches) Hybridisierungsereignis zu einer heute stabilisierten Hybridform im Mittelmeerraum geführt haben kann. Vielmehr liegt nahe, dass Haus- und Weidensperling während und nach

den Eiszeiten wiederholt miteinander im Genaustausch standen und in Eurasien heute ein komplexes räumliches Muster genetischer Variation aufweisen.

Diese Studie wurde mehrfach gefördert durch die Universität Djelfa. J. Martens erhielt wiederholte Fördermittel durch die Feldbausch-Stiftung und die Wagner-Stiftung (beide Universität Mainz).

Winkler H (Wien/Österreich):

Welche Probleme löst die parataxonomische Artbildung?

✉ Hans Winkler, Konrad Lorenz-Institut für Vergleichende Verhaltensforschung, Austrian Ornithological Centre, Savoyenstraße 1A, A-1160 Wien, Österreich, E-Mail: hans-christoph.winkler@oeaw.ac.at

Ich bezeichne als Parataxonomie eine in jüngerer Zeit wieder um sich greifende Bewegung, die vorgibt, Taxonomie mit quantitativen und objektiven Methoden zu betreiben. Im speziellen Fall der taxonomischen Abgrenzung von Arten handelt es sich um eine Objektivierung subjektiver Kriterien, die vor allem vom Briten Nigel Collar und seinen Mitstreitern betrieben wird. Ich werde nachzuweisen versuchen, dass es sich hier um Pseudowissenschaft handelt, die zu enttarnen notwendig ist, weil die einflussreiche Artenliste, die im Rahmen des Handbook of the Birds of the World (HBW) verbreitet wird, diesen Prinzipien folgt. Auch die Behauptung, man folge dem Biologischen Artkonzept kann ich an konkreten Beispielen widerlegen. Diese nehme ich in erster Linie aus der Liste der Nicht-Singvögel und insbesondere der Spechte. Ein wesentliches Argument der Vertreter dieser para-wissenschaftlichen Strömung besteht darin, auf die manchmal unübersehbare Will-

kür in der taxonomischen Praxis beim Abgrenzen von allopatrischen Formen und höherer taxonomischer Einheiten hinzuweisen und daraus das Recht auf die eigene Willkür abzuleiten. Diese philosophisch fragwürdige Einstellung bekommt einen spezifisch ethischen Aspekt, wenn Wissenschaftler, die zum HBW beitragen, ohne Begründung gezwungen werden, eine bestimmte Taxonomie zu akzeptieren. Die taxonomische Freiheit, die sich Parataxonomien aufgrund des Willkür-Arguments nehmen, bedeutet nicht, dass die Entscheidungen chaotisch oder zufällig sind. Sie bildet vielmehr die Grundlage dafür, Ziele zu verfolgen, die in erster Linie mit dem Naturschutz, aber vielleicht auch mit der birdwatching-Industrie zu tun haben. Diese Form der Parataxonomie soll daher Probleme lösen, die wenig bis nichts mit der Namensgebung zu tun haben, die für den wissenschaftlichen Umgang mit der Vielfalt der Vögel nötig ist.

Baumgart W (Berlin):

Zur Entstehungsgeschichte des Buches „Greifvögel, Artproblem und Evolutionstheorie – ökofunktionell betrachtet“

✉ Wolfgang Baumgart, Guhlener Zeile 9a, D-13435 Berlin, Deutschland, E-Mail: wolfgang.baumgart1@freenet.de

Anliegen dieses Buches (Baumgart 2015) ist es, in unserem evolutionstheoretischen und artkonzeptionellen Denken verankerte, in einem evolutionistisch-gradualistischen Entwicklungsverständnis begründete Fehleinschätzungen zu überwinden und aufzuzeigen, wie unter gleichberechtigter Berücksichtigung des ökofunktionellen Kompartimentes artlicher Realität Arten qualitativ erfassbar und diskontinuierliche Evolutionsabläufe verständlich vermittelbar werden. Diese Zielsetzung erwuchs im Verlauf weltweiter, inzwischen über

60 Jahre zurückreichender Freilandbeobachtungen an Greifvögeln. Eine Vorstellung des Buches erscheint mir geboten, weil seit der Typologie-Kontroverse zu Beginn der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts funktionelle Aspekte im Evolutionsdiskurs kaum noch Beachtung finden (Baumgart 2000). Das könnte zu Verständnisproblemen gegenüber meinen Betrachtungen führen, die es auszuräumen gilt.

Für das Erfassen des dualen Charakters artlicher Realität boten Kleinschmidts Formenkreise (Realgattun-

gen), insbesondere die der Hiero- und Wanderfalken (Kleinschmidt 1912-1927, 1923-1937; Baumgart 2001) sofern sie nicht in seinem Sinne als Verwandtschaftsgruppen und superspezifische Einheiten, sondern als oft polyphyletisch geformte, systematisch irrelevante Funktional- und Leistungskategorien interpretiert werden, einen tragfähigen Ansatz. Sichere Verwandtschaftsausschlüsse ermöglicht inzwischen die Genetik. Neben den Großfalken als Referenzarten fanden bei der Konzipierung eines entsprechenden Ordnungssystems auf der Grundlage Ökofunktionaler Positionen (ÖFPs), durch die der Platz von Arten ohne Berücksichtigung von Verwandtschaftsbeziehungen auf der Grundlage ihres komplex optimierten Leistungsprofils umrissen wird, auch die Habichte, Bussarde und Weihen umfassend Berücksichtigung.

Daraus wird zudem die Bedeutung qualitativer Leistungsdifferenzierungen und -typisierungen für die artliche Existenz und Artbildung ersichtlich sowie deutlich, wie der Phänotyp, leistungs- und effektivitätsorientiert, anderen Gesetzmäßigkeiten als der durch evolutionistisch-gradualistische Zufallsabläufe dominierte Genotyp unterliegt. Arten werden somit ökofunktionell als optimierte und stabilisierte Leistungseinheiten definierbar, die durch alternative Leistungsoptimierung sowie dadurch erwachsende Ineffektivitäts- und Instabilitätslücken der Selbstabgrenzung unterliegen. Das führt zu diskontinuierlichen Evolutionsabläufen (Baumgart 1998). Zugleich erwächst so ein dialektisches Verständnis für das Wesen von Arten, parapatrischen und Unterarten sowie auch dafür, wie vorangepasste Individuen in funktionalevolutive Abläufen durch überschreiten der als Leistungsgrenze wirksamen Arealgrenze eigenständig die zur Artbildung erforderliche geographische Isolation erlangen können (Baumgart 1992).

Greifvögel sind für solche Betrachtungen deshalb von herausragender Bedeutung, weil sich bei ihnen die aufgezeigten leistungsmäßigen Differenzierungsprozesse im modellhaft gut erfassbaren lokomotorischen Bereich abspielen. Hinzu kommt, dass wir als Greifvögel zwei gut separierte Ordnungen – die Accipitriformes und Falconiformes – erfassen (Wink & Sauer-Gürth 2004),

die nicht nur in ihrer Lebensweise viele konfunktionelle, konvergent entstandene Züge aufweisen, sondern auch in der Ausbildung von Größenordnungen, des reversiblen Sexualdimorphismus und signalwirksamen Gefiedermerkmalen ein hohes Maß an funktionellen, bisher vielfach verwandtschaftlich gedeuteten Übereinstimmungen zeigen. Die Integration ökofunktionaler Aspekte in unser artkonzeptionelles und Evolutionsverständnis sollte daher als Zukunftsaufgabe Gegenstand einer dritten Darwinschen Revolution sein, durch die die Realität von Typen akzeptierbar sowie eine weitere Verifizierung unseres Evolutionsverständnisses und die Lösung des Artproblems auch im Sinne des im Disput von Laland & Wray (2014) erörterten Erfordernisses eines Überdenkens der Evolutionstheorie möglich wird.

Literatur

- Baumgart W 1992: Die Arealgrenzen als Leistungsgrenzen und ihre Rolle im Artbildungsprozess bei Vögeln (Modellvorstellungen). *Falke* 39: 294-302.
- Baumgart W 1998: Leistungsdifferenzierungen bei Greifvögeln und ihre Bedeutung für artliche Existenz und Artbildung. *Zool. Abh. Mus. Tierkd. Dresden* Bd. 50, Suppl. 11: 125-137.
- Baumgart W 2000: Zur Realität des Typs, Otto Kleinschmidt und konzeptionelle Trugschlüsse im arttheoretischen Denken des 20. Jahrhunderts aus greifvogelkundlicher Sicht. *Greifvögel und Falknerei* 1999: 143-170.
- Baumgart W 2001: Reflections on Kleinschmidt's raptor work. *Falco* 18: 4-6.
- Baumgart W 2015: Greifvögel, Artproblem und Evolutionstheorie ökofunktionell betrachtet. Neumann-Neudamm, Melsungen.
- Kleinschmidt O 1912/27: *Falco Peregrinus*. *Berajah, Zoographia infinita*. Halle.
- Kleinschmidt O 1923/37: *Falco Hierofalco* (KL.). *Berajah, Zoographia infinita*. Halle.
- Laland K & Wray G 2014: Does evolutionary theory need a rethink? *Nature* 514: 161-164.
- Wink M & Sauer-Gürth H 2004: Phylogenetic Relationships in Diurnal Raptors based on nucleotide sequences of mitochondrial and nuclear marker genes. In: Chancellor RD & Meyburg BU (Hrsg) *Raptors Worldwide*. WWGBP/MME Berlin & Budapest: 483-498.

Wink M (Heidelberg):

Neue Trends in der DNA-Forschung

✉ Michael Wink, Universität Heidelberg, IPMB, INF 364, D-69120 Heidelberg, E-Mail: Wink@uni-heidelberg.de

In allen Bereichen der Biologie führt die methodische Weiterentwicklung der DNA-Analytik zu neuen Erkenntnissen und Hypothesen. Die DNA-Forschung ist inzwischen auch in der Ornithologie angekommen (Kraus & Wink 2015).

Die Erforschung der Evolution und Großsystematik der Vögel (Avian Tree of Life) hat in den letzten Jahren durch die Genomsequenzierungen mittels Next Generation Sequencing (NGS) gewaltige Fortschritte gemacht. Die Arbeit von Jarvis et al. (2014) war ein Durchbruch,

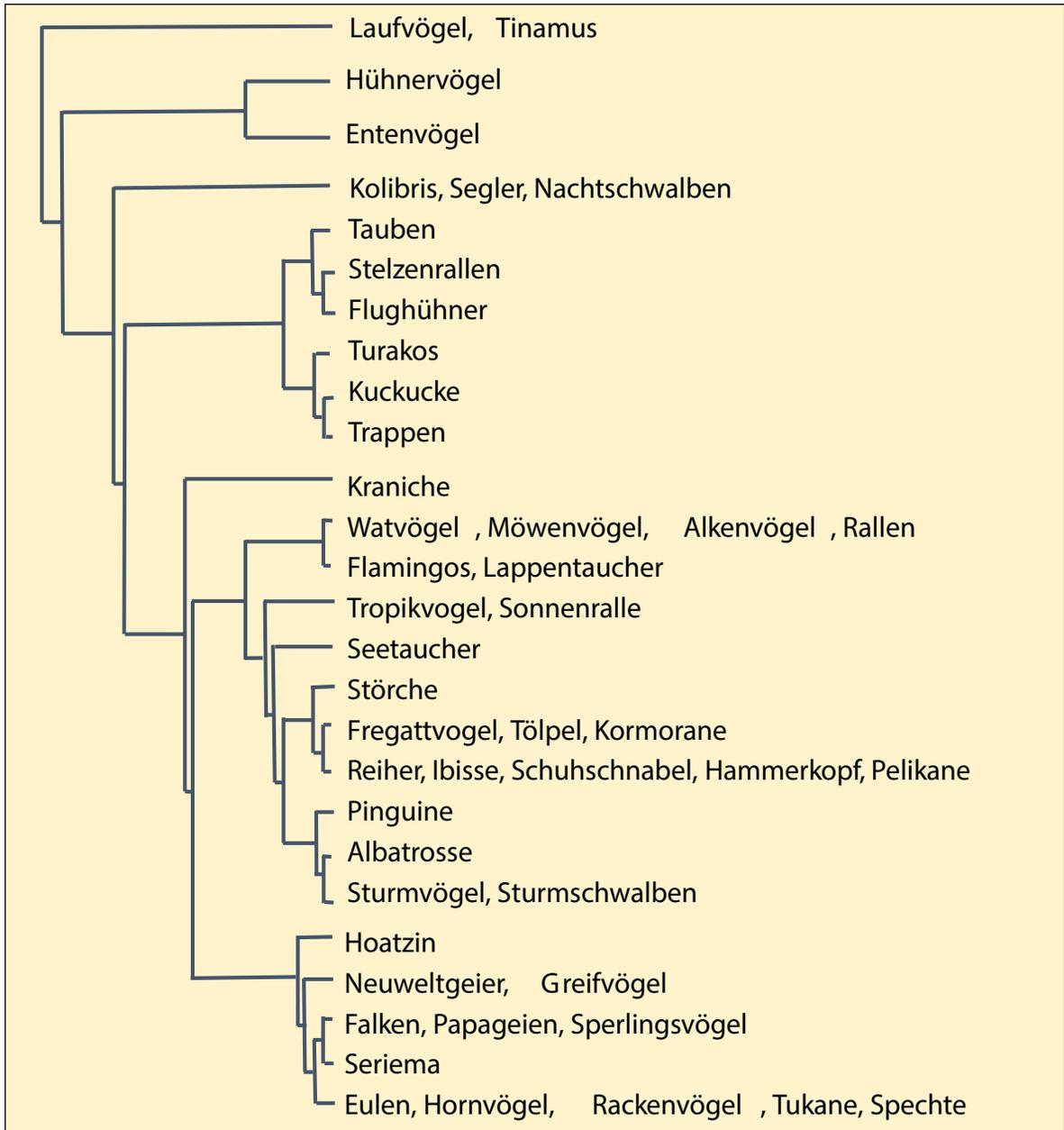


Abb. 1: Phylogenomischer Stammbaum der Vögel (nach Prum et al. 2015).

da erstmals ein genomischer Stammbaum über NGS-Daten erstellt wurde (Wink 2015). Leider wies die Phylogenierekonstruktion einige Fehler auf, sodass sie schon 2015 durch eine verbesserte Phylogenomanalyse ersetzt werden konnte (Prum et al. 2015; Abb. 1). In diese Analyse flossen fast 200 Arten aus allen Ordnungen und vielen wichtigen Familien ein. Es wurden die Nucleotidsequenzen von 259 Kerngenen analysiert, die pro Art 390.000 Nucleotide lang waren.

Aber auch Taxonomie und Systematik innerhalb von Ordnungen, Familien und Gattungen haben

von den gleichzeitigen Analysen von mitochondrialen und nukleären Genen profitiert. Taxonomische Konsequenzen sind die Eliminierung von para- und polyphyletischen Gruppen und das Splitten von Arten, so dass die Gesamtartenzahl von aktuell über 10.300 Vogelarten auch zukünftig kontinuierlich ansteigen wird. Schon jetzt gibt es große Veränderungen der taxonomischen Bezeichnungen; jedoch sollten wir nicht vergessen, dass dieses Forschungsgebiet im Fluss ist und es jedes Jahr weitere neue Erkenntnisse geben wird.

Für die Analyse von phylogeographischen Zusammenhängen, die evolutionär häufig jung sind, kommt neben mtDNA- und Mikrosatellitenanalysen zunehmend die Analyse von SNPs (Single Nucleotide Polymorphisms) und Genomsequenzierung (RadSeq) zum Einsatz, die eine bessere Auflösung liefern. Bei den genomischen Analysen (RadSeq, SNP), liegen die Kosten vergleichsweise hoch und die bioinformatische Auswertung stellt eine Herausforderung dar. Mikrosatelliten und SNP-Analysen sind auch die aktuellen Methoden, um Sozialsysteme der Vögel zu erhellen. Somit sind DNA-Analysen wichtige Werkzeuge zur Erforschung der Artbildung und Evolution der Vögel.

NGS liefert aber auch die Möglichkeit, tiefer in die Physiologie, Biochemie, Entwicklungsbiologie, Ökologie und Verhalten der Vögel einzudringen. Neben Genomanalysen steht hier die Analyse gewebe- und entwicklungsspezifischer Transkriptome (RNASeq) im Vordergrund.

Telomere flankieren die Enden aller Chromosomen. Mit jeder Zellteilung werden die Telomere kürzer, bis sie unter Stress oder im Verlauf des Alterns soweit abgebaut

sind, dass funktionelle Gene geschädigt werden. Die Analyse der Telomerlänge erlaubt Einblicke in Fragen des Alterns und der Fitness bei Vögeln. Da die Erythrozyten bei Vögeln Zellkerne aufweisen, lassen sich Telomerlängen auch anhand von Blutproben analysieren (Stier et al. 2015).

Literatur

- Jarvis ED et al. 2014: Whole-genome analyses resolve early branches in the tree of life of modern birds. *Science* 346: 1320-1331.
- Kraus RH & Wink M 2015: Avian genomics: fledging into the wild! *J. Ornithol.* 56: 851-865.
- Prum RO, Berv JS, Domburg A, Field DJ, Townsend JP, Lemmon EM & Lemmon AR 2015: A comprehensive phylogeny of birds (Aves) using targeted next-generation DNA sequencing. *Nature* 526: 568-573.
- Stier A, Reichert S, Criscuolo F & Bize P 2015: Red blood cells open promising avenues for longitudinal studies of ageing in laboratory, non-model and wild animals. *Exp. Gerontology* 71: 118-134.
- Wink M 2015: Der erste phylogenomische Stammbaum der Vögel. *Vogelwarte* 53: 45-50.

• Poster

Schirmer S, Becker JB & von Rönn J (Greifswald, Frankfurt/Oder, Sempach/Schweiz):

Lebenszeitreproduktionserfolg von Nachtigallen, Sprossern und ihren Hybriden in Sympatrie

✉ Saskia Schirmer, Greifswald, E-Mail: accru@gmx.de

Hybridzonen zwischen nahe verwandten Arten ermöglichen als natürliches Experiment die Untersuchung von Artbildungsprozessen im Freiland. Präzygotische Barrieren gegen Genfluss wie Arterkennungsmechanismen und Partnerwahlverhalten sind bei Vögeln im Vergleich zu postzygotischen Barrieren wie Hybridsterilität bzw. geringere Fertilität und reduzierte Lebensfähigkeit gut untersucht (Price 2008). Nachtigallen und Sprosser sind nur unvollständig durch präzygotische Isolation getrennt und eignen sich daher zur Untersuchung von postzygotischen Isolationsmechanismen. Die Brutgebiete der beiden Arten überlappen sich in Mittel- und Osteuropa in einer Hybridzone, in der gemischte Paare vorkommen und lebensfähige Nachkommen produzieren.

Das Untersuchungsgebiet in Frankfurt/Oder liegt in der Hybridzone und einer von uns (JB Becker) sammelte zwischen 1973 und 2005 morphologische, brutbiologische und Fang-Wiederfang-Daten von den dort sympatrisch vorkommenden Nachtigallen, Sprossern und

ihren Hybriden. Wir schätzten Lebenszeitreproduktionserfolg (LRS) als Maß für die Fitness von männlichen Individuen in dieser Population. Der LRS bezeichnet die Summe aller produzierten Nachkommen über das gesamte Leben eines Individuums. Als Näherung für die tatsächliche Zahl von Nachkommen pro Jahr wurde die Brutgröße zum Zeitpunkt der Beringung der Nestlinge als Datengrundlage der Schätzung verwendet. In Ermangelung von Daten zur genetischen Vaterschaft wurden die Nestlinge ihren sozialen Vätern zugeordnet. Die Artzugehörigkeit oder der Hybridstatus der Männchen wurde morphologisch bestimmt. Für die Schätzung verwendeten wir ein Hidden-Markov-Modell mit unterschiedlichen Detektionswahrscheinlichkeiten für Altvögel mit unterschiedlichem Reproduktionserfolg (Gimenez et al. 2012), welches wir um Detektionswahrscheinlichkeiten für Nester mit und ohne Brutserfolg erweiterten. Die Parameterschätzung wurde mittels Markov-Chain Monte Carlo-Simulationen in

JAGS durchgeführt. Der LRS von männlichen adulten Nachtigallen, Sprossern und ihren F1-Hybriden unterschied sich kaum. Damit einhergehend wurden auch keine Unterschiede in den Überlebenswahrscheinlichkeiten und der Reproduktionszeit gefunden. Nach der Überschreitung der Artbarriere zwischen Nachtigall und Sprosser zur Bildung der F1-Hybriden, scheinen die männlichen F1-Hybride bei Rückkreuzungen keinen Fitnessnachteil zu haben. Dieses Ergebnis unterstützt die Regel von Haldane (1922), nach der postzygotische Isolationsmechanismen besonders auf die Hybrid-Weib-

chen wirken und der Einfluss auf männliche F1-Hybride nicht sehr groß sein sollte.

Literatur

- Gimenez O et al. 2012: Estimating demographic parameters using hidden process dynamic models. *Theor. Popul. Biol.* 82:307-316.
 Haldane JBS 1922: Sex ratio and unisexual sterility in animal hybrids. *J. Gen.* 12: 101-109.
 Price T 2008: *Speciation in birds*. Roberts, Greenwood Village, Colorado.

Winkler H & Winkler VC (Wien):

Vom Schwanz her aufgezümt – reverse engineering von Stützwänzen

✉ Hans Winkler, Konrad Lorenz-Institut für Vergleichende Verhaltensforschung, Veterinärmedizinische Universität Wien, Österreich, E-Mail: hw22wp@gmail.com

Spechte (Picidae) und Baumsteiger (Dendrocolaptidae) sind Vogelgruppen, bei denen kleine bis große Formen sogenannte Stützwänze entwickelt haben, was allgemein als Beispiel für Konvergenz zitiert wird. Von dieser spricht man, wenn in unterschiedlichen Stamm-linien aufgrund gleicher selektiver Bedingungen gleiche Merkmalsausprägungen entwickelt werden. Im konkreten Fall sind dies die Anforderungen, die sich aus dem Klettern auf mehr oder weniger vertikalen Oberflächen ergeben. Wie Winkler & Bock (1976, *J. Ornithol.*: 397-418) in einer biomechanischen Analyse zeigten, sind jene Anforderungen nicht eindeutig, weil das System

„Klettervogel“ einen Freiheitsgrad zuviel hat, um mechanisch eindeutig zu sein. Hier stellen wir Messergebnisse vor, die zeigen, dass bei Spechten die Vertikalkräfte vom Vogel in der Tat dynamisch verändert werden. Die morphologische Ausprägung der Schwänze in den untersuchten Gruppen ist recht unterschiedlich. Mit biomechanischen Modellen versuchten wir den „Zweck“ jener Bauformen zu erschließen. Die oberflächliche Ähnlichkeit der Stützwänze von Baumsteigern und Spechten scheint demnach nur oberflächlicher Ähnlichkeit in der Funktion zu entsprechen und demnach auch nur einem ebenso oberflächlichen Konvergenzkonzept.

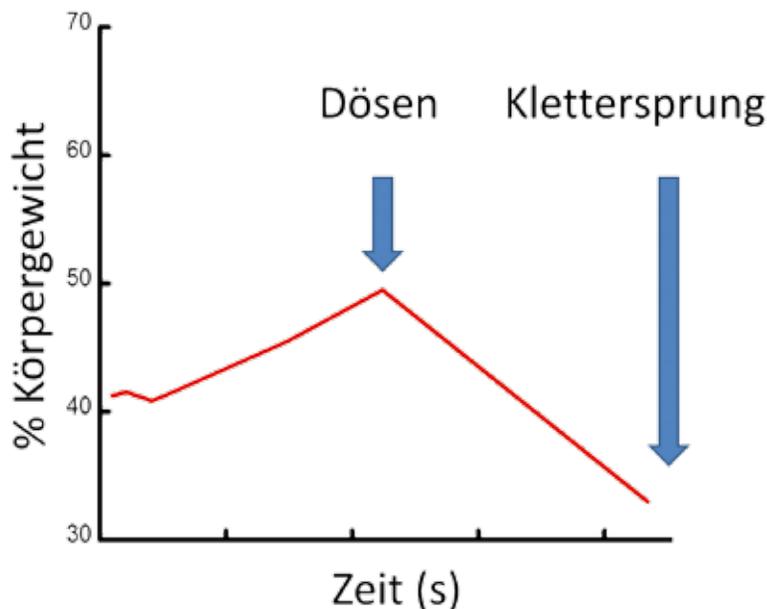


Abb. 1: Dynamischer Verlauf der Kraft an der Schwanzspitze eines Buntspechts. Die der Schwerkraft entgegengesetzte Kraftkomponente (Kraft F2 in Abb. 3 in Winkler & Bock 1976: *J. Orn.* 117, 397-418) ausgedrückt als Prozentsatz des Körpergewichts wird angezeigt. Messungen mithilfe einer geteilten vertikalen Unterlage, deren oberer Teil (Ansatz der Füße) mit einer Wiegeeinrichtung verbunden war.

Themenbereich „Vogel- und Naturschutz“

• Plenarvortrag

Krause J & Merck T (Insel Vilm):

Auf hoher See – Naturschutz für's Meer

✉ Jochen Krause, Bundesamt für Naturschutz, Abteilung II 5 Meeresnaturschutz, E-Mail: jochen.krause@bfm.de

Lange Zeiten waren die Meere aufgrund ihrer Größe, der schier physikalischen Kräfte und der großen Distanzen vor einer anthropogenen Überformung weitgehend verschont geblieben. Doch dies hat sich ausgehend von den Küsten immer mehr geändert. Gleichzeitig mit den wachsenden menschlichen Ansprüchen an das Meer wurden aber auch Vereinbarungen gesucht und in Kraft gesetzt, um die Biodiversität der Meere zu schützen und zu erhalten. Fernab der Küsten gelten die souveränen Hoheitsrechte der Küstenstaaten nur noch

eingeschränkt und so kann der Biodiversitätsschutz der Meere nur erreicht werden, wenn die nationalen Bemühungen mit den Nachbarstaaten abgestimmt und zusammen mit europäischen Recht und internationalem Vorgaben umgesetzt werden. Der Vortrag stellt vor, welche Schritte Deutschland bei der Entwicklung von raumwirksamen Maßnahmen, Fischereiregulierungen und Eingriffsbewertungen zum Schutz der küstenfernen Biodiversität bereits unternommen hat und welche noch ausstehen.

• Vorträge

Flade M (Brodowin):

Der Einfluss von großflächigem Ökolandbau und naturschutzorientierter Forstwirtschaft auf die Bestandstrends von Brutvögeln: Ergebnisse 20jährigen Brutvogelmonitorings im Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin

✉ Martin Flade, Brodowiner Dorfstr. 60, D-16230 Chorin, E-Mail: flade@dda-web.de

Eine Hauptaufgabe der UNESCO-Biosphärenreservate besteht darin, Modelle ökologisch nachhaltiger Landnutzungen zu entwickeln, zu erproben und wissenschaftlich zu begleiten. Im Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin (1.300 km²) im Nordosten Brandenburgs hat sich seit 1990 die größte zusammenhängende Ökolandbauregion Deutschlands entwickelt, die zurzeit über 14.000 ha an ökologisch bewirtschaftetem Ackerland und etwa 5.000 ha extensiv genutzten Grünlandes umfasst (45 % der Landwirtschaftsfläche). In den Wäldern wurden naturschutzorientierte Verfahren der Buchenwaldbewirtschaftung entwickelt und im Landeswald erfolgreich eingeführt (Praxishandbuch Naturschutz im Buchenwald, Winter et al. 2015).

In einem Referenzgebiet von etwa 100 km² Fläche im Südosten des Biosphärenreservats konnten die Schutz- und Entwicklungsziele des Biosphärenreservats

seit über 15 Jahren nahezu flächendeckend umgesetzt werden. Die Landwirtschaft ist seit den frühen 1990er Jahren zu über 95 % auf Ökolandbau umgestellt, zusätzlich werden auf den Ökolandbauflächen gezielte Naturschutzmaßnahmen umgesetzt, die zuvor im Rahmen von Erprobungs- und Entwicklungsvorhaben getestet wurden (Stein-Bachinger et al. 2010). Besonders in den Wäldern, aber auch im Offenland wurde zudem ein breites Spektrum von wasserbaulichen Maßnahmen umgesetzt (Staumaßnahmen, Seespiegelanhebungen), und wertvolle Steppenrasen und Moorwiesen durch spezielle Pflegemaßnahmen erhalten, vergrößert und in ihrem Zustand verbessert (Vertragsnaturschutz). Die Bewirtschaftung der Tiefland-Buchenwälder erfolgt spätestens seit 2002 naturschutzorientiert.

Seit 1995 wird im gesamten Biosphärenreservat ein Brutvogelmonitoring gemäß der Methodik des DDA-

Monitorings häufige Brutvögel durchgeführt (Punkt-Stopp-Zählungen und Linienkartierungen, Sudfeldt et al. 2010, 2012). Im Referenzgebiet Choriner Endmoräne wurde durch den Verfasser ab 1997 mit dem Brutvogelmonitoring begonnen (vier Punkt-Stopp-Routen mit insgesamt 64 Zählstopps, fünf Kontrollen; 1997-2000 auch Revierkartierung auf 196 ha Offenland und 40 ha Buchenwald).

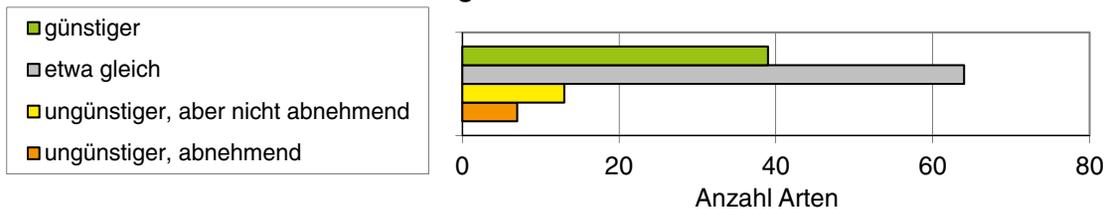
Insgesamt liegt dazu folgendes Vergleichsdatenmaterial vor:

- Deutschland: Jährlich bis zu 327 PS-Routen im Zeitraum 1990-2010; ab 2005 Linienkartierungen auf 1 x 1 km Quadranten, jeweils drei km Streifenlinien-Transekt, jährlich vier Begehungen (aktuell 1.500 LK-Quadranten bearbeitet).
- BR Schorfheide-Chorin: Punkt-Stopp-Zählungen ab 1995, zurzeit 23 PS-Routen mit insgesamt 454 Stopps; ab 2006 zusätzlich 10 Linienkartierungs-Quadranten; die Daten 1995-2015 standen zur Auswertung zur Verfügung.

In der vorliegenden Untersuchung wird die Bestandsentwicklung der Brutvögel im Referenzgebiet, im gesamten Biosphärenreservat und in Deutschland verglichen. Zum einen werden die 20jährigen Trends (1995-2014 bzw. 1997-2016) betrachtet. Signifikante Zu- und Abnahmen wurden für Deutschland und das Biosphärenreservat anhand der TRIM-Indexkurven und des 95 %-Vertrauensbereiches ermittelt. Für das Referenzgebiet (keine Datenlücke) wurde für jede Art die Summe der Maximalwerte pro Zählstopp und Jahr ermittelt; die Signifikanz des Trends wurde hier mittels Rangkorrelation (nach Spearman) geprüft. Zusätzlich wurde die Verschiedenheit des Kurvenverlaufs der drei räumlichen Ebenen gegeneinander ebenfalls mittels der Rangkorrelation (zweiseitig) getestet.

Ein Unterschied zwischen zwei Kurvenverläufen wurde dann akzeptiert, wenn der Trend unterschiedlich war (Zunahme, gleichbleibend, Abnahme) UND der Kurvenverlauf signifikant verschieden war (Rangkorrelation). Die möglicherweise sehr verschiedene Trend-

Bestandsentwicklung im Choriner Endmoränenbogen im Vergleich mit Deutschland



Bestandsentwicklung im Choriner Endmoränenbogen im Vergleich mit Deutschland nach bevorzugten Lebensräumen

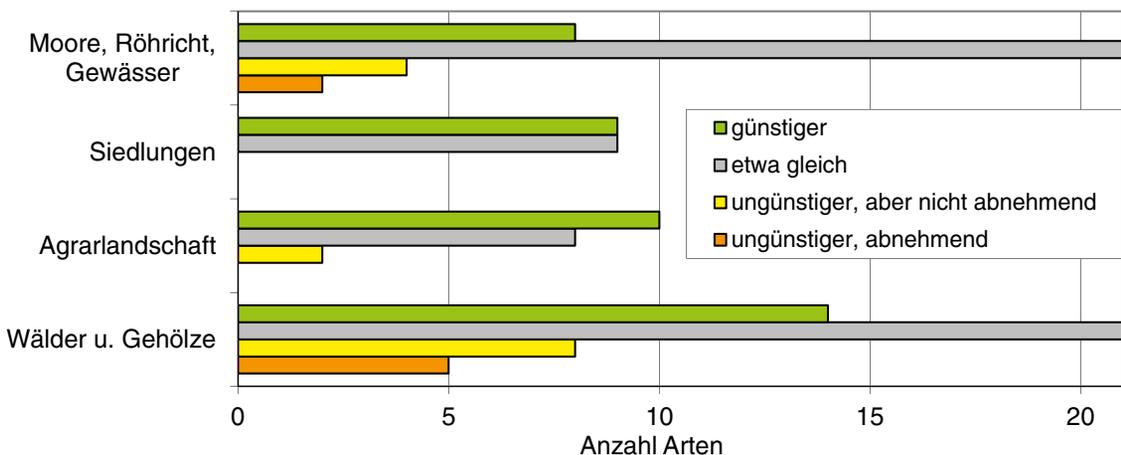


Abb. 1: Bestandsentwicklung von 123 spärlichen bis mäßig häufigen Brutvogelarten im Referenzgebiet „Choriner Endmoräne“ (südöstliches Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin, eigene Punkt-Stopp-Daten) im Vergleich mit Deutschland (DDA-Monitoring häufige Brutvögel). „Günstiger“ heißt z. B.: Im Referenzgebiet zunehmend, in Deutschland höchstens gleichbleibend; oder: im Referenzgebiet gleichbleibend, in Deutschland abnehmend.

stärke der Zu- oder Abnahmen blieb unberücksichtigt. Für einige seltenere Arten wurden zum Vergleich die Trendangaben im Portal „Vögel in Deutschland online“ des DDA herangezogen.

Im Ergebnis kann gezeigt werden, dass vorhandene Brutvogelmonitoring-Daten erfolgreich genutzt werden können, um die Bestandsentwicklung auf unterschiedlichen räumlichen Ebenen zu vergleichen und die Management-Effekte großer Schutzgebiete auf Landschaftsebene zu bewerten. Entgegen den Erwartungen sind die Bestandstrends im Biosphärenreservat – bis jetzt – nur graduell besser als in Deutschland, mit immer noch deutlich mehr Abnahmen (43 Arten) als Zunahmen (26 Arten). 25 Arten haben sich im Trend günstiger, 14 Arten ungünstiger als in Deutschland entwickelt, wobei vor allem bei Arten der Dörfer und der Agrarlandschaft die günstigeren Trends überwiegen.

Im Referenzgebiet sind die Bestandstrends dagegen insgesamt eindeutig besser als im gesamten Biosphärenreservat und in der Normallandschaft. 31 zunehmende Arten stehen 25 abnehmenden Arten gegenüber. Bei 39 Arten war der Trend günstiger, bei nur vier ungünstiger als in Deutschland (Abb. 1). Insbesondere Arten

der Dörfer und der Agrarlandschaft sowie überraschenderweise auch Langstreckenzieher und deutschlandweit gefährdete Arten profitieren besonders von der veränderten/modifizierten Landnutzung.

Literatur

- Stein-Bachinger K, Fuchs S, Gottwald F, Helmecke A, Grimm J, Zander P, Schuler J, Bachinger J & Gottschall R 2010: Naturschutzfachliche Optimierung des Ökologischen Landbaus „Naturschutzhof Brodowin“. Naturschutz Biol. Vielfalt 90, Bonn-Bad Godesberg.
- Sudfeldt C, Wahl J, Mitschke A, Flade M, Schwarz J, Grüneberg C, Boschert M & Berlin K 2010: Vogelmonitoring in Deutschland – Ergebnisse und Erfahrungen. Naturschutz Biol. Vielfalt 83, Münster.
- Sudfeldt C, Dröschmeister R, Wahl J, Berlin K, Gottschalk T, Grüneberg C, Mitschke A & Trautmann S 2012: Vogelmonitoring in Deutschland – Programme und Anwendungen. Naturschutz Biol. Vielfalt 119, Münster.
- Winter S, Begehold H, Herrmann M, Lüderitz M, Möller G, Rzanny GM & Flade M 2015: Praxishandbuch – Naturschutz im Buchenwald. Naturschutzziele und Bewirtschaftungsempfehlungen für reife Buchenwälder Nordostdeutschlands. Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft Brandenburg, Potsdam.

Fritz J & Unsöld M (Mutters/Österreich, München):

Kampagne gegen illegale Vogeljagd in Italien im Kontext des LIFE+ Projektes zur Wiederansiedlung des Waldrapps

✉ Johannes Fritz, Waldrappteam, Schulgasse 28, A-6162 Mutters, Österreich, E-Mail: jfritz@waldrapp.eu

Im Rahmen eines von der Europäischen Gemeinschaft kofinanzierten LIFE+ Projektes werden Waldrappe *Geronticus eremita* wieder in Europa angesiedelt. Das Projekt basiert auf einer 12-jährigen Machbarkeitsstudie. Zielsetzung ist die Gründung einer migrierenden Population mit drei Brutkolonien im nördlichen Alpenvorland und einem gemeinsamen Wintergebiet in der südlichen Toskana, verbunden durch einen gemeinsamen Migrationskorridor. Die Population besteht aktuell aus annähernd 90 freilebenden Individuen (Stand Oktober 2016).

Im Zeitraum der Machbarkeitsstudie war der illegale Abschuss der Waldrappe während der Herbstmigration die primäre Mortalitätsursache. 71 % der Verluste wurden dieser Ursache zugeordnet (Fritz & Unsöld 2015). Deshalb wird im Rahmen des LIFE+-Projektes eine umfangreiche Kampagne gegen illegale Vogeljagd in Italien implementiert.

Wesentliche Grundlage der Kampagne ist die Ausstattung aller Vögel mit GPS-Sendern, die ein kontinuierliches Monitoring ermöglichen. Seitdem sind die Todesursachen größtenteils bekannt. Meist werden die verendeten oder verletzten Vögel auch aufgefunden und

können so einer Untersuchung bzw. Behandlung zugeführt werden.

Die übermittelten Positionen werden in Echtzeit auf der App Animal Tracker veröffentlicht. Diese App ist nicht nur Grundlage für das Monitoring, sondern auch eine effiziente Möglichkeit für die Öffentlichkeitsarbeit und Bewusstseinsbildung (Pschera 2014).

Im Herbst werden die Vögel auf ihrem Weg durch Italien von geschulten und entsprechend ausgestattete Task Teams eskortiert, deren Aufgaben der Schutz der Vögel und die Öffentlichkeitsarbeit an Zwischenstopps der Vögel ist. Zudem können die Teams im Falle eines Abschusses rasch vor Ort sein.

So gelang es 2012, einen italienischer Jäger zu identifizieren, der zeitgleich zwei Waldrappe in der Provinz Livorno abgeschossen hatte. Gegen ihn wurde ein Strafprozess eingeleitet, der im September 2016 mit einem Schuldspruch endete. Der Jäger wurde zu einer Geldstrafe und zum Entzug des Jagdscheins verurteilt. Damit war ein wichtiger Präzedenzfall für Folgeprozesse geschaffen, der zudem den Weg für eine Zivilklage gegen den Wilderer ebnet.



Abb. 1: Ein abgeschossener Waldrapp wird von Daniela Trobe, einer Mitarbeiterin des Waldrappteams, geborgen.

Foto: G. Bedini

Der umfangreichste Teil der Kampagne dient der Bewusstseinsbildung bei Jägern. Im Herbst 2014 fand in Italien eine Veranstaltung in Anwesenheit von Jane Goodall statt, bei der Repräsentanten der beiden wichtigsten italienischen Jagdverbände Waldraspe adoptierten und Gentle Agreements unterzeichneten, in denen sie sich für die Wiederansiedlung der Waldraspe aussprechen und Unterstützung beim Kampf gegen die Wilderei zusichern. Die Kooperationen mit Jagdverbänden konnte in Folge erweitert und konkretisiert werden.

Des Weiteren wird durch umfangreiche Informationsarbeit ein möglichst breites Bewusstsein für das Projekt und die Waldraspe geschaffen. Besonders effizient ist dafür die Präsentation des Projektes im Rahmen von Jagdmessen in Italien. Allein 2016 wurde das LIFE+-Projekt bei 13 Messen präsentiert, die insgesamt von mehr als 70.000 Personen besucht wurden, insbesondere Jäger.

Die Maßnahmen haben inzwischen zu einer deutlichen Reduktion der Verluste durch illegale Abschüsse geführt. In den ersten beiden Jahren des LIFE+-Projektes waren 22 % der Verluste durch illegale Vogeljagd verursacht, was im Vergleich zur Machbarkeitsstudie eine deutliche Reduktion darstelle.

Leider hat sich dieser Prozentsatz aktuell etwas erhöht. Im Herbst 2016 wurden während der Migration zwei Vögel durch Wilderei getötet. Ein weite-

rer Vogel wurde angeschossen. Diese Vorfälle haben international zu erheblicher öffentlicher und medialer Resonanz geführt. Auf Facebook folgten mehr als 160.000 Personen der Berichterstattung. Die erhebliche Sensibilisierung wird genutzt, um die Kampagne weiter auszubauen. Unter anderem wird derzeit eine internationale Petition gegen die illegale Jagd in Italien lanciert.

Ziel der Kampagne ist nicht mehr nur der Schutz der Waldraspe. Mithilfe der Waldraspe als Indikatorart wird der Umfang der illegalen Jagd in Italien aufgezeigt. Die zunehmende Bekanntheit des Projektes und die breite Sympathie für diese Vogelart sollen genutzt werden, um den Umfang der illegalen Vogeljagd in Italien insgesamt und nachhaltig zu reduzieren.

Das Projekt wird mit 50 % Unterstützung des Finanzierungsinstruments LIFE der Europäischen Union (LIFE+12-BIO_AT_000143, LIFE Northern Bald Ibis) durchgeführt.

Literatur

- Fritz J & Unsöld M 2015: Internationaler Artenschutz im Kontext der IUCN Reintroduction Guidelines: Argumente zur Wiederansiedlung des Waldrapps *Geronticus eremita* in Europa. Vogelwarte 53: 157-168.
 Pschera A 2014: Das Internet der Tiere: Der neue Dialog zwischen Mensch und Natur. Metthes & Seitz Verlag, Berlin.

Inderwildi E & Müller W (Zürich/Schweiz):

Der Wachtelkönig in der Schweiz: 20 Jahre Einsatz für den heimlichen Wiesenbrüter

✉ Eva Inderwildi, BirdLife Schweiz, Wiedingstrasse 78, Postfach, CH-8036 Zürich, Schweiz,
E-Mail: eva.inderwildi@birdlife.ch

Der Wachtelkönig *Crex crex* war einst ein verbreiteter Brutvogel in der Schweiz. Gegen Ende des 19. und vor allem zu Beginn des 20. Jahrhunderts gingen seine Bestände drastisch zurück und die Art verschwand praktisch ganz aus dem Schweizer Mittelland. Zwischen 1970 und 1995 wurden nur noch sporadisch Wachtelkönige gemeldet und es fanden praktisch keine Bruten statt. 1996 lancierte BirdLife Schweiz deswegen ein Artenförderungsprogramm für den Wachtelkönig. Einjährige Verträge mit den Landwirten, dort, wo rufende Wachtelkönige auftreten, ermöglichen es dieser Art zu Brüten, ohne durch eine zu frühe Mahd gestört zu werden. Bei Zustandekommen des Vertrags darf auf mindestens einem Hektar Wiesland um den Rufplatz des Wachtelkönigs das Gras frühestens Mitte August gemäht werden. Die Mahd erfolgt wachtelkönigfreundlich, sodass ein Ausweichen der Tiere vor dem Mähwerk möglich ist. Im Rahmen des Artenförderungsprogramms findet auch ein umfassendes Monitoring statt, wodurch in den

letzten 20 Jahren zahlreiche Daten zur Art gesammelt werden konnten. Mitarbeiter von BirdLife Schweiz sowie Wildhüter und freiwillige Helferinnen und Helfer suchen jedes Jahr die wichtigsten Wachtelköniggebiete ab. Hinzu kommen Zufallsbeobachtungen aus anderen Regionen der Schweiz.

Seit Beginn des Artenförderungsprogramms von BirdLife Schweiz hat die Anzahl der in der Schweiz beobachteten Wachtelkönige deutlich zugenommen. Ein Teil dieser Zunahme ist vermutlich durch die intensivere Suche nach Wachtelkönigen bedingt. Es traten aber nicht nur mehr Vögel auf, sondern ein Großteil der stationären Tiere hatte dank der Verträge auch die Möglichkeit, ungestört zu brüten. In den letzten 20 Jahren schwankte die Anzahl der jährlich in der Schweiz beobachteten Wachtelkönige zwischen 12 und 87 rufenden Männchen. Insgesamt wurden 659 Wachtelkönige zur Brutzeit gemeldet und 56 auf dem Durchzug im Herbst. 55,1 % dieser Tiere waren stationär, das heißt,

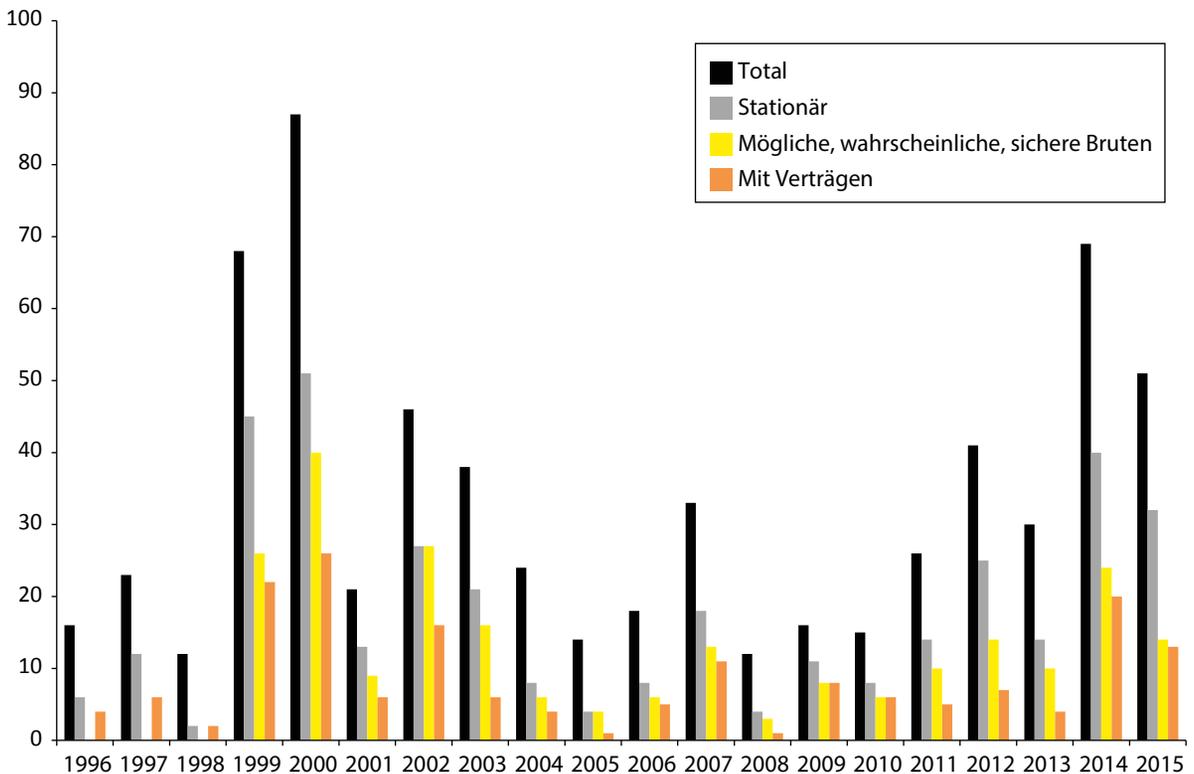


Abb. 1: Anzahl der von 1996 bis 2015 in der Schweiz beobachteten Wachtelkönige, der stationären Vögel, der Vögel mit Brutmöglichkeit und der Individuen mit Verträgen.

sie blieben mindestens fünf Nächte an einem Standort. Die meisten Wachtelkönige (76,3 %) ließen sich erst im Juni und Juli (zweite Hälfte der Brutzeit) in den Schweizer Wiesen nieder und traten vor allem in den höheren Lagen zwischen 1.000 und 2.000 m ü. M. auf (75,6 % aller Brutzeit-Beobachtungen). Die Situation hat sich somit im Vergleich zum Anfang des 20. Jahrhunderts stark verändert: Damals kamen die Wachtelkönige hauptsächlich im Mai an und ließen sich in Wiesen in tiefen Lagen nieder. Die aktuelle Bewirtschaftung der Wiesen erklärt die späte Ankunft sowie den Rückzug auf höhere Lagen: Zu Beginn der Wachtelkönigbrutzeit im Mai bieten nur die Wiesen in tiefen Lagen eine ausreichende Wuchshöhe. Diese Wiesen sind aber heute so intensiv bewirtschaftet (stark gedüngt), dass sie vermutlich zu dicht für den Wachtelkönig sind und außerdem zum Zeitpunkt seiner Rückkehr aus den

Überwinterungsgebieten im Mai zum Teil auch schon gemäht sind. In höheren Lagen sind die Wiesen extensiver und geeigneter, bieten aber erst im Juni eine ausreichende Vegetationshöhe an.

Literatur

- Heer L, Maumary L, Laesser J & Müller W 2000: Artenschutzprogramm Wachtelkönig in der Schweiz: Bestand, Ökologie, Lagebeurteilung und Schutzmaßnahmen. Schweizer Vogelenschutz SVS/BirdLife Schweiz, Zürich.
- Inderwildi E & Müller W 2015: Auswirkungen eines langfristigen Artenförderungsprogramms auf Verbreitung und Bestand des Wachtelkönigs *Crex crex* in der Schweiz. Ornithologischer Beobachter 112: 23-40.
- Inderwildi E 2016: Population trend, time of arrival and altitudinal distribution of the Corncrake *Crex crex* in Switzerland – the results of 20 years of conservation. Die Vogelwelt 136: 107-112.

Hoffmann J (Kleinmachnow):

Effekte unterschiedlicher Landbewirtschaftung auf revieranzeigende Vogelarten

✉ Jörg Hoffman, Stahnsdorfer Damm 81, D-14532 Kleinmachnow, E-Mail: joerg.hoffmann@julius-kuehn.de

Landwirtschaftliche Produktion zielt auf hohe und langfristige gesicherte Erträge. Sie setzt auf möglichst effiziente Bewirtschaftungsmethoden. Strategische Ziele der Bundesregierung sind dabei die Ernährungssicherung durch nachhaltige Nutzungen. Es soll der Flächenanteil des Ökolandbaus von aktuell rund 6 % auf 20 % steigen, auch weil durch ökologische Nutzungen der Biodiversitätsschutz in landwirtschaftlichen Gebieten besser erreicht werden kann. Ziel der Naturschutzverbände sind zudem 10 % Kleinstrukturen in den Agrargebieten. Gegenwärtig hält die negative Entwicklung der Biodiversität in den deutschen Agrargebieten ungebrochen an, wie dies der Vogelindikator „Artenvielfalt und Landschaftsqualität“ und weitere Biodiversitätsindikatoren dokumentieren. Es steht die Frage, ob die aktuelle Ausrichtung der landwirtschaftlichen Produktion sowie die strategischen Ziele erfolgversprechend für die Biodiversität in den deutschen Agrargebieten sind. Darauf bezogen wurde eine Modellregion (400 ha) in Ackerbaugebieten ausgewählt. In dieser erfolgten flächendeckende Untersuchungen der Nutzungen und der revieranzeigenden Vogelarten nach der Methode der Revierkartierung für landwirtschaftliche Gebiete (Hoffmann et al. 2012) in 1991 und erneut in 2015. Die Modellregion ist in vier Teilgebiete (Variante a) bis d) je 100 ha) gegliedert (Tab. 1), was die Verschiedenartigkeit der Agrarlandschaft von reich strukturiert bis ausgeräumt und die damit assoziierte Biodiversität charakterisiert (Hoffmann & Kretschmer 1994, Kretschmer et al. 1995).

Bis 1991 existierte auf keinem der Äcker der Modellregion ökologischer Landbau und betrug der Anteil der Kleinstrukturen 5,6 %. Ab 1991 wurden 25,2 % der Fläche der Äcker auf ökologischen Landbau umgestellt, somit das 20 %-Ziel für Ökolandbau übertroffen. Die übrigen Äcker (65,2 %) wurden weiterhin konventionell bewirtschaftet. Der Anteil der Kleinstrukturen wurde auf 9,6 % erhöht. Dies entspricht nahezu dem Naturschutzziel von 10 %. Greening-Auflagen der Betriebe wurden erfüllt.

Summarisch hat die Vielfalt revieranzeigender Arten in der Modellregion von 1991 zu 2015 von 59 auf 56 und im Mittel je 100 ha von 28 auf 26 leicht abgenommen. Die Anzahl revieranzeigender Individuen ist um 33 % gesunken. Dabei hat die Feldlerche *Alauda arvensis* einen drastischen Rückgang um 53 % aufzuweisen, alle weiteren Arten um 12,5 %. Einzelne Arten zeigen teils unterschiedlich gerichtete Veränderungen. Starke Rückgänge wurden z. B. bei Dorngrasmücke *Sylvia communis*, Bluthänfling *Carduelis cannabina*, Gelbspötter *Hippolais icterina* und Heckenbraunelle *Prunella modularis* beobachtet, leichte Zunahmen bei Grauammer *Emberiza calandra* und Heidelerche *Lullua arborea*. Bei konventioneller Bewirtschaftung (a) mit hohem Anteil der Kleinstrukturen traten größte Verluste auf. Trotz Erhöhung des Anteils der Kleinstrukturen um 1,35 % auf 14,88 % reduzierte sich die Artenvielfalt um 30 %, die Anzahl der revieranzeigenden Individuen um 55 % und die der Feldlerchen um 88 %. Die Anlage von Puf-

Tab. 1: Bilanz der Flächen und Nutzungen Variante a) bis d) der Modellregion in Brandenburg, Deutschland.

Parameter	a) konventionell, viel Kleinstrukturen	b) konventionell, (ökologisch auf 5,38 ha), wenig Kleinstrukturen	c) konventionell, Kleinstrukturen mit viel Pufferflächen	d) Umstellung ab 1991 auf ökologisch, mäßig Kleinstrukturen
	1991 zu 2015	1991 zu 2015	1993 zu 2015	1991 zu 2015
Äcker (ha)	86,47 / 85,12 (-1,35)	99,84 / 98,67 (-1,17)	93,68 / 82,36 (-11,32)	97,51 / 95,57 (-1,94)
Kleinstrukturen (ha)	13,53 / 14,88 (+1,35)	0,16 / 1,33 (+1,17)	6,32 / 17,64 (+11,32)	2,49 / 4,43 (+1,94)
Intensität chemischer Pflanzenschutz	Zunahme	Zunahme	Zunahme	ohne
mechanische Beikrautregulierung	kein Trend	kein Trend	kein Trend	Zunahme
Erträge	Zunahme	Zunahme	Zunahme	kein Trend

ferstreifen um bestehende Kleinstrukturen (c) führte bei konventioneller Nutzung zu ausgeglichener Bilanz der Artenvielfalt, jedoch erfolgte auf Äckern ein Rückgang der Feldlerche um 59 %. In ausgeräumter Landschaft (d) erhöhte die Etablierung von Hecke mit Feldweg die Artenvielfalt auf geringem Niveau, während Feldlerchen um 33 % seltener wurden. Ökologischer Landbau mit Etablierung von Gehölzen (+1,9 %: Hecken, Obstbaumreihen) führte zum Anstieg der Artenvielfalt und revieranzeigender Individuen ohne Feldlerche. Der Bestand der Feldlerche sank um 43 %.

Unter allen Nutzungsbedingungen nahm die Abundanz der Feldlerche ab, wies jedoch aktuell bei ökologischer Bewirtschaftung die höchsten Abundanzen auf. Da bei konventioneller Bewirtschaftung ohne Pufferflächen an Kleinstrukturen starke Rückgänge der Strukturarten zu verzeichnen waren, jedoch mit Pufferflächen und im ökologischen Landbau ohne Pufferflächen nicht, können als Ursache Auswirkungen von Pestiziden und mineralischer Düngung angenommen werden. Die

Ergebnisse weisen bei gegebenen Nutzungsintensivierungen darauf hin, dass 25 % Ökolandbau und 10 % Kleinstrukturen nicht ausreichend sind, um auf Vogelschutz gerichtete Biodiversitätsziele in Ackerbaugebieten zu erreichen.

Literatur

- Hoffmann J, Berger G, Wiegand I, Wittchen U, Pfeffer H, Kiesel J & Ehlert F 2012: Bewertung und Verbesserung der Biodiversität leistungsfähiger Nutzungssysteme in Ackerbaugebieten unter Nutzung von Indikatorvogelarten. Berichte aus dem Julius Kühn-Institut 163: 215 S. <http://pub.jki.bund.de/index.php/BerichteJKI/article/viewFile/1809/2150>
- Hoffmann J & Kretschmer H 1994: Einfluß der Struktur von Saum- und Kleinbiotopen intensiv genutzter Ackerflächen auf das Artenspektrum und die Siedlungsdichte der Brutvögel. Archiv für Nat. Lands. 33: 1-15.
- Kretschmer H, Pfeffer H, Hoffmann J, Fux I & Schrödl G 1995: Strukturelemente in Agrarlandschaften Ostdeutschlands – Bedeutung für den Biotop- und Artenschutz. ZALF-Berichte 19, Münchenberg.

Schmidt J-U, Eilers A, Schimkat M, Timm A, Krause-Heiber J, Siegel S & Nachtigall W (Dresden, Leipzig, Neschwitz, Hettstedt, Koblenz):

Faktoren für den Erfolg selbstbegrünter einjähriger Brachen als Bruthabitat für den Kiebitz *Vanellus vanellus* in industrialisierten Agrarlandschaften Mitteleuropas

✉ Jan-Uwe Schmidt, TU Dresden, Institut für Geographie, Helmholtzstr. 10, D-01069 Dresden, E-Mail: jan-uwe.schmidt@tu-dresden.de

Selbstbegrünte einjährige Brachen gelten als Hoffnungsträger für den Kiebitzschutz in der Agrarlandschaft und sind Bestandteil verschiedener Agrarumweltprogramme, z. B. in England und Sachsen. Dennoch liegen

bisher kaum wissenschaftliche Untersuchungen zum Erfolg der gemeinhin als „Kiebitzinseln“ bezeichneten Flächen vor. Im sächsischen Bodenbrüterprojekt wurden von 2010 bis 2015 insgesamt 61 Kiebitzinseln und

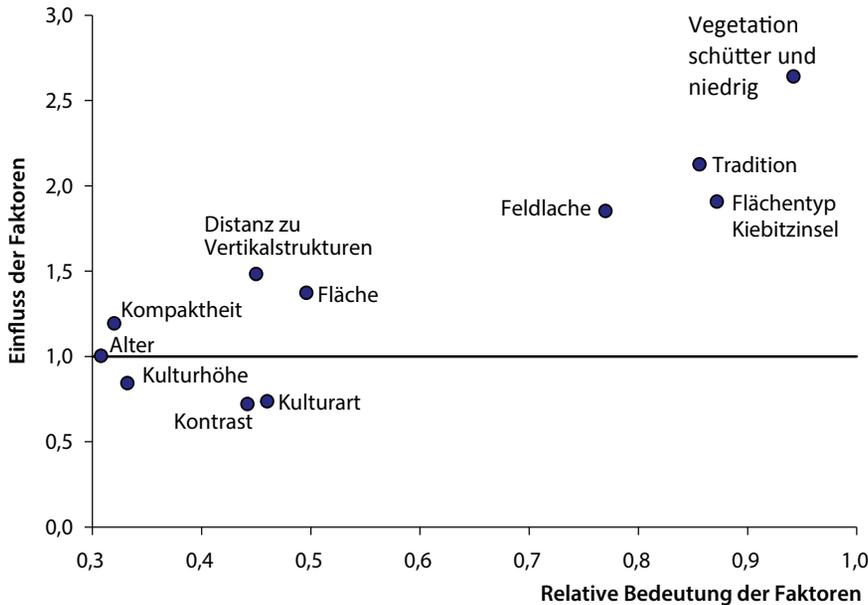


Abb. 1: Ergebnisse der Modellierung für Faktoren, welche die Ansiedlung von Kiebitzen beeinflussen (Interpretationshilfe: die Werte auf der Hochachse sind im Sinne von Multiplikationsfaktoren zu interpretieren, d. h. ein Einflussfaktor von 1,0 steht für keine Veränderung der Zielvariablen „Ansiedlung von Kiebitzen“, ein Faktor von 2,0 bedeutet eine Verdoppelung der Wahrscheinlichkeit, dass sich Kiebitze ansiedeln; die wichtigsten Faktoren mit dem größten Einfluss finden sich daher rechts oben im Diagramm).

ebenso viele Vergleichsflächen untersucht. Dabei wurden Kiebitze und andere Vogelarten erfasst, Pflanzenarten kartiert sowie den Erfolg der Flächen potenziell beeinflussende Faktoren dokumentiert. Die Daten wurden mittels generalisierter linearer gemischter Modelle (GLMM) statistisch ausgewertet. Zudem erfolgten Erhebungen zur Praktikabilität und zur Akzeptanz der Maßnahme. Ziel war es, Informationen für eine erfolgreiche Umsetzung als Agrarumweltmaßnahme zu gewinnen.

65 % der untersuchten Kiebitzinseln wurden von Kiebitzen genutzt, während die Besiedlung auf Vergleichsflächen mit 37 % deutlich geringer war. 64 Kiebitzpaare brüteten auf 26 der 61 Kiebitzinseln, nur 18 Paare nutzten neun der 61 Vergleichsflächen zur Brut. Auch der Schlupferfolg war auf Kiebitzinseln signifikant höher (24 erfolgreiche Bruten auf elf Flächen gegenüber nur drei Bruten auf zwei Vergleichsflächen). Lediglich auf vier Kiebitzinseln konnten flügge Junge nachgewiesen werden.

Die Modellierung der steuernden Faktoren ergab, dass eine erfolgreiche Kiebitzinsel folgende Merkmale besitzen sollte: (1) große Fläche (mind. 2 ha), (2) angelegt an einem traditionellen Kiebitzbrutplatz, (3) spärlicher Bewuchs und (4) ausgestattet mit einer Wasserlache (Abb. 1).

Insbesondere die Größe der Kiebitzinseln ist offenbar entscheidend für deren Erfolg. Von den 64 Kiebitzpaaren, die auf Kiebitzinseln brüteten, taten dies 51 auf 17 Flächen > 1,8 ha (n = 31), lediglich 13 Paare brüteten auf neun der 30 kleineren Flächen. Kiebitzinseln ab ca. 3 ha (n = 5) wurden stets zum Brüten genutzt, wobei bei zehn der 22 Paare auch Junge schlüpften.

Prognostiziert man die potenzielle Ansiedlung, so kann bei Einhaltung der vier oben genannten Hauptfaktoren im Mittel mit einem Kiebitzbrutpaar je 2 ha Kiebitzinsel gerechnet werden. Für deren Schlupferfolg ist die Anlage der Flächen in Wintergetreide vorteilhaft, wo der Schlupf junger Kiebitze dreimal wahrscheinlicher war als auf Kiebitzinseln in Wintertraps, was mit den schlechteren Sichtbedingungen im schnell wachsenden Wintertraps zu erklären ist.

Neben dem Kiebitz profitierten die Feldlerche *Alauda arvensis* und insbesondere die Wiesenschafstelze *Motacilla flava* von den Flächen, wobei letztere auf 65 % der Kiebitzinseln, aber nur auf 17 % der Vergleichsflächen vorkam. Von den 140 Pflanzenarten, die auf den Kiebitzinseln gefunden wurden, waren die meisten häufige Ackerwildkräuter. Mit dem Blauen Wasser-Ehrenpreis *Veronica anagallis-aquatica* und dem Acker-Filzkraut *Filago arvensis* wurden auch zwei Arten der deutschen Roten Liste festgestellt.

43 der 61 Kiebitzinseln wurden von den Landwirten korrekt umgesetzt. 14 der 15 Betriebe wiederholten die Maßnahme mindestens einmal, acht Landwirte blieben bis zum Abschluss des Projekts dabei.

Kiebitzinseln können einen wertvollen Beitrag zum Bestandserhalt des Kiebitzes in großflächigen Ackerbaugebieten leisten. Für die Landwirte bieten sie als Agrarumweltmaßnahme eine sinnvolle Alternative zur Drainage der Nassstellen. Weitere Untersuchungen sind insbesondere zur Verbesserung der Schlupfrate (z. B. durch Schutz vor Bodenprädatoren) und zur Eignung der Flächen für die Jungenaufzucht erforderlich (z. B. durch Anlage einer permanenten Feldlache).

Signer J, Edelhoff H, Engler J & Gottschalk E (Göttingen, Gent):

Abgrenzen von Territorien mittels Telemetriedaten anhand des Beispiels Rotmilan *Milvus milvus*

✉ Johannes Signer, Abteilung Wildtierwissenschaften, Georg-August-Universität Göttingen, Büsungenweg 3, D-37077 Göttingen, E-Mail: jsigner@gwdg.de

Die schnelle technische Weiterentwicklung von GPS-Sensoren ermöglicht es, Positionsdaten von Vögeln in großer Anzahl und hoher zeitlicher Auflösung zu sammeln. Ein beliebtes Werkzeug zur Auswertung von Positionsdaten sind sogenannte Aktionsräume oder Streifgebiete. In diesem Beitrag haben wir drei verschiedene methodische Ansätze zur Abgrenzung von Territorien anhand von Telemetriedaten verglichen. Im ersten wurden Territorien manuell nach visueller Inspektion abgegrenzt. Diese Herangehensweise birgt ein hohes Maß an Subjektivität in sich und kann bei mehreren Tieren arbeitsaufwändig werden, da eine Automatisierung nur schwer möglich ist. Der zweite Ansatz bestand darin, Streifgebiete mit einem Kerndichteschätzer

(Worton 1989) mit Referenzbandbreite zu berechnen und dann einen zufälligen Isoplethen (hier 50 %) für die Berechnung von Territorien heranzuziehen. Diese Herangehensweise ist leicht automatisierbar, enthält jedoch ebenso wie der manuelle Ansatz einen hohen Grad an Subjektivität, da dem 50 % Isoplethen keine theoretische Rechtfertigung zu Grunde liegt. Als dritten Ansatz haben wir die Methode von Vander Wal und Rodgers (2012) zur Berechnung von Kernarealen von Streifgebieten herangezogen. Wir haben wieder einen Kerndichteschätzer mit Referenzbandbreite verwendet und die normalisierten Streifgebietsgrößen gegen die Nutzungsintensität aufgetragen. Anschließend haben wir den Punkt berechnet, an dem die Streifgebietsgröße

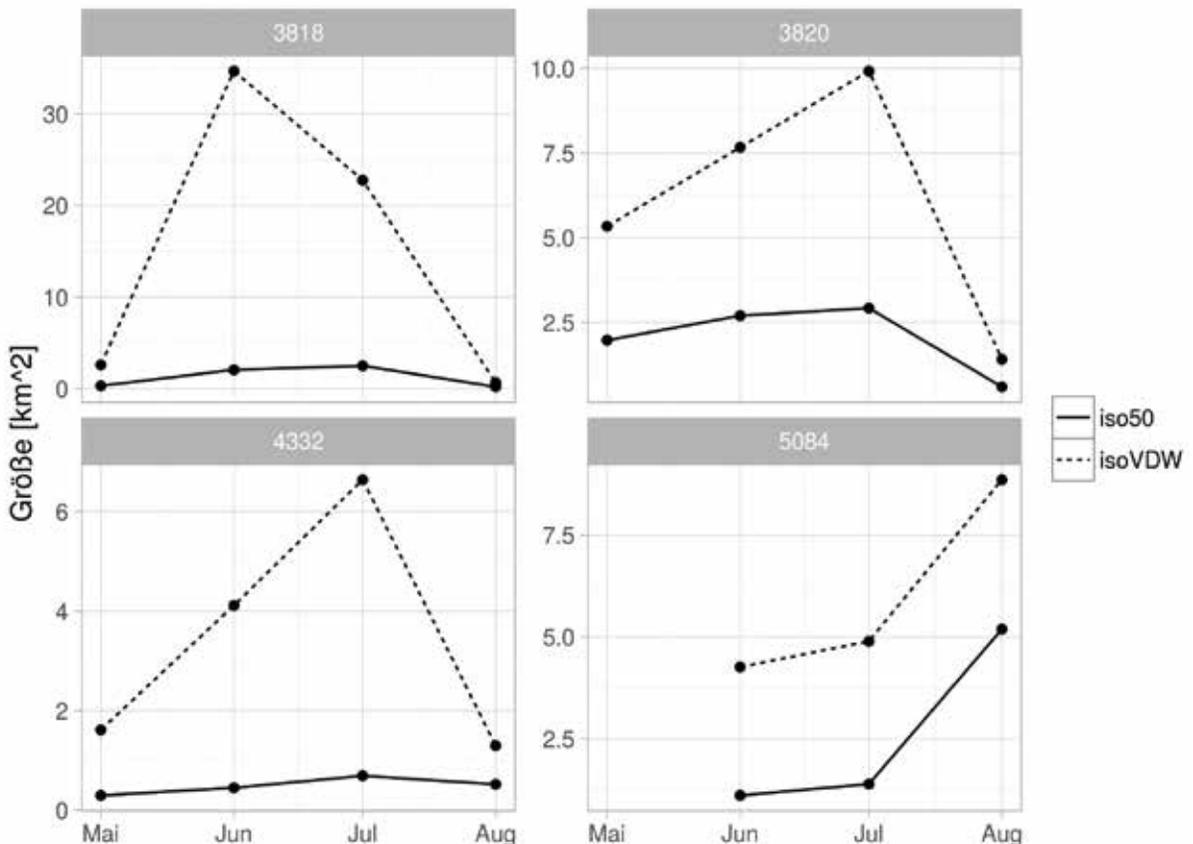


Abb. 1: Territoriengrößen abgeleitet aus monatlichen Streifgebietsschätzern anhand des zufälligen gewählten 50 % Isoplethen (durchgezogene Linie) und der Vander-Wal-Methode (gestrichelte Linie) für vier männlich Rotmilane aus dem Landkreis Göttingen. Für die Vögel 3318, 3820 und 4332 ist die Brutsaison deutlich mittels der Vander-Wal-Methode zu erkennen. Die Abweichende Raumnutzung von Vogel 5084 kann mit dem Verlust der Brut erklärt werden.

schneller ansteigt als die Nutzungsintensität. Der so ermittelte Punkt grenzt das Streifgebiet von seinem Kernareal ab (das wir hier mit einem Territorium gleichgesetzt haben). Dieser Ansatz bietet mehr Objektivität da der Isopleth aus den Daten abgeleitet wird; des Weiteren ist dieser Ansatz leicht zu automatisieren.

Wir haben die zwei automatisierbaren Ansätze (50 % Isoplethen und Vander-Wal-Methode) anhand eines Beispiels von vier Rotmilanen aus dem Landkreis Göttingen, die benachbarte Reviere bewohnen, angewendet. Die Vögel wurden von Mai bis August 2016 telemetriert. Für jeden Vogel und Monat hatten wir zwischen 500 und 6.000 Ortungen zur Verfügung. Als erstes haben wir überprüft ob die unterschiedlichen Anzahl an Ortungen ein Problem für die Streifgebietsschätzung darstellt, indem wir mittels einer linearen Einfachregression den Effekt der Anzahl an Ortungen auf die Streifgebietsgröße festgestellt haben, dieser war nicht vorhanden. Wir haben dann für jeden Vogel und Monat einen Kern-dichteschätzer (mit Referenzbandbreite) berechnet und die Streifgebietsgröße am 50 % Isoplethen und an dem Isoplethen, der mit der Vander-Wal-Methode bestimmt wurde, berechnet. Die Ergebnisse entsprechen den bio-

logischen Erwartungen, dass der Raumannspruch dann am höchsten ist, wenn der Nahrungsbedarf der Jungen am höchsten ist: Den maximalen Nahrungsbedarf erreicht die Brut von Ende Mai bis zum Unabhängigwerden Ende Juli. Danach geht der Raumannspruch zurück (Abb. 1). Dies ist für drei von vier Vögeln zu beobachten. Das abweichende Muster von Vogel 5084 ist mit dem Verlust der Brut zu erklären. Zusammenfassend können wir feststellen, dass die Methode von Vander Wal & Rodgers (2012) biologisch sinnvolle Ergebnisse liefert. Die Frage, ob Territorien den Kernarealen von Streifgebieten entsprechen, bedarf weiterer Klärung. Die hier präsentierten Ergebnisse sind ein erster Versuch, Territorien abzugrenzen, und sollten als Denkanstoß, Territorien datenbasiert von Telemetriedaten abzuleiten, angesehen werden.

Literatur

- Vander Wal E & Rodgers AR 2012: An individual-based quantitative approach for delineating core areas of animal space use. *Ecological Modelling* 224: 48-53.
Worton BJ 1989: Kernel methods for estimating the utilization distribution in homerange studies. *Ecology* 70: 164-168.

Kinser A & Freiherr von Münchhausen H (Hamburg):

Greening für Greife. Eine kritische Würdigung der 1. Säule der EU-Agrarpolitik ab 2015

✉ Andreas Kinser, Deutsche Wildtier Stiftung, Christoph-Probst-Weg 4, D-20251 Hamburg, E-Mail: A.Kinser@DeWiSt.de

Gemeinsame Agrarpolitik der EU: Mit dem Start der neuen Förderperiode der Gemeinsamen Agrarpolitik der EU (GAP) im Jahr 2015 gilt ein neuer Rahmen für viele Naturschutzbelange in Wald und Offenland. Dieser Rahmen hat einen erheblichen Einfluss auf den Greifvogelschutz: Die Verfügbarkeit von Beutetieren, die Bejagbarkeit von Nahrungsflächen, die Anreicherung von Umweltgiften oder der Schutz von Brutstätten wird durch Entscheidungen der Agrarpolitik beeinflusst. Mit Blick auf die Halbzeitbewertung der laufenden und den Start der nächsten Förderperiode der EU im Jahr 2021 ist es daher besonders wichtig, die Regelungen der 1. Säule der GAP (Direktzahlungen) aus Sicht des Natur- und Artenschutzes kritisch zu hinterfragen und Vorschläge für mögliche Verbesserungen zu unterbreiten.

Umsetzung des Greenings: Mit dem „Gesetz zur Durchführung der Direktzahlungen“ hat der Bund im Sommer 2014 das sogenannte „Greening“ beschlossen. Neben der Vorgabe zum Anbau von mindestens drei unterschiedlichen Kulturen (Anbaudiversifizierung) muss noch bestehendes, umweltsensibles Dauergrünland grundsätzlich erhalten werden. Anderes Dauergrünland darf nur noch mit einer Genehmigung umgewan-

delt werden und das Dauergrünland einer Region darf gegenüber 2012 um nicht mehr als 5 % abnehmen. Allerdings: Diese Regelungen umfassen nicht die temporär als Ackerfutter oder Brache genutzten Flächen, die als Acker gewidmet sind.

Die wohl wichtigste Vorgabe im Rahmen des Greenings ist die verpflichtende Umsetzung von mindestens 5 % ökologischer Vorrangflächen (ÖVF). Viele besonders geeignete Nahrungshabitate der Greifvögel werden im Rahmen des Greenings als ÖVF anerkannt. Dies sind:

- brachliegende Fläche auf Ackerland,
- Streifen beihilfefähiger Flächen entlang von Waldrändern (max. 10 m breit),
- Pufferstreifen entlang von Gewässern (max. 20 m breit) und
- Feldränder (max. 20 m breit).

Auf brachliegenden Flächen und Feldrändern darf während des Antragsjahres keine landwirtschaftliche Erzeugung stattfinden, der Aufwuchs muss jedoch einmal im Jahr gemäht werden, dies jedoch nicht im Zeitraum vom 1. April bis zum 30. Juni. Da Greifvögel wie der Schreiadler für eine erfolgreiche Jagd besonders zur Zeit der Jungenaufzucht möglichst kurzrasige Flächen

benötigen, sollte die Mahd oder das Mulchen zwischen dem 1. und 15. Juli erfolgen. Im Rahmen des Greenings werden auch mehrschnittige Flächen mit kleinkörnigen Leguminosen, wie z. B. Luzerne oder Rotklee, als ÖVF anerkannt. Sie sind besonders wertvolle Nahrungsflächen für Greifvögel.

Kritik: Mit der aktuellen Förderperiode der GAP wurde es versäumt, die Agrarpolitik konsequent auf ökologische und soziale Ziele auszurichten. Das Greening hat in der 1. Säule zwar eine Brücke zwischen Agrarsubventionen und Umweltstandards geschlagen; den Verlust an Biodiversität in unseren Agrarlandschaften hat es jedoch keinesfalls gestoppt. Der positive Effekt des gut gedachten Greenings hat vor allem durch die Aufnahme von Zwischenfrüchten als ÖVF massiv an Bedeutung verloren: Sie gehörten bereits zu Vor-Greening-Zeiten zur guten fachlichen Praxis und ihre Anbaufläche stieg zwischen den Jahren 2010 (Vor-Greening) und 2015 um lediglich 20 % (DESTATIS 2011). Das Instrument der ÖVF muss daher entweder quantitativ auf mindestens 7 % ausgeweitet oder qualitativ verbessert werden, z. B. durch Verändern der Gewichtungsfaktoren und Einführen ökologisch wertvoller Flächentypen.

Wirklich substanzielle Veränderungen in der Art der Landbewirtschaftung werden jedoch erst gelingen, wenn Natur- und Artenschutz nicht als Randeffekt der Direktzahlungen, sondern als echter Einkommenseffekt aus freiwilligen betriebswirtschaftlichen Entscheidungen der Betriebe begriffen werden. Dafür muss jedoch die 2. Säule der GAP entsprechend attraktive



Abb. 1: Die Lebensräume des Schreiadlers sind ein besonders gutes Beispiel für den Einfluss der Agrarpolitik auf unsere heimischen Greifvögel. Foto: T. Krumenacker

Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen (AUKM) auf freiwilliger Basis anbieten. Und dafür bedarf es einer Umschichtung wesentlicher Finanzmittel aus der 1. in die 2. Säule der GAP.

Literatur

DESTATIS (Statistisches Bundesamt) 2011: Land- und Forstwirtschaft, Fischerei. Bodennutzung der Betriebe einschließlich Zwischenfruchtanbau. Landwirtschaftszählung / Agrarstrukturerhebung 2010. Fachserie 3, Reihe 2.1.2.

Hegemann A, Hasselquist D & Nilsson J-Å (Lund/Schweden):

Hat der Fang von fütternden Altvögeln negative Auswirkungen auf die Entwicklung der Jungvögel?

✉ Arne Hegemann, Department of Biology, Lund University, Ecology Building Sölvegatan 37, SE-223 62 Lund, Schweden, E-Mail: arne.hegemann@biol.lu.se

Das Fangen, Beringen und Blutproben nehmen von Vögeln ist eine der am weitesten verbreiteten Methoden in der Vogelforschung. Es wird allgemein angenommen, dass dadurch keine langfristig negativen Folgen für die Vögel entstehen. Werden Altvögel gefangen, wenn sie Jungvögel versorgen, kann dies jedoch nicht nur den Vogel selbst, sondern auch dessen Nachwuchs betreffen. So kann es zu einer kurzfristigen Minderung der Fütterungsrate und damit zum Gewichtsverlust der Jungvögel kommen. In der Regel ist dieser Effekt nur von kurzer Dauer und es wird allgemein angenommen, dass das Fangen von Altvögeln keinen negativen Ein-

fluss auf den Bruterfolg hat. Neuere Untersuchungen zeigen jedoch, dass Stress während der Nestlingsphase die physiologische Entwicklung von Jungvögeln erheblich beeinflussen kann, selbst wenn sich Gewicht oder Größe nicht verändern. Vor diesem Hintergrund haben wir das Wachstum und die Physiologie von jungen Dohlen *Corvus monedula* in Relation zu Fangversuchen der Altvögel untersucht. Wir haben Jungvögel aus Kästen, an denen wir die Altvögel gefangen haben, mit Jungvögeln aus Kästen, an denen keine Fangversuche stattfanden, verglichen. Nach dem Fangen der Altvögel zeigten sich kurzfristig negative Auswirkungen auf die

Körpermasse. Zum Zeitpunkt des Ausfliegens konnten wir jedoch keine Unterschiede in Grösse oder Gewicht zwischen beiden Gruppen finden. Daneben haben wir auch Parameter des Immunsystems und die Länge der Telemore gemessen, da diese Parameter Einfluss auf die zukünftige Überlebenswahrscheinlichkeit haben. Die Ergebnisse werden im Vortrag vorgestellt. Die Daten dieser Studie lassen eine neue und fundierte Beurtei-

lung zu, ob das Fangen von Altvögeln am Nest negative Auswirkungen auf die Entwicklung der Jungvögel hat. Hieraus werden sich ggf. arten- und naturschutzfachlich relevante Empfehlungen ergeben. Darüber hinaus können die aus der Studie hervorgehenden Ergebnisse auch für die Beurteilung von anderen Störungen in Nestnähe (z. B. Tourismus) wertvoll sein. Dieses Projekt wurde von der DO-G finanziell unterstützt.

Blew J, Grünkorn T, Reichenbach M & Nehls G (Husum, Oldenburg):

Vogel-Kollisionen an Windenergie-Anlagen – um welche Arten geht es?

✉ Jan Blew, BioConsult SH GmbH & Co. KG Schobüller Str. 36, D-25813 Husum, E-Mail: j.blew@bioconsult-sh.de, www.bioconsult-sh.de

Ziel des vom BMWi geförderten Forschungsvorhabens „Ermittlung der Kollisionsraten von (Greif-)Vögeln und Schaffung planungsbezogener Grundlagen für die Prognose und Bewertung des Kollisionsrisikos durch Windenergieanlagen, (Kurztitel PROGRESS)“ war die Ermittlung und Bewertung des Ausmaßes von Kollisionen von Vögeln an Windenergieanlagen in den norddeutschen Bundesländern sowie die Abschätzung möglicher Auswirkungen auf Populationsebene ausgewählter Arten. In dieser größten in Nordeuropa zu diesem Thema durchgeführten Studie wurden die aktuell verbesserten Methoden zur Schätzung der Anzahl von Kollisionsopfern einschließlich der Faktoren Suchaufwand, Sucheffizienz und Abtragerate angewendet (N-Mixture-Modelle).

Während der insgesamt fünf Untersuchungsperioden (à 12 Wochen) wurde in 55 Windparksaisons entlang von Transekten wöchentlich nach Kollisionsopfern gesucht. Der insgesamt geleistete Streckenaufwand betrug 7.672 km; 158 Kollisionsopfer (Vögel) gingen in die Auswertung ein. Eine wesentliche Erweiterung erfuhr die Suche nach Kollisionsopfern durch parallele Verhaltensbeobachtungen. Es wurden Vantage Point Beobachtungen durchgeführt, bei denen in jedem Windpark die entsprechenden Flugbewegungen standardisiert erfasst wurden. Insgesamt erfolgten in der Datenbank der Zielarten > 19.000 Beobachtungseinträge und in der Datenbank der Sekundärarten > 17.000 Einträge aus über 3.500 Beobachtungsstunden. Hierdurch war u. a. ein Vergleich der prognostizierten Anzahl von Kollisionsereignissen aus dem BAND-Modell mit den Ergebnissen der Kollisionsopfersuchen möglich. Die beiden am häufigsten gefundenen Arten waren die weit verbreiteten Arten Ringeltaube *Columba palumbus* und Stockente *Anas platyrhynchos*, gefolgt von Mäusebussard *Buteo buteo*, Lachmöwe *Larus ridibundus*, Star

Sturnus vulgaris, Kiebitz *Vanellus vanellus*, Silbermöwe *Larus argentatus*, Goldregenpfeifer *Pluvialis apricaria* und Feldlerche *Alauda arvensis*. Es dominieren deutlich solche Vogelarten, die die Windparkflächen zur Rast und Nahrungssuche nutzen. Diese Arten wurden auch während des Projekt-Teils der Verhaltensbeobachtungen häufig erfasst, es konnte allerdings bei den dahingehend geprüften Arten Mäusebussard und Goldregenpfeifer kein signifikanter Zusammenhang zwischen Flugaktivität und Kollisionsopferzahlen festgestellt werden. Dagegen kommen Vogelarten des nächtlichen Breitfrontenzuges (z. B. Drosselarten) unter den Funden kaum vor.

Eine Hochrechnung der ermittelten Kollisionsraten anhand aktueller Zahlen von Windenergieanlagen ergibt, dass bei den sehr häufigen und verbreiteten Ringeltauben und Stockenten jährlich über 10.000 Individuen in Norddeutschland kollidieren können, was ca. 0,5 % bzw. 5 % des norddeutschen Brutbestandes dieser Arten repräsentiert. Die Jagdstrecken eines Jahres liegen bei diesen Arten um den Faktor 15 höher. Bei den Greifvögeln, die im Vergleich zur Populationsgröße häufiger mit WEA kollidieren, ergeben sich andere Zusammenhänge. So beträgt beim Mäusebussard die Mortalität durch die Windkraftnutzung in etwa 14 % des Brutbestandes von Norddeutschland. Auch wenn die Windenergienutzung nur einen Faktor unter zahlreichen Mortalitätsursachen (Straßenverkehr Stromfreileitungen, Prädation durch insbesondere den Uhu) und Umweltveränderungen (Nahrungsverknappung durch Grünlandumbruch, Pestizide) darstellt, sind diese Auswirkungen offenbar von Bedeutung und erfordern zusätzliche Artenschutzmaßnahmen. Der Schlussbericht des Projektes wird unter <http://www.bioconsult-sh.de/de/projekte/progress/> zugänglich gemacht.

Bellebaum J, Langgemach T & Scheller W (Angermünde, Buckow, Teterow):

An der Belastungsgrenze? Schreiadler und Windenergienutzung

✉ Jochen Bellebaum, Wiesenstr. 9, D-16278 Angermünde, E-Mail: Jochen.Bellebaum@t-online.de

Die starke Zunahme der Anzahl von Windenergieanlagen (WEA) ist besonders für Greifvögel eine Gefahr, da diese überdurchschnittlich häufig mit den Rotorblättern kollidieren (Bellebaum et al. 2012; Blew et al. 2016). Für den kleinen deutschen Bestand des Schreiadlers *Aquila pomarina* stellte Scheller (2007) zudem einen verringerten Bruterfolg mit zunehmender Anzahl von WEA innerhalb von drei Kilometer um den Brutplatz fest.

Da Schreiadler ihre Nahrung oft auch mehr als 3 km vom Horst entfernt suchen, empfiehlt die LAG VSW (2014) einen Mindestabstand von 6.000 m zwischen WEA und Schreiadlerbrutplätzen. Die verbindlichen Regelungen der Bundesländer Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg sehen einen Mindestabstand von 3.000 m sowie einen Prüf- bzw. Restriktionsbereich von 6.000 m um den Brutplatz zum Freihalten der Nahrungsflächen und Flugkorridore vor.

Eine Auswertung der jährlichen Besiedlung und der Entfernung zu WEA von insgesamt 153 ausgewiesenen Waldschutzarealen (115 in Mecklenburg-Vorpommern und 38 in Brandenburg) zeigt seit dem Jahr 2000 einen deutlichen Anstieg der Zahl von Brutplätzen, in deren Umgebung Windparks errichtet wurden (Abb. 1). Aktuell ist nur ein geringer Anteil der Brutplätze weiter als 6 km vom nächsten Windpark entfernt.

Europaweit wurden bisher zehn Schreiadler als Kollisionsoffer an WEA gefunden, davon vier in Deutschland, drei in Polen und drei außerhalb der Brutzeit. Außerdem überstand ein Vogel eine Kollision äußerlich

unversehrt (Langgemach & Meyburg 2011). Da nur sehr wenige systematische Kollisionsoffersuchen an Windparks im Brutgebiet stattfanden, ist die tatsächliche Zahl von Schreiadler-Kollisionen unbekannt.

Individuenverluste durch Kollisionen sind besonders für den Erhalt der kleinen deutschen Population eine Gefahr (vgl. Böhner & Langgemach 2004). Wir haben eine einfache Schätzung der vertretbaren zusätzlichen Mortalität nach der Methode des „potential biological removal“ (PBR, Bellebaum & Wendeln 2010) vorgenommen. Mit einer angenommenen maximalen Populationswachstumsrate von 1,021,04 und einer Populationsgröße von 292311 Individuen im Herbst ergaben sich jährliche Verluste von 12 Individuen (bei einem „recovery factor“ $f = 0,3$ für gefährdete Arten) oder 1,53 ($f = 0,5$ für ungefährdete Arten) als nicht kritisch. Darin sind jedoch auch Verluste durch andere Ursachen als WEA enthalten, auch die offenbar regelmäßigen Abschüsse von Schreiadlern auf dem Zug (Meyburg & Meyburg 2009).

Kollisionen von Schreiadlern mit WEA kommen immer wieder vor, inzwischen auch im polnischen Kernareal, aber ihre Häufigkeit im Brutgebiet ist unbekannt. Das Kollisionsrisiko ist an WEA in weniger als 3 km vom Brutplatz besonders hoch, es muss aber auch an weiter entfernten WEA von einem nicht sicher bekannten Kollisionsrisiko ausgegangen werden.

Verluste schon sehr weniger Individuen könnten den deutschen Brutbestand beeinträchtigen, die Schwellen-

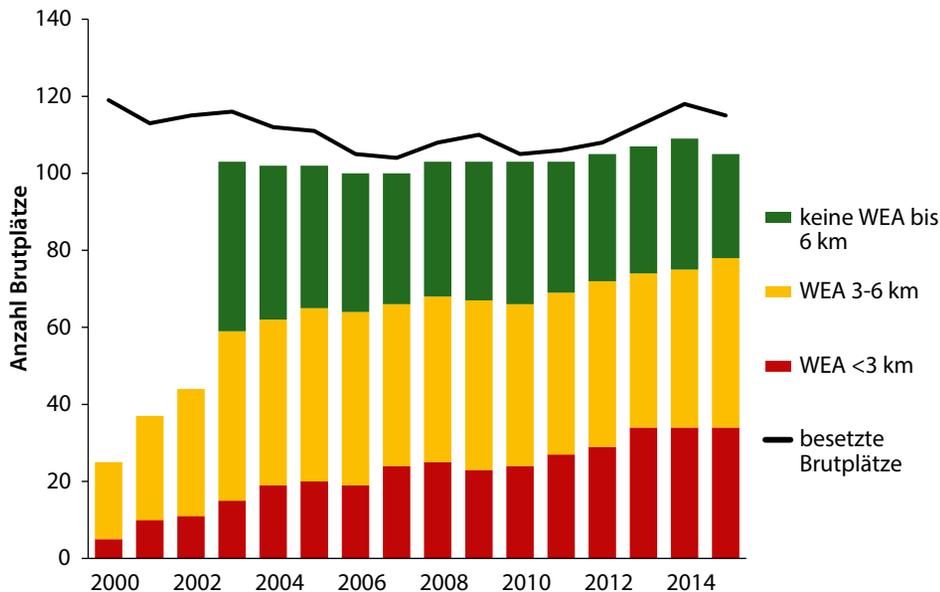


Abb. 1: Anzahl der jährlich besetzten Brutplätze des Schreiadlers in Deutschland in unterschiedlichen Abständen zu Windenergieanlagen (WEA) (Differenz zur Linie oben durch Datenlücken).

werte nach der PBR-Methode könnten bereits durch Abschuss auf dem Zug erreicht werden. Für präzisere Aussagen über die Belastungsschwelle der deutschen und auch der globalen Population sollten nicht nur Kollisionshäufigkeiten, sondern auch Überlebensraten anhand von Daten aus Farbberingung und Telemetry genauer ermittelt werden.

Unterstützt durch die Deutsche Wildtier Stiftung.

Literatur

- Bellebaum J & Wendeln H 2010: Schwellenwerte: Wieviele Offshore-Windparks verkraften unsere Zugvögel? *Vogelwarte* 48: 337-338.
- Bellebaum J, Korner-Nievergelt F, Dürr T & Mammen U 2012: Kollisionskurs – Rotmilanverluste in Windparks in Brandenburg. *Vogelwarte* 50: 246-247.
- Böhner J & Langgemach T 2004: Warum kommt es auf jeden einzelnen Schreiadler *Aquila pomarina* in Brandenburg an? Ergebnisse einer Populationsmodellierung. *Vogelwelt* 125: 271-281.
- Blew J, Grünkorn T, Reichenbach M & Nehls G 2016: Vogel-Kollisionen an Windenergie-Anlagen – um welche Arten geht es? *Vogelwarte* 54: 341.
- LAG VSW (Länderarbeitsgemeinschaften der Vogelschutzwarten) 2014: Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten. *Ber. Vogelschutz*: 51: 15-42.
- Langgemach T & Meyburg B-U 2011: Funktionsraumanalysen – ein Zauberwort der Landschaftsplanung mit Auswirkungen auf den Schutz von Schreiadlern (*Aquila pomarina*) und anderen Großvögeln. *Ber. Vogelschutz* 47/48: 167-181.
- Meyburg B-U & Meyburg C 2009: Todesursachen von Schreiadlern. *Falke* 56: 382-388.
- Scheller W 2007: Standortwahl von Windenergieanlagen und Auswirkungen auf die Schreiadlerbrutplätze in Mecklenburg-Vorpommern. *Naturschutzarb. Meckl.-Vorp.* 50(2): 122.

Jähmig S, Vallino C, Rosselli D, Rolando A & Chamberlain D (Turin/Italien, Pragelato/Italien):

Auswirkungen von horizontalen und vertikalen Habitatstrukturen auf Vogelgesellschaften im Bereich der alpinen Baumgrenze

✉ Susanne Jähmig, Dipartimento di Scienze della Vita e Biologia dei Sistemi, Via Accademia Albertina 13, I-10123 Torino, Italien, E-Mail: susanne.jaehmig@gmail.com

Der Klimawandel sowie der Rückgang der Almbewirtschaftung gehören zu den Hauptgefährdungsursachen der Vogeldiversität in den europäischen Alpen. Sie sind ursächlich für die Höhenverschiebung der Baumgrenze und den daraus resultierenden Verlust von offenen Lebensräumen in der subalpinen Höhenstufe. Während die Verschiebung der Baumgrenze und deren Einfluss auf die Vögel im alpinen Grasland schon in aktuellen Untersuchungen thematisiert wurde, ist bislang wenig darüber bekannt, welche wesentlichen Habitatmerkmale im Bereich nahe der Baumgrenze zur Förderung der Vogeldiversität beitragen. Dabei hält gerade dieser „Übergangsbereich“ in den alpinen Hochlagen die größte Diversität vieler Artengruppen bereit.

Das Ziel unserer Studie ist es, jene Habitateigenschaften zu identifizieren, welche die Vogelvielfalt im Übergangsbereich zwischen Baumgrenze und alpinem Grasland beeinflussen. Mit ihrer Hilfe soll versucht werden, zukünftige Naturschutzmaßnahmen zu entwickeln, die die potentiellen negativen Effekte, verursacht durch das Vordringen der Baumgrenze, kompensieren können. Wir führten Punktzählungen im Übergangsbereich (2.000 bis 2.400 m) nahe der Baumgrenze in den italienischen Alpen durch. An jedem Punkt wurde der Deckungsgrad der verschiedenen Habitate (horizontale Habitatstruktur) sowie der Vegetationsdeckungsgrad

in unterschiedlichen Höhen, von welchem ein Index für strukturelle Diversität (vertikale Habitatstruktur) abgeleitet wurde, geschätzt. Die anschließende Datenanalyse erfolgte unter der Verwendung von generalisierten linearen Modellen. Unsere Untersuchungen zeigten einen nicht-linearen Zusammenhang zwischen dem Deckungsgrad der Strauchschicht und dem Vogelartenreichtum sowie der Gesamtabundanz. Ein Strauchbestand von ca. 60 % stellte dabei das Optimum dar, um die maximale Zahl an Vogelarten zu beherbergen. Jene Punkte, welche nur durch einen Habittyp gekennzeichnet waren, zeigten dagegen eine tendenziell geringere Gesamtartenvielfalt. Darüber hinaus konnten wir einen positiven Zusammenhang zwischen struktureller Diversität und Vogelartenreichtum als auch -vielfalt feststellen. Zukünftige Maßnahmen zur Maximierung des Vogelartenreichtums im Übergangsbereich nahe der Baumgrenze sollten einen Strauch-Deckungsgrad von ungefähr 60 % unterstützen sowie die strukturelle Diversität der Vegetation fördern. Das Aufrechterhalten der horizontalen und vertikalen Habitatdiversität in dem Lebensraummosaik rund um den Bereich der alpinen Baumgrenze stellt dabei ein wirksames Instrument des Naturschutzes dar, um dem Einfluss von Klimawandel und Landnutzungsänderungen im hochalpinen Raum entgegen treten zu können.

Cimadom A, Schmidt YP, Schulze C, Jäger H & Tebbich S (Wien/Österreich, Puerto Ayora/Galapagos/Ecuador):

Leben am Limit: Der Einfluss eines invasiven Parasiten und Habitat-Management auf den Bruterfolg von Darwinfinken

✉ Arno Cimadom, Department für Verhaltensbiologie, Universität Wien, Wien, Österreich,
E-Mail: arno.cimadom@hotmail.comWien

Invasive Parasiten sind eine Gefahr für die Biodiversität und können zum Aussterben von Endemiten führen. Der invasive Nestparasit *Philornis downsi* ist für die endemische Vogelgemeinschaft der Galapagos Inseln eine der Hauptgefährdungsursachen. Wir konnten bereits zeigen, dass *P. downsi* den Bruterfolg zweier Darwinfinken, dem Laubsängerfink *Certhidea olivacea* und dem Kleinen Baumfink *Camarhynchus parvulus*, extrem reduziert. Das Hauptvorkommen beider Darwinfinken auf der Insel Santa Cruz sind die letzten Reste des Scalesia-Waldes im Hochland. Diese Waldrelikte sind aber von eingeschleppten Pflanzenarten bedroht, die wiederum durch den Galapagos Nationalpark (GNP) mit Herbiziden bekämpft werden. Unsere Daten zeigen aber, dass der Einsatz von Herbiziden einen zusätzlichen negativen Einfluss auf den Bruterfolg hatte. Wir vermuten, dass diese Managementmaßnahmen zu einer Reduktion der Arthropodenabundanz führen, da es durch den Herbizideinsatz zu einem kompletten Verlust des Unterwuchses kommt. Diese potentielle Reduktion des Nahrungsangebots während der Jungenaufzucht könnte somit einen zusätzlichen Stressfaktor für die ohnehin schon durch *P. downsi* geschwächten Küken darstellen. In unserer aktuellen Studie wollen wir den Einfluss von

P. downsi und die Managementmaßnahmen des GNP auf den Bruterfolg der Darwinfinken mit einem experimentellen Ansatz untersuchen. In drei Gebieten mit unterschiedlichem Management (nicht kontrolliertes Gebiet, Gebiet mit Langzeitmanagement, kürzlich kontrolliertes Gebiet) erhoben wir die Nahrungsverfügbarkeit und den Bruterfolg der beiden Darwinfinken. Zusätzlich manipulierten wir die Parasitenintensität in den Nestern durch Injektion geringer Mengen von Insektiziden, was uns erlaubt, den Einfluss von *P. downsi* separat zu messen. Durch die experimentelle Reduktion von *P. downsi* stieg der Bruterfolg von 5 % auf 60 %. Aufgrund des insgesamt sehr niedrigen Bruterfolgs im Jahr 2015, konnten wir keinen Effekt der Managementmaßnahmen auf den Bruterfolg messen. Das Habitat-Management hatte aber einen Einfluss auf die Arthropodenabundanz. Im kürzlich kontrollierten Gebiet war sie am geringsten. Unsere Experimente zeigen klar den verheerenden Einfluss von *P. downsi* auf den Bruterfolg der Darwinfinken. Die Managementmaßnahmen des GNP zur Kontrolle der invasiven Pflanzen scheinen sich kurzzeitig negativ auf Nicht-Zielarten, wie Arthropoden und Vögel, auszuwirken. Vorläufige Ergebnisse deuten aber auf einen insgesamt positiven Effekt der Restorationsmaßnahmen hin.

• Poster

Părau LG & Wink M (Heidelberg):

Genomik – Tools und mediterrane Küche: Welche Neuntöter landen auf dem Grill?

✉ Liviu Părau, Institut für Pharmazie und Molekulare Biotechnologie, Universität Heidelberg,
E-Mail: parau@uni-heidelberg.de

Obwohl es eine langjährige Praxis ist, wurde das Fangen von Zugvögeln im Mittelmeerraum erst in den letzten Jahrzehnten zur erheblichen Bedrohung für europäische Brutvögel. Es gibt zunehmend Beweise für den illegalen Vogelfang im großen Maßstab mit nicht-selektiven Methoden, und die Herangehensweise

an dieses Problem ist schwierig. Der Neuntöter *Lanius collurio* ist ein fleischfressender mittelgroßer Sperlingsvogel, der in Europa, Westasien und im südlichen Afrika weit verbreitet ist. In den letzten Jahrzehnten sind jedoch mehrere Populationen zurückgegangen. Gründe hierfür sind unter anderem die Jagd entlang

der Zugrouten, der Verlust des Lebensraums und die Folgen des Klimawandels, wie z. B. schwerwiegende Dürreperioden in Afrika. In diesem Zusammenhang ist die funktionelle Konnektivität durch Austausch von Individuen und Genfluss von entscheidender Wichtigkeit. Auch wenn eine Anzahl genetischer Studien über lokale Populationen existieren, fehlt uns weiterhin der Überblick über die genetische Diversität des Neuntötters. Mit diesem neuen ambitionierten DO-G

Projekt wollen wir (i) Einzelnukleotid-Polymorphismen (SNPs) mittels Genomanalyse (Next Generation Sequencing) identifizieren, die spezifisch für Brutpopulationen im gesamten Verbreitungsbereich sind. Desweiteren werden wir die Sequenzierungsergebnisse verwenden, um (ii) die genetische Struktur der Art aufzuklären und letztlich (iii) die Herkunft der gefangenen Neuntöter im Mittelmeerraum, insbesondere entlang der nordafrikanischen Küste, bestimmen.

Bötsch Y, Tablado Z & , Jenni L (Sempach/Schweiz):

Einfluss von Freizeitaktivitäten auf das Ansiedlungsverhalten von Waldvögeln – ein experimenteller Nachweis

✉ Yves Bötsch, Schweizerische Vogelwarte Sempach, Seerose 1, CH-6204 Sempach, Schweiz,
E-Mail: yves.boetsch@vogelwarte.ch

Freizeitaktivitäten draußen in der Natur erlangten in den letzten Jahrzehnten höchste Beliebtheit und im Speziellen sind Wälder dabei ein beliebtes Ziel. Um zu untersuchen, ob und auf welche Weise die Brutortwahl von Waldvogelarten durch diese Freizeitaktivitäten mitbeeinflusst wird, reicht eine reine Feldstudie nicht aus. Gewisse Freizeitaktivitäten (Laufen, Mountainbike fahren) sind nämlich auf Infrastrukturen wie Wege und Straßen angewiesen, wodurch bei Feldstudien Einflüsse einerseits der menschlichen Störung und andererseits einer Veränderung des Habitats durch Zerschneidung nicht klar auseinander zu halten sind. Durch eine experimentelle Studie jedoch kann allein der Faktor Mensch – ohne den Einfluss einer Habitatveränderung – getestet werden.

Wir entschieden uns daher, mittels eines klassischen Experiments mit Versuchs- und Kontrollflächen, den Einfluss der menschlichen Störung während der Revierbildung auf die Brutortwahl zu untersuchen. Dazu wanderten wir während der Revierbildungsphase von Anfang März bis Mitte April bis zu dreimal täglich in kleinen Gruppen (1-4 Personen) durch die Versuchsflächen (auf einem schlangenförmigen Transekt, um eine homogene Störung der Versuchsfläche zu garantieren). Drei darauf folgende Kartier-Rundgänge (April bis Juni) zeigten, dass die Brutvogeldichte in den Versuchsflächen

um bis zu 21 % geringer war als in den Kontrollflächen. Ein ähnlicher Einfluss auf die Artenzahl war ebenfalls sichtbar. Diese Effekte zeigten sich jedoch nur bei Standvögeln und Kurzstreckenziehern, nicht aber bei Langstreckenziehern. Die Langstreckenzieher wurden durch ihre späte Ankunft im Brutgebiet in ihrer Brutortwahl nicht von der experimentellen Störung beeinflusst. Eine für Brutgilden spezifische Analyse zeigte einen starken Effekt auf Offenbrüter, nicht aber auf Boden- oder Höhlenbrüter, was dafür spricht, dass ebenso individuelle wie artspezifische Störungstoleranzen zu den erwähnten Effekten führten. Es wurde gezeigt, dass bereits geringe Störungsintensitäten während empfindlichen Phasen wie der Revierbildung zu substanziellen Einbußen in der Dichte sowie der Artenzahl von Waldvögeln führen kann.

Individuen, die aufgrund menschlicher Anwesenheit fehlen, aber bei menschlicher Abwesenheit ein Gebiet besiedeln würden, sind kaum zu erfassen, wären aber wohl sehr interessant in Bezug auf ihre Persönlichkeit. Nicht nur für Schutzgebietsverantwortliche, welche die Besucherlenkung während der Revierwahl strikter durchsetzen könnten, sondern auch für Forscher ist es wichtig zu bedenken, dass wiederholte Begehungen früh in der Brutzeit zu Veränderungen in der Brutvogel-Diversität führen können.

Fließbach K, Schwemmer P & Garthe G (Büsum):

Sensitivität von Seevögeln gegenüber Schiffsverkehr in Nord- und Ostsee

✉ Katharina Fließbach, Forschungs- und Technologiezentrum Westküste (FTZ), Universität Kiel, Hafentörn 1, D-25761 Büsum, E-Mail: fliessbach@ftz-west.uni-kiel.de

Die deutsche Nord- und Ostsee sind wichtige Rast- und Nahrungsgebiete für eine große Zahl von Seevögeln. Der Schiffsverkehr in diesen Seegebieten ist bereits heute intensiv und stellt für störungsempfindliche Seevogelarten aufgrund des verursachten Habitatverlusts und der störungsbedingten Energieeinbußen eine Gefährdung dar. Mit der zunehmenden Errichtung und dauerhaft erforderlichen Unterhaltung von Offshore-Windparks wird der Schiffsverkehr zukünftig noch weiter zunehmen. Einen möglichen Rahmen für die Berücksichtigung von Naturschutzinteressen bei der Planung von anthropogenen Aktivitäten auf See bietet die aktuelle Weiterentwicklung der Meeresraumordnung. Nach wie vor fehlt es dabei jedoch an ausreichendem Wissen über die Auswirkungen von Schiffsverkehr auf Seevögel. Daher untersuchen wir den Einfluss von vorbeifahrenden Schiffen auf Verbreitungsmuster und individuelle Fluchtreaktionen von

Seevögeln sowie das Ausmaß des durch Schiffsverkehr verursachten Habitatverlusts.

In diesem Beitrag (1) analysieren wir artspezifische und gebietspezifische Fluchtdistanzen einer Reihe von störungsempfindlichen Seevögeln, (2) bewerten die energetischen Folgen von Störungen basierend auf der artspezifischen Dauer und Form der Störungsreaktion und (3) entwickeln einen Sensitivitätsindex für Schiffsverkehr für Seevögel. Hierfür werden während schiffsbasierter Zählungen von Seevögeln die durch das eigene Schiff hervorgerufenen Fluchtdistanzen und die zeitliche Dauer der Fluchtreaktionen gemessen und mit Umwelt- und Gebietsparametern in Beziehung gesetzt. Die gewonnen Erkenntnisse werden in Form von Sensitivitäts- und Risikokarten räumlich abgebildet, die es der Meeresraumordnung ermöglichen, die negativen Effekte von Schiffsverkehr für Seevögel in zukünftigen Planungsschritten angemessen zu berücksichtigen.

Gallmetzer N, Dreschke T, Tritthart M, Schütz C, Glas M, Habersack H & Schulze CH (Wien/Österreich):

Auswirkungen eines Flussrenaturierungsprojektes auf die Habitatverfügbarkeit für überwinternde Entenarten im Nationalpark Donau-Auen, Ostösterreich

✉ Nina Gallmetzer, Division of Tropical Ecology and Animal Biodiversity, Rennweg 14, A-1030 Vienna, Austria, E-Mail: nina.gallmetzer@yahoo.de

Bei Flussrenaturierungen ist es unerlässlich, damit verbundene ökologische Veränderungen zu quantifizieren. Wir untersuchten die Auswirkungen verschiedener flussbaulicher Maßnahmen (Uferrückbau, Bühnenrückbau, Stabilisierung der Flusssohle) in einem 3 km langen Abschnitt der Donau östlich von Wien (Österreich) auf die Habitatverfügbarkeit zweier überwinternder Entenarten, Stockente *Anas platyrhynchos* und Schellente *Bucephala clangula*. Für beide Arten stellt die Donau ein wichtiges Überwinterungsgewässer dar. Wasservogelbestände wurden entlang der Flussstrecke sowohl vor (Winter 2005/2006) als auch nach (2014/2015) Durchführung der Renaturierungsmaßnahmen erhoben. Die Wasservogelbestände liegen in einer räumlichen Auflösung von 10 m × 10 m großen Rastern vor. Die Berechnung ökologischer Nischenmodelle für die beiden häufigsten Entenarten Stock- und Schellente erfolgte mittels Generalisierter Additiver Modelle (GAMs). „Abwesenheitsdaten“ wurden durch Zufallsauswahl von Rastern ohne

Nachweise der jeweiligen Entenarten während unserer Erhebungen erzeugt. Berücksichtigt wurden dabei nur Raster außerhalb einer Pufferzone von einem Raster um „Anwesenheitsdaten“. GAMs wurden getrennt für verschiedene Durchflussklassen berechnet. Als erklärende Variablen dienten Wassertiefe, sowie oberflächennahe und sohlennahe Strömungsgeschwindigkeit. Diese abiotischen Variablen wurden für das gesamte Untersuchungsgebiet mittels hydrodynamischer Modelle berechnet. Räumliche Autokorrelation wurde durch bivariate Thin-Plate Splines basierend auf den Rasterkoordinaten korrigiert. Die erklärenden Variablen Wassertiefe, oberflächennahe sowie sohlennahe Strömungsgeschwindigkeit zeigten eine starke Kollinearität und wurden somit in getrennten Modellen bewertet. Alle drei erwiesen sich als statistisch signifikante Prädiktoren für das Auftreten der beiden Entenarten. Die oberflächennahe Strömungsgeschwindigkeit wurde als erklärende Variable mit dem besten Prognosewert

identifiziert, knapp gefolgt von sohnlicher Strömungsgeschwindigkeit. Ein Vergleich der Verteilungen der verfügbaren Strömungsgeschwindigkeiten vor und nach Umsetzung der Renaturierungsmaßnahmen für verschiedene Durchflussklassen in den resultierenden Nischenmodellen zeigt keine signifikanten Veränderun-

gen der Habitatverfügbarkeit für Stock- und Schellente auf. Unser Ansatz, der sich als ein nützliches Instrument zur Vorhersage der Habitatverfügbarkeit für Wasservögel erwiesen hat, ist höchstwahrscheinlich auch auf andere Organismen in Flussökosystemen (z. B. Fische, Makrozoobenthos) anwendbar.

Holte D, Köppen U & Schmitz-Ornés A (Greifswald):

Todesursachen in Ringfundmeldungen: ein Analyseansatz unter Berücksichtigung der Landnutzung in Deutschland

✉ Daniel Holte, Greifswald, E-Mail: daniel.holte@uni-greifswald.de

Die Möglichkeiten, wie Vögel und andere wildlebende Tiere ums Leben kommen, sind vielfältig und hängen unter anderem stark davon ab, inwieweit der Mensch in deren Lebensräume eindringt und diese überformt. Wir haben die gemeldeten Todesursachen von Individuen aus vier Greifvogelarten, die in Deutschland beringt und tot wiedergefunden worden sind, analysiert: Habicht *Accipiter gentilis*, Sperber *Accipiter nisus*, Mäusebussard *Buteo buteo* und Turmfalke *Falco tinnunculus*. Um große Schwankungen in Wiederfundwahrscheinlichkeit und Meldequalität innerhalb der in Deutschland gesammelten Ringfunde zu kompensieren, wurden drei möglichst repräsentative Regionen für die Analyse ausgewählt. Die bekanntesten Todesursachen wurden für jede Art in Bezug auf Jah-

reszeit und Landnutzung analysiert. Hierfür haben wir die Anteile der Landnutzungstypen (künstliche Oberflächen (wie z. B. Gebäude oder Straßen), Landwirtschaft (ohne Wiesen und Weiden) und Grünflächen) in einem Radius von 1.500 m um den jeweiligen Fundort erfasst und deren Effekt auf die Todesursachen mithilfe eines multinomialen Modells getestet. Während sich die Todesursachen von Mäusebussarden unabhängig von der Landnutzung zeigen, treten vor allem bei Habichten und Sperbern zum Teil deutliche Unterschiede zwischen den Landnutzungszusammensetzungen auf. Auch im jahreszeitlichen Verlauf zeigen sich Unterschiede. Insgesamt stellen Kollisionen die häufigste Todesursache für diese Greifvogelarten in Deutschland dar.

Kadletz K, Nebel C, Gamauf A, Haring E, Tiefenbach M, Sackl P, Winkler H-C & Zachos FE (Wien/Österreich, Graz/Österreich)

Genetische Diversität der rückläufigen Blaurackenpopulation *Coracias garrulus* in Österreich

✉ Kerstin Kadletz, Naturhistorisches Museum Wien, Burgring 7, A-1010 Wien, Österreich, E-Mail: kerstin.kadletz@students.boku.ac.at

Aufgrund weitreichender Habitatverluste schrumpfte die österreichische Blaurackenpopulation rasant von ca. 270 Paaren in den 1950er Jahren auf zwei Brutpaare und acht Nichtbrüter im Jahr 2016 in der Südoststeiermark zusammen (Tiefenbach 2015). Dieses isolierte Vorkommen liegt etwa 250 km von der nächstgelegenen Population in Ungarn entfernt. Da seit 2002 Nestlinge und Altvögel beringt werden, ist bekannt, dass immer dieselben Individuen nach Österreich zurückkehren. Ein Austausch mit anderen Populationen wurde nie beobachtet, es gibt im Gegenteil Belege für die Verpaarung nah verwandter Vögel in

der österreichischen Brutpopulation. Obwohl sich die Reproduktionsrate erfolgreicher Paare nicht wesentlich verändert hat und sogar über dem europäischen Durchschnitt liegt, ist der Anteil nicht reproduzierender Paare hoch, was auf eine geringere Fertilität zurückgeführt werden könnte. Bislang wurden keine Untersuchungen über die genetische Variabilität dieser Population durchgeführt, aber in Hinblick auf die geringe Populationsgröße in Österreich, kombiniert mit keiner oder im besten Fall nur geringer Immigration aus anderen Populationen, erscheint eine genetische Verarmung sehr wahrscheinlich.

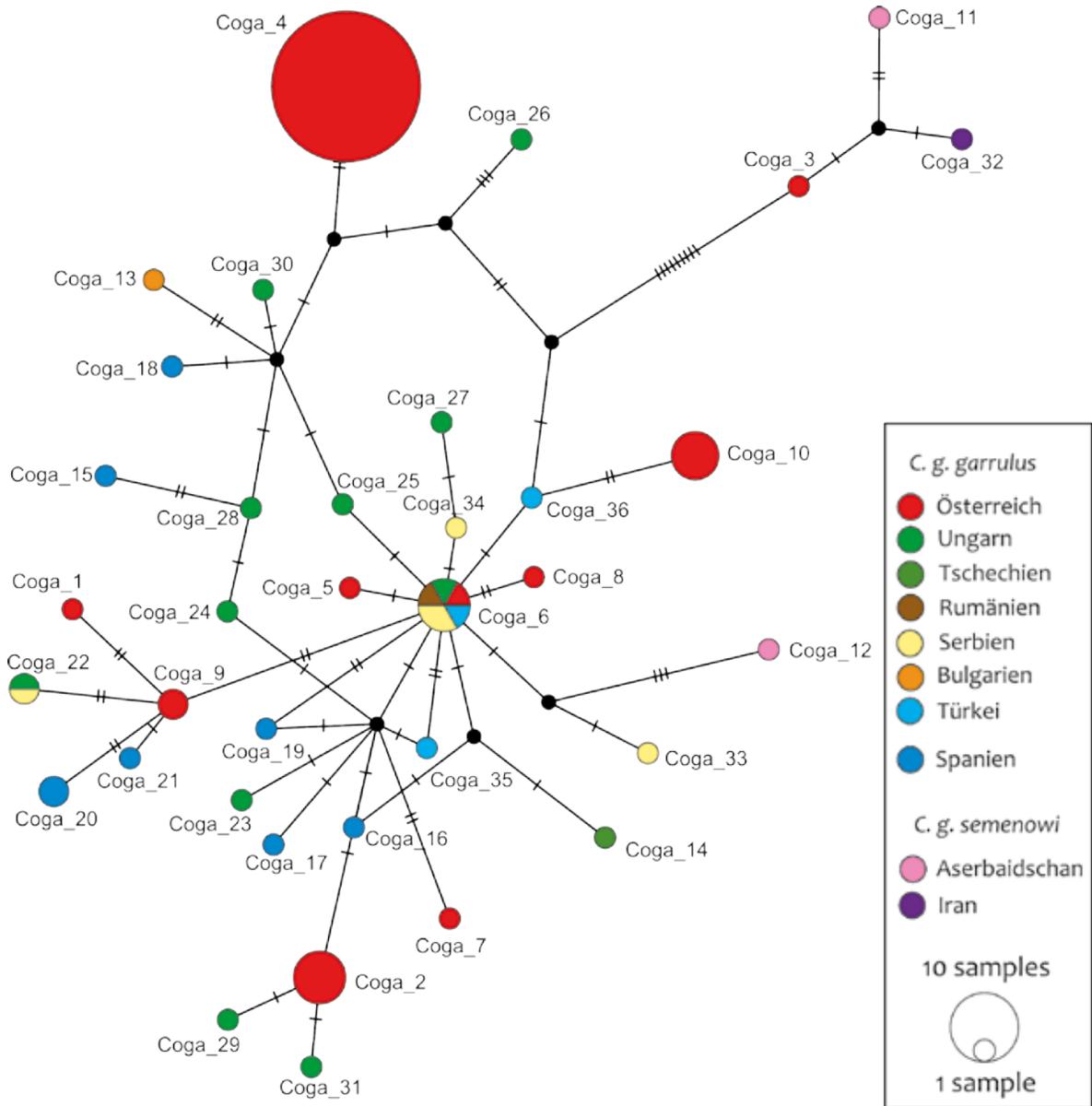


Abb. 1: Haplotypennetzwerk, basierend auf 36 Haplotypen eines 469 bp langen Fragments der mitochondrialen Kontrollregion. Die Farben entsprechen den Ländern in der Legende, die Kreisgröße korreliert mit der Haplotypenfrequenz. Insgesamt beinhaltet das Netzwerk 101 Sequenzen/Individuen. Ein Strich entspricht einer Mutation.

Ziel dieser Untersuchung ist es, die genetische Variabilität der isolierten österreichischen Blaurackenpopulation in Hinblick auf eine bestehende bzw. zu erwartende Inzuchtdepression zu bestimmen. Dazu werden Blutproben von Nestlingen aus den vergangenen Jahren mit historischen Museumsproben verglichen, die aus einer Zeit stammen, als die Blauracke noch weit in Österreich verbreitet war. Zusätzlich werden auch Proben aus anderen Teilen des europäischen Verbreitungsgebietes einbezogen. Das Ergebnis soll helfen, potentielle Spen-

derpopulationen für eine mögliche Supplementierung mithilfe von Nestlingen zu ermitteln, um die genetische Diversität zu erhöhen („genetic rescue“, Kadletz in Vorb.).

Erste, auf mitochondrialen DNasequenzen basierende, Ergebnisse bestätigen eine kontinuierliche Abnahme der genetischen Variabilität während der letzten 135 Jahre bis hin zum gegenwärtigen Monomorphismus in Österreich. Da es sich bei mitochondrialer DNA um ein rein maternal vererbtes Genom handelt, sind derzeit keine Rückschlüsse auf Inzucht

und Inzuchtdepression möglich. Nukleäre, extrem variable Mikrosatellitenloci sollen für weitere Untersuchungen verwendet werden, um den Grad der Inzucht und das Verwandtschaftsverhältnis der noch lebenden Individuen zu klären.

Das Haplotypen-Netzwerk, welches auf mitochondrialer DNA aus 10 verschiedenen Ländern (Spanien, Österreich, Ungarn, Tschechische Republik, Rumänien, Serbien, Bulgarien, Türkei, Aserbaidschan und Iran; Abb. 1) basiert, zeigt keine geographische Trennung der Blaurackenpopulationen. Nur die Blauracken-Unterart *C. garrulus semenowi*, welche in den südöstlichen Teilen des asiatischen Verbreitungsgebiets beheimatet ist, ist von den typisch europäischen *C. garrulus garrulus* genetisch abgesetzt – mit Ausnahme eines Museumsexemplars, welches in Österreich gesammelt wurde und der Unterart *C. garrulus semenowi* genetisch ähnlich zu sein scheint. Ob es sich hierbei um eine Fehlbe-

stimmung handelt oder ob es keine klare genetische Differenzierung der beiden Unterarten gibt, ist bisher auf Basis der vorliegenden Daten nicht zu entscheiden. Bemerkenswert ist, dass neben dem heutigen österreichischen Monomorphismus die genetische Diversität der benachbarten Blaurackenpopulationen in Ungarn und Serbien erhalten geblieben ist. So ist die genetische Diversität der rezenten ungarischen Population ähnlich hoch wie die der historischen in Österreich, jedoch bisher konnte nur ein gemeinsamer Haplotyp (Coga_6) nachgewiesen werden.

Literatur

Tiefenbach M 2015: Endbericht über Monitoring und Managementmaßnahmen zur Verbesserung der Lebenssituation der Blauracke in der Steiermark im Jahr 2015. Graz. Amt der Steiermärkischen Landesregierung. GZ: ABT13-50E-33/2001-262.

Schaub T, Meffert PJ & Kerth G (Potsdam, Lohme, Greifswald):

What affects the occupancy rate of nest-boxes for Common Swifts *Apus apus* on renovated buildings?

✉ Tonio Schaub, Institut für Biochemie und Biologie, Universität Potsdam, Potsdam, E-Mail: tonio.schaub@posteo.de

Seit einigen Jahren ist in vielen Teilen Europas eine deutliche Zunahme (energetischer) Gebäudesanierungsaktivitäten zu beobachten. Neben den erwünschten positiven Effekten im Hinblick auf den Klimaschutz können solche Maßnahmen jedoch negative Auswirkungen auf die Verfügbarkeit von Brutplätzen von gebäudebrütenden Vogelarten wie dem Mauersegler *Apus apus* haben. Aufgrund der Bestimmungen des Bundesnaturschutzgesetzes werden in Deutschland in großem Ausmaß Nisthilfen als Ersatzmaßnahmen für die bei solchen Bautätigkeiten zerstörten Brutplätze angebracht. Studien bezüglich des Erfolgs dieser Ersatzmaßnahmen und möglicher Einflussfaktoren auf die Besiedlungswahrscheinlichkeit fehlen bisher jedoch weitgehend.

Im Sommer 2013 wurden 477 als Ersatzmaßnahmen installierte Nisthilfen für Mauersegler in der Universitäts- und Hansestadt Greifswald, Mecklenburg-Vorpommern, auf ihre Besiedlung kontrolliert. 116 (24,2 %) dieser Nisthilfen erwiesen sich als von Mauerseglern besetzt. Mit dem statistischen Verfahren „boosted regression trees“ wurde untersucht, ob acht verschiedene Eigenschaften der Nisthilfen einen Einfluss auf die Besiedlungswahrscheinlichkeit besaßen. Die Anzahl direkter Nachbar-Nisthilfen (Abstand weniger als 1 m) erwies sich als einflussreichster Faktor: Die Besiedlungswahr-

scheinlichkeit sank mit zunehmender Anzahl Nachbar-Nisthilfen. Dieses Ergebnis steht in gewisser Hinsicht im Widerspruch zu einer Vielzahl anekdotischer Berichte über Mauersegler-Kolonien mit sehr geringen Abständen zwischen den Brutplätzen. Denkbare Nachteile von geringen Nestabständen sind jedoch ein erhöhter Parasitenaustausch sowie ein höheres Risiko des Einflugs in die falsche Bruthöhle. Mauersegler bevorzugten zudem Nisthilfen an der Dachkante der Gebäude sowie solche,



Abb. 1: Fast flügge Mauersegler-Jungvögel in einem Nistkasten (Modell Schwegler Nr. 18). Greifswald, Juli 2013.

Foto: T. Schaub

die sich höher als 11 m über dem Erdboden befanden. An Nord-Fassaden waren Nisthilfen mit etwas höherer Wahrscheinlichkeit angenommen als an anderen Fassaden. Zudem wiesen extern angebrachte Nisthilfen eine höhere Besiedlungswahrscheinlichkeit auf als in die Wärmedämmung eingesenkte Nisthilfen. Zwischen unterschiedlichen Nistkastentypen konnten keine nennenswerten Unterschiede festgestellt werden.

Auf diesen Erkenntnissen aufbauend wird empfohlen, Nisthilfen für Mauersegler mit einigen Metern Abstand voneinander und möglichst hoch am Gebäude anzubringen. Zur Überprüfung der hier gewonnenen Ergebnisse ist jedoch die Durchführung weiterer Studien wünschenswert. Besonders wertvoll wären weiterführende Untersuchungen zum Bruterfolg von Mauerseglern in Nisthilfen.

Thomas A & Heim W (Leipzig, Potsdam):

Die Weidenammer verschwindet – Welche Gefahren drohen im Brutgebiet?

✉ Alexander Thomas, Fichtestraße 17, D-04275 Leipzig, E-Mail: alex.thomas91@hotmail.de

Die Weidenammer *Emberiza aureola* war einst eine der häufigsten Singvogelarten der Paläarktis, ihr Brutgebiet erstreckte sich von Skandinavien bis Kamtschatka. Die Bestände dieser Vogelart haben jedoch in den letzten Jahrzehnten einen Rückgang von rund 90 % erlebt, und die Grenze des Brutgebiets verschob sich um mehr als 5.000 km nach Osten (Kamp et al. 2015). Dieser starke Bestandseinbruch wird zum großen Teil auf die starke Bejagung zur Zugzeit in China beziehungsweise in den südostasiatischen Überwinterungsgebieten zurückgeführt, jedoch sind die genauen Ursachen nicht bekannt. Aktuelle Informationen zur Größe der Restbestände, zum Bruterfolg und zu Überlebensraten fehlen weitestgehend, jedoch ist wegen der möglichen Zerstörung der Brutgebiete durch Trockenlegung und damit verbundene Feuer sowie durch Wandel in der Landnutzung auch hier mit einer Bedrohung zu rechnen. Daher wurde die Art im Jahr 2013 von der IUCN auf „Endangered“ hochgestuft (BirdLife International 2016).

Im Zuge des Amur Bird Projekts werden seit 2013 Studien über die Weidenammer im Muraviovka Park in Fernost-Russland durchgeführt, um diese Wissenslücken zu schließen. So wurden sowohl 2015 als auch 2016 alle gefundenen Reviere mittels GPS-Punkt aufgenommen, um einen generellen Überblick über die Verbreitung der Art im Park zu erlangen. Auch kann so die Besetzung der Reviere zwischen den Jahren verglichen werden, was bei einer Änderung Rückschlüsse auf die Bedürfnisse der Weidenammer zulässt. Zudem wurden für die Reviere Habitatparameter aufgenommen, sodass in Bezug auf Vegetationstyp, Vegetationshöhe, Deckung und Feuchte des Bodens die zur Brutzeit bevorzugten Habitattypen aufgezeigt werden können. Die Territorien liegen demnach in Habitaten mit Weidengebüschen von 138 bis 212 cm Höhe, die nicht zu dicht stehen dürfen, damit in offenen Bereichen auf dem Boden gebrütet werden kann. Für den Bau und die Tarnung des Nests wird eine Krautschicht von 30 bis 80 cm Höhe benötigt.

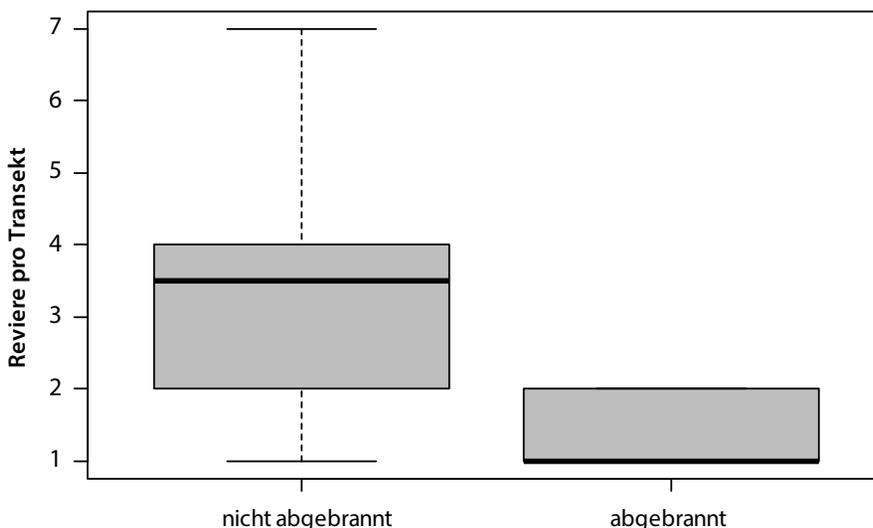


Abb. 1: Anzahl der Weidenammer-Reviere pro Transekt in abgebrannten und nicht abgebrannten Flächen, Daten erhoben durch Punkt-Stopp-Zählungen.

Durch die Lage der Weidengebüsche an Rändern von Sumpfbereichen ist der Boden meist feucht, aber nicht durchnässt.

Es konnte gezeigt werden, dass einige der im Vorjahr besetzten Reviere durch menschgemachte Feuer und Beweidung mit Pferden inzwischen kein geeignetes Bruthabitat mehr darstellen und dort keine Weidenammern mehr vorkommen. Auch von den 2016 besetzten Revieren war gut ein Drittel abgebrannt und Punkt-Stopp-Zählungen haben ergeben, dass sich in den abgebrannten Bereichen geeigneten Habitats signifikant weniger Weidenammer-Territorien befinden als in den nicht verbrannten Gebieten (Abb. 1).

Es soll in einer mehrjährigen Studie der Bruterfolg der Weidenammer im Park untersucht werden. Dazu wurde 2016 die genaue Methodik im Umgang mit den verwendeten Thermologgern (iButton) entwickelt, sodass der Brutverlauf über die Temperatur im Nest untersucht werden konnte (Hartmann & Oring 2006). So kann beispielsweise ermittelt werden, ob der Bruterfolg in abgebrannten Gebieten geringer ist als in nicht abgebrannten Gebieten und so die menschgemachten Feuer weiter zum Rückgang dieser Spezies beitragen. Auch soll der Bruterfolg von verschiedenen sympatrisch vorkommenden Bodenbrütern verglichen werden. Außerdem

wurden lokal brütende Weidenammern mit individuellen Farbbring-Kombinationen versehen, um Überlebensraten von adulten und juvenilen Tieren sowohl während der Brutsaison als auch über die Jahre hinweg zu ermitteln. Von insgesamt neun farbberingten Vögeln aus 2015 konnten im Frühjahr 2016 drei Individuen wiedergefunden werden, weitere 27 Weidenammern wurden mit Farbbringen versehen. Zur Erforschung der Zugwege statten wir 2016 zusätzlich 19 adulte Männchen mit Geolokatoren aus.

Die Ergebnisse dieser Studien werden hoffentlich in Zukunft dazu beitragen, dass diese bedrohte Vogelart sowohl auf ihren Zugwegen als auch im Brutgebiet besser geschützt werden kann.

Literatur

- BirdLife International 2016: Species Factsheet: *Emberiza aureola* (Yellow-breasted Bunting). <http://www.birdlife.org/datazone/speciesfactsheet.php?id=8954> (abgerufen am 16.10.2016).
- Hartman CA & Oring LW 2006: An inexpensive method for remotely monitoring nest activity. *J. Field. Ornithol.* 77: 418-424.
- Kamp J et al. 2015: Global population collapse in a superabundant migratory bird and illegal trapping in China. *Conserv. Biol.* 29: 1684-1694.

Unsöld M & Fritz J (München, Mutters/Österreich):

Wiederansiedlung des Waldrapps *Geronticus eremita* in Europa: Anpassung der Methoden an das Verhalten der Vögel

✉ Markus Unsöld, Zoologische Staatssammlung München, Münchhausenstraße 21, D-81247 München, E-Mail: markus.unsoeld@zsm.mwn.de

Bei Wiederansiedlungen stellt die Anpassung der Methodik an die Verhaltensweisen der jeweiligen Art eine große Herausforderung dar. Das Waldrappteam hat im Rahmen einer zwölfjährigen Machbarkeitsstudie seine Methoden sukzessive optimiert und insbesondere an das artspezifische Zug- und Flugverhalten des Waldrapps angepasst. Seit 2014 wird im Rahmen des Europäischen LIFE+ Wiederansiedlungsprojektes mit Jungvögeln von über Generationen in Zoohaltung gezüchteten Waldrappen eine neue Zugtradition initiiert und so fast 400 Jahre nach der Ausrottung in Europa eine migrierende Waldrapp-Population aufgebaut.

Mit der Elternprägung von wenige Tage alten Nestlingen beginnt die Handaufzucht. Zwei „individualisierte“ Zieheltern, denen die Vögel später überall hin folgen werden, sind bis zur endgültigen Freilassung die einzigen Bezugspersonen für sie. Pro Nest werden je zwei bis vier Nestlinge mit einem Altersabstand von mindestens einem Tag aufgezogen. Der Altersunterschied

ermöglicht die Ausbildung einer Nestrangordnung und verhindert übermäßige Nestlingsaggressionen. Die Aufzucht mehrerer Vögel pro Nest scheint eine sexuelle Prägung auf die menschlichen Zieheltern zu verhindern; einzeln aufgezogene Waldrappe erwiesen sich dagegen als sexuell fehlgeprägt. Um ein gleichzeitiges Flüggewerden und damit eine homogene Gruppe für das anschließende Flugtraining zu erreichen, beträgt der Altersunterschied aller Tiere maximal acht Tage. Die starke Bindung zu den Zieheltern wird beim Flugtraining und der menschengeleiteten Migration (HLM) im Spätsommer genutzt; ohne sie würden die Jungvögel den Ultraleichtflugzeugen nicht folgen.

Ab Mitte August setzt die genetisch fixierte Zugstimmung ein, was sowohl hormonell als auch durch tägliche Gewichtsmessungen ermittelt werden kann. Ab diesem Zeitraum startet die HLM. In mehreren Etappen, die der Länge der Flugstrecken von besiedelten syrischen Waldrappen entsprechen, werden die Vögel Richtung

Süden geführt. Dabei werden nach jedem Flugtag mehrere Pausentage eingelegt, die den natürlichen Rastpausen entsprechen und die Leistungsfähigkeit der Jungtiere erhalten. Die neue Flugroute wurde den bereits selbständig ziehenden, besenderten Waldrappen angepasst.

Im aktiven Flug schließen sich Waldtrappe in V-Formation zusammen und optimieren so ihren Energiehaushalt. Bei einsetzender Thermik ändern sie ihren Flugstil und wechseln Höhe gewinnendes Thermikreisen mit Strecke machendem Segelflug ab. Durch auf langsamen Langstreckenflug (extra großer Schirm, Erhöhung des Tankinhalts) angepasste Fluggeräte sind bis zu acht Stunden dauernde und über 360 km weite Flüge möglich, ohne die Vögel zu überfordern.

Wissenschaftliche Projekte zum Zugverhalten während der HLM lieferten nicht nur Daten real ziehender Vögel, die ausgewertet und in verschiedenen Publikationen veröffentlicht wurden. Sie zeigten auch, dass sich die angewandten Methoden bewähren, und konnten andererseits dazu genutzt werden, die Methoden noch besser den Fähigkeiten und der Leistung der Vögel anzupassen. Bei den HLMs 2015 und 2016 konnte die Anzahl der geführten Waldtrappe verdoppelt werden. Ab 2017 sind weitere Änderungen geplant, um die Effizienz der HLM zu steigern.

Mit 50 % Unterstützung des Finanzierungsinstruments LIFE der Europäischen Union (LIFE+12-BIO_AT_000143, LIFE Northern Bald Ibis).



Abb. 1: Änderung der Flugroute (links) während der HLM (rechts); orange = Routenführung der HLM 2008-2011; grün = neue Route ab 2016 anhand der Senderdaten selbständig ziehender Waldtrappe. Karte: Google Maps. Foto: N. Henrich

Symposium „EU-Vogelschutzrichtlinie“

• Vorträge

Grüneberg C, Dröschmeister R, Sudfeldt C, Trautmann S & Wahl J (Münster, Bonn):

Von 1979 bis heute: Erfolge und Defizite der Vogelschutzrichtlinie für die Vogelbestände in Deutschland

✉ Christoph Grüneberg, Dachverband Deutscher Avifaunisten e. V., An den Speichern 6, D-48147 Münster, E-Mail: grueneberg@dda-web.de

Die Vogelschutzrichtlinie verpflichtet die Mitgliedstaaten der Europäischen Union zum Schutz aller wildlebenden Vogelarten – der Brutvögel ebenso wie der Rastvögel. Um die Wirksamkeit der Umsetzung der Vogelschutzrichtlinie bewerten zu können, mussten die Mitgliedstaaten Ende 2013 erstmals detailliert Auskunft über die Bestandssituation „ihrer“ heimischen Vogelarten geben. Maßgebliche Kennwerte sind die Bestandsgröße und das Verbreitungsgebiet sowie deren zeitliche Veränderungen, sowohl für ganz Deutschland, als auch für die NATURA2000-Schutzgebietskulisse. Für die 248 heimischen Brutvogelarten hat sich die Bestandssituation seit Ende der 1990er Jahre spürbar verschlechtert: Jede dritte bei uns brütende Vogelart erlitt Bestandsrückgänge. Vor allem häufige und weit verbreitete Singvogelarten unserer Normallandschaft weisen negative Trends auf. Im Vergleich dazu fällt die Bilanz bei den in Deutschland überwinternden Wasservögeln insgesamt positiver aus. Trotzdem besteht in einigen Fällen dringender Handlungsbedarf, beispielsweise für Zwergschwan *Cygnus bewickii*, Waldsaatgans

Anser fabalis fabalis oder Eisente *Clangula hyemalis*. Von den bei uns brütenden Triggerarten, das sind alle Arten, die für die Ausweisung der Europäischen Vogelschutzgebiete maßgeblich waren, erreichen 95 % innerhalb der Schutzgebietskulisse Anteile von mindestens einem Fünftel ihres hiesigen Brutbestandes, immerhin knapp die Hälfte sogar mehr als 60 %. Trotzdem ist der Anteil abnehmender Arten in den letzten 25 Jahren höher als bei allen einheimischen Brutvogelarten. Gleichzeitig lag auch der Anteil zunehmender Arten deutlich über dem aller Arten. In den vergangenen 12 Jahren haben sich die Trendverhältnisse jedoch umgekehrt: Der Anteil abnehmender Arten ist angestiegen, der zunehmender Arten ging dagegen zurück. Im Vergleich zu allen Brutvogelarten zeigte sich diese Entwicklung bei den Triggerarten jedoch nur in abgeschwächter Form. Bei den rastenden und überwinternden Wasservogelarten halten sich mit Ausnahme der Hochseearten alle Arten zu mindestens 20 % innerhalb von Europäischen Vogelschutzgebieten auf. Auch hier ist es rund die Hälfte der Arten, die Populationsanteile von über 60 % erreicht.

Krause J, Hauswirth M, Merck T & Steitz M (Insel Vilm):

Seevogelschutz auf dem Meer

✉ Jochen Krause, Bundesamt für Naturschutz (BfN), Außenstelle Insel Vilm, E-Mail: jochen.krause@bfm.de

Die seit 1978 gültige Vogelschutzrichtlinie wird erst seit der Änderung des BNatSchG im Jahre 2002 auch in den küstenfernen Meeresgebieten der Nord- und Ostsee in Deutschland umgesetzt. Die Vogelschutzrichtlinie wird seit 2008 in ihren Zielen durch die Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie und deren Ziele auch für Seevögel ergänzt. Seitdem sind Forschungs- und Monitoringprogramme in Kraft, um den Zustand von

rastenden, mausernden und überwinternden Seevögeln auf dem Meer zu bemessen, Verfahren entwickelt worden, um die Auswirkungen von Aktivitäten einzuschätzen und Planungsinstrumente in der Überarbeitung um den Schutz von Seevögeln in ausreichendem Maße umzusetzen. Der Vortrag gibt eine Übersicht über die erreichten und die noch ausstehenden Schritte.

Lachmann L, Kreiser K, Mayr C & Richter K (Berlin, Brüssel):

Blickpunkt Brüssel: Perspektiven für die Umsetzung der EU-Vogelschutzrichtlinie nach dem „Fitness-Check“

✉ Lars Lachmann, NABU, D-10108 Berlin, E-Mail: Lars.Lachmann@NABU.de

Die Vogelschutzrichtlinie bildet den rechtlichen Rahmen für den Vogelschutz in den Mitgliedstaaten der Europäischen Union (EU). Neben der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie stellt sie eine der beiden zentralen Säulen des Arten- und Naturschutzes in der EU dar. Die Mitgliedstaaten haben sich mit der Verabschiedung der Richtlinie sowohl zu einem strengen Artenschutz „sämtlicher wildlebender Vogelarten...“, als auch zur Einrichtung von Schutzgebieten (sog. Special Protection Areas, SPAs) für bestimmte, in Anhang I gelistete Arten und Zugvogelarten verpflichtet. Hinzu kommen die Verpflichtung zur Pflege und Gestaltung der Lebensräume „in- und außerhalb von Schutzgebieten“, zur Wiederherstellung zerstörter und Neuschaffung von Lebensstätten, sowie Rahmenbedingungen für die Jagd auf die in Anhang II gelisteten Vogelarten (Europäische Union 2009). Die Richtlinie dient damit auch der Erfüllung völkerrechtlicher Verpflichtungen, insbesondere aus der Bonner und Berner Konvention (Mayr 2004; Bunge & Schumacher 2016). Die über 5.200 EU-Vogelschutzgebiete (SPAs) bilden gemeinsam mit den FFH-Gebieten das Natura-2000-Netzwerk, mit etwa 27.000 Gebieten auf 18 Prozent der Fläche der EU-Staaten das größte Schutzgebietsnetzwerk der Welt. Die Vogelschutzrichtlinie hat bereits zu deutlichen Bestandserholungen insbesondere bei Arten des Anhang I geführt, stößt jedoch aufgrund von Finanzierungs- und Durchsetzungsmängeln und gegenläufiger Effekte der Agrarpolitik an ihre Grenzen. Viele Vogelarten der Agrarlandschaft erleiden EUweit massive Bestandseinbrüche. In Deutschland nahmen sowohl die rechtliche Umsetzung der Richtlinie als auch die Ausweisung der SPAs 30 Jahre in Anspruch, insbesondere der erforderliche Rechtsschutz der Gebiete und die Managementpläne zu ihrer Pflege sind bis heute nicht vollständig (Mayr 2009).

Im Rahmen ihres REFIT-Programms beschloss die EU-Kommission im Herbst 2013, die beiden Naturschutzrichtlinien einem sogenannten Fitness-Check zu unterziehen, das heißt sie nach dem Muster aller Fitness-Checks auf Wirksamkeit, Effizienz, Relevanz, Kohärenz und EU-Mehrwert zu überprüfen. Der neue EU-Kommissionspräsident Jean-Claude Juncker erteilte im September 2014 Umweltkommissar Vella allerdings den Auftrag, die Richtlinien auf eine mögliche „Zusammenlegung“ und „Modernisierung“ zu prüfen, worin die Naturschutzverbände eine massive Gefahr für eine Schwächung der Richtlinien und Kürzungen ihrer Anhänge zugunsten Junckers Ziel des Abbaus von „Wirtschaftshemmnissen“ sahen. Der Fitness-Check wurde 2015/2016 von

drei beauftragten Instituten durchgeführt. Er beinhaltete neben umfangreicher Literaturrecherche eine detaillierte Befragung von Ministerien, Behörden, Wirtschaftsvertretern und Naturschutzverbänden in allen EU-Staaten, mündliche Anhörungen in zehn ausgewählten Mitgliedstaaten, und eine öffentliche Online-Befragung. Letztere verzeichnete mit über 500.000 Teilnehmern die größte Beteiligung in der Geschichte der EU. Über 90 Prozent der teilnehmenden Bürgerinnen und Bürger sprachen sich für eine Beibehaltung, aber bessere Umsetzung der Richtlinien aus; die Forderungen von Landnutzer- und (Vogel-) Jagdverbänden zur Schwächung der Richtlinien fanden dagegen nur wenige Unterstützer. Im Zuge der weiteren Beratungen unterstützten auch die EU-Umweltminister, das EU-Parlament und der Ausschuss der Regionen diese auch von den Umweltverbänden vertretene Position (Mayr & Weyland 2016).

Obwohl die fast 700 Seiten starke Evaluationsstudie seit März 2016 vorliegt will die EU-Kommission erst im Herbst 2016 ihre Schlussfolgerungen und Empfehlungen zur künftigen Umsetzung der Richtlinien vorstellen (Mayr 2016). Der NABU, der die Arbeit der deutschen Naturschutzverbände zum „Fitness-Check“ der EU-Naturschutzrichtlinien koordiniert, hat aus der politischen Diskussion und den wesentlichen im Zuge der Evaluierung gewonnenen Erkenntnissen über Umsetzungserfolge und defizite Forderungen an die künftige Vogelschutzpolitik der EU, aber auch der nationalen und regionalen Ebene abgeleitet. Zu den Kernforderungen gehören die Beibehaltung der Richtlinien und ihrer Anhänge in der jetzigen, in jahrelanger Vollzugspraxis bewährten Form, die Verbesserung von Schutz und Management der SPAs und deren Finanzierung, sowie bessere Kontroll- und Sanktionsmöglichkeiten auf allen Behördenebenen, etwa bei der Bekämpfung illegaler Verfolgung von Vögeln. Da der von der EU bisher verfolgte Ansatz, Naturschutz über eine Integration in andere EU-Programme wie denen für Landwirtschaft und Regionalentwicklung zu finanzieren, als gescheitert angesehen werden muss, fordern die Naturschutzverbände einen eigenständigen EU-Naturschutzfonds mit jährlich ca. 12 bis 15 Mrd. Euro. Damit könnten auch die Naturschutzleistungen von Landwirten gezielter und besser honoriert werden (NABU et al. 2016). Ein wesentlicher Faktor zur Verbesserung des Vogelschutzes könnte der von den Naturschutzverbänden geforderte „Fitness-Check“ der Gemeinsamen Agrarpolitik der EU (GAP) sein, in die bis heute etwa 43 Prozent des EU-Haushaltes fließen, derzeit etwa 60 Mrd. Euro pro Jahr (Mayr 2016).

Literatur

- Bunge T & Schumacher J 2016: Europäische Naturschutz-Richtlinien: taugliche Objekte für REFIT? *Natur und Recht* 38: 307-316.
- Europäische Union 2009: Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten. ABL EU Nr. L 20, S. 7 ff.
- Mayr C 2004: 25 Jahre EG-Vogelschutzrichtlinie in Deutschland – Bilanz und Ausblick. *Natur und Landschaft* 79: 364-370.
- Mayr C 2009: 30 Jahre EG-Vogelschutzrichtlinie – Rückblick und Lehren für die Zukunft des Vogelschutzes. *Berichte zum Vogelschutz* 46 (Schwerpunktheft 30 Jahre Vogelschutzrichtlinie): 21-39.
- Mayr C 2016: „Fitness Check“: Der Druck auf die EU-Kommission wächst weiter. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 48: 302.
- Mayr C & Weyland R 2016: Die Naturschutzrichtlinien: Bewährt und doch auf dem Prüfstand. *Natur und Recht* 38: 96-100.
- NABU et al. 2016: Umweltverbände fordern EU-Naturschutzfonds. Finanznot bedroht Europas Naturerbe: 15 Milliarden Euro jährlich gefordert. Gemeinsame Pressemeldung von BBN, BUND, DNR, NABU und WWF vom 15.09.2016 zum 33. Deutschen Naturschutztag, link: <https://www.nabu.de/news/2016/09/21233.html>
- Genauere Informationen zum Fitness-Check der Naturschutzrichtlinien auf der Website der Europäischen Kommission:
http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/fitness_check/index_en.htm
- Da der NABU „national focal point“ der deutschen Naturschutzverbände (BUND, DNR, WWF) für den Fitness Check ist, finden sich auf der NABU-Website viele weitergehende Informationen und links. In einem speziellen Naturschätze-Blog berichten die Referenten des NABU zeitnah über wichtige Ereignisse:
<http://www.nabu.de/naturschaetze>

Nipkow M & Herkenrath P (Hannover, Recklinghausen):

Vogelartenschutz 2020: Anforderungen an den Vogelschutz in Deutschland im Licht der EU-Vogelschutzrichtlinie

✉ Markus Nipkow, Staatliche Vogelschutzwarte im Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN), Göttinger Chaussee 76A, D-30453 Hannover, E-Mail: markus.nipkow@nlwkn-h.niedersachsen.de

Die EU-Vogelschutzrichtlinie (VSchRL) hat den Vogelschutz in Deutschland auf eine neue Grundlage gestellt. Der gesetzliche Vogelartenschutz ist durch die Umsetzung der Richtlinie wesentlich gestärkt worden. So sind heute auch Arten, die jahrhundertlang verfolgt wurden, geschützt und die Hürde für die Erteilung von Ausnahmegenehmigungen vom Schutz ist hoch. Insbesondere hat die VSchRL durch die Ausweisung und den strengen Schutz der Europäischen Vogelschutzgebiete die langfristige Sicherung wesentlicher Teile des Naturerbes ermöglicht. Am Beispiel der Bundesländer Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen werden die Erfolge, Probleme und Perspektiven für Schutz und Management der Vogelschutzgebiete dargestellt.

Drei wesentliche Elemente der VSchRL werden kritisch gewürdigt: Ihre Bedeutung für den direkten Artenschutz, für den Gebietsschutz und für die ökologische Gestaltung von Lebensräumen. So haben die in den Artikeln 7 und 8 getroffenen Regelungen eine ganzjährige Jagdverschonung derjenigen Vogelarten manifestiert, die nicht im Anhang II der Richtlinie stehen, darunter alle Greifvögel und Eulen. Auch hinsichtlich einer Verkürzung von Jagdzeiten gibt die Richtlinie einen wichtigen Rahmen vor, indem sie die Jagd während des Heimzuges in die Brutgebiete und während

der Brutzeit strikt verbietet. In der Praxis sind jedoch oftmals Ausnahmen festzustellen, wie etwa durch die Unteren Jagdbehörden der Länder, die in teilweise großem Umfang die Bejagung von Ringeltauben *Columba palumbus* auch während der Brutzeit erlauben, wenn sie der Vermeidung von Schäden an landwirtschaftlichen Kulturen diene. Eine Bewährungsprobe steht der VSchRL auch im Hinblick auf den Schutz nordischer Gänse bevor, wenn im Rahmen eines Europäischen Gänsemanagement-Konzeptes ein Managementplan für die Weißwangengans *Branta leucopsis* entwickelt werden soll (Hintergrund ist eine entsprechende Resolution der Vertragsstaaten des Afrikanisch-Eurasischen Wasservogelabkommens (AEWA), die im November 2015 verabschiedet wurde).

Von elementarer Bedeutung für den Vogelartenschutz ist bis heute die Ausweisung Besonderer Schutzgebiete für Arten des Anhang I der VSchRL bzw. für Zugvogelarten. Bestandsentwicklungen der vergangenen 25 Jahre aus Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen zeigen, dass Brutvogelarten, für welche die Länder EU-Vogelschutzgebiete ausgewiesen haben, in größerem Umfang positive Bestandstrends entwickelt haben als die übrigen Arten. Doch es finden sich unter ihnen auch zahlreiche Arten mit stark rückläufigen Bestandszah-

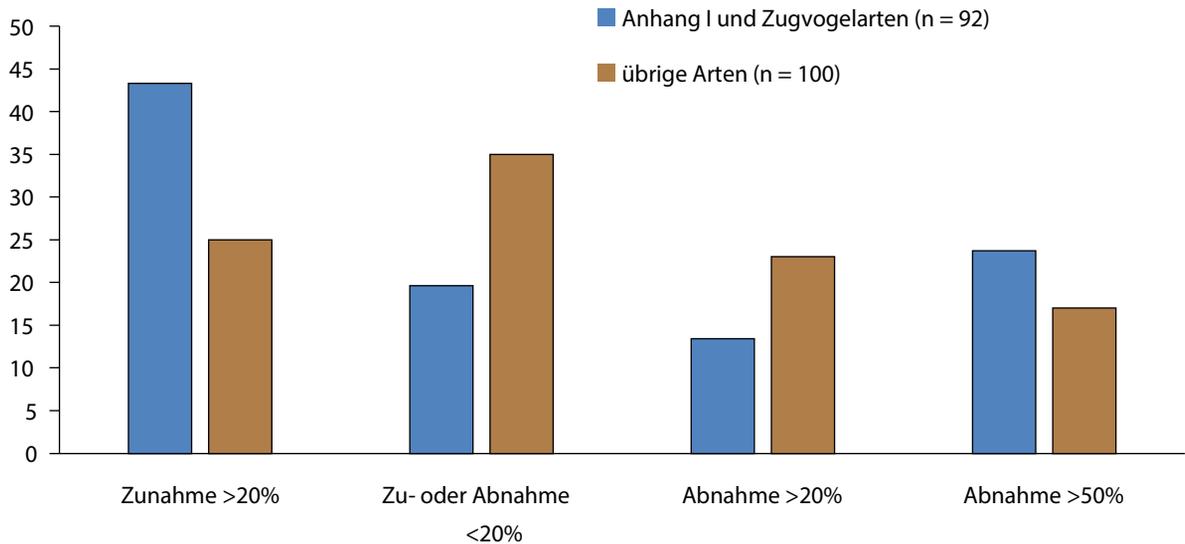


Abb. 1: Bestandstrends (1990 bis 2014) und deren Häufigkeit (y-Achse, in %) von Arten des Anhang I der EU-VSchRL sowie regelmäßig vorkommender Zugvogelarten für die Niedersachsen EU-Vogelschutzgebiete ausgewiesen hat (blau, n = 92), im Vergleich zu den übrigen Brutvogelarten (grau, n = 100).

len (s. Abb. 1). Daten aus Niedersachsen verdeutlichen, dass nur etwa ein Drittel der „wertbestimmenden Vogelarten“ maßgeblich über das Instrument des Gebiets-schutzes erreicht werden kann. Dazu zählen nach wie vor hochgradig bedrohte Arten wie die Uferschnepfe *Limosa limosa* oder die Zwergseeschwalbe *Sternula albifrons*, deren Bestände sich mittlerweile fast vollständig auf die EU-Vogelschutzgebiete konzentrieren.

Zweifellos ist dem Diversitätsverlust in der sog. „Normallandschaft“ auch in den kommenden Jahren besondere Aufmerksamkeit zu schenken. Und die Vogelschutzgebiete haben einen günstigen Erhaltungszustand vieler vormals gefährdeter Vogelarten ermöglicht. Doch damit von den europäischen Vogelschutzgebieten wieder positive Impulse auf die umgebende Landschaft

bzw. benachbarte Regionen ausgehen können, ist auch eine Verbesserung der Habitatqualitäten innerhalb der Schutzgebietskulisse erforderlich. Hier wird in den nächsten Jahren ein erhöhter Handlungsbedarf gesehen. Nach Ansicht der Vogelschutzwarten Niedersachsens und Nordrhein-Westfalens ist die Umsetzung von Artenschutz- und Artenhilfsmaßnahmen zur Verbesserung der Lebensräume gegenüber weiteren Nachmeldungen prioritär. Der derzeitige Nachholbedarf betrifft insofern nicht nur die hoheitliche Sicherung von Gebieten im Netzwerk von Natura 2000, sondern auch deren Managementplanung. Um hier zeitnah substanzielle Fortschritte erzielen zu können, müssen zuständige Behörden und Institutionen in den nächsten Jahren auch finanziell und personell entsprechend ausgestattet sein.

Symposium „Schreiadler“

• Vorträge

Matthes J, Neubauer M, Meyburg B-U & Matthes H (Rostock, Berlin, Eberswalde):

Der Schreiadler *Aquila pomarina* und die Landschaftsentwicklung in Deutschland in den letzten 50 Jahren

✉ Joachim Matthes, Vorwedener Weg 1, D-18069 Rostock, E-Mail: hdmatthes@t-online.de

Ein halbes Jahrhundert Arbeit am und mit dem Schreiadler lassen es geboten erscheinen, sich mit der in dieser Zeit stattgefundenen Landschaftsentwicklung im nordostdeutschen Flachland kritisch auseinanderzusetzen. Mit Landschaft ist hier die agrarisch genutzte Offenlandschaft gemeint, die keineswegs eine Natur- sondern vielmehr eine Kulturlandschaft ist. Diese Kulturlandschaft war einst einer der artenreichsten Lebensräume für unsere heimische Fauna und Flora im Herzen Mitteleuropas. In dieser Kulturlandschaft sucht der Schreiadler überwiegend seine Nahrung, im geringeren Maße wird auch der Wald zum Beuteerwerb genutzt.

Synchron mit den in der Agrarlandschaft stattfindenden Veränderungen hat die Art im Laufe der Jahrzehnte ihr Verhalten offenbar stark verändert. So beklagen langjährig mit der Betreuung der Brutplätze befasste Mitstreiter, dass die Schreiadler immer „unsichtbarer“ würden, also schwerer und seltener zu beobachten seien. Nach der Erinnerung verhielt sich dies in den 1960er bis 1985er Jahren an den meisten Brutplätzen anders.

Daher waren wir, wie übrigens andere ältere Ornithologen (Wendland 1959) auch, früher der Auffassung, dass Schreiadler eher kleine Aktionsräume in der Brutzeit haben. Erste Ergebnisse einer 1994 bis 1997 durchgeführten Studie mittels VHF-Telemetrie (Radiotracking) hatte zu einem Zeitpunkt, als die Veränderung der Agrarlandschaft in negativer Richtung bereits fortgeschritten war, ergeben, dass die home ranges von Männchen mit Bruterfolg in Mecklenburg-Vorpommern (Mittel 2,7 km²) größer waren als die in Lettland (1,1 km²) (Scheller et al. 1999). Seither hat sich die ökologische Wertigkeit der Agrarlandschaft im Nordosten Deutschlands weiterhin massiv verschlechtert (Flade 2012). Dieses Phänomen kann als defizitäre Ausstattung der Agrarlandschaft mit Beuteobjekten interpretiert werden.

Was also ist passiert? Bis etwa Ende der 1960er Jahre war die Agrarlandschaft noch annähernd in dem Zustand, wie sie sich bis zum Ausbruch des 2. Weltkrieges entwickelt hatte. Kennzeichnend war ein großer und dauerhaft bestehender Strukturreichtum, insbesondere, typisch für die eher feuchte bis nasse Jungmoräne Vorpommerns, viele offene Entwässerungen über Gräben unterschied-

lichster Art. Im Interesse der Einführung industriemäßiger Agrarproduktion verschwand in der Folgezeit die überwiegende Mehrzahl dieser Strukturen, die ja alle auch Lebensraum für die Offenlandschaft bewohnenden Vertreter unserer Fauna und Flora waren. Vor allem wurden über komplexe Meliorationsprogramme die Agrarflächen auf große hindernisfreie Schläge getrimmt, das heißt Entwässerungsanlagen verschwanden bis auf größere zentrale Vorfluter alle unter der Erde. Desgleichen verschwanden sämtliche Feldraine, Feldwege, Hecken und dergleichen (DO-G & DDA 2011). Die ursprünglich in der Agrarfläche häufig vorkommenden kleinen und kleinsten Grünlandareale wurden trockengelegt, umgewidmet und in die Ackerfläche integriert.

Schließlich rückte man auch den größeren Moorgebieten zu Leibe. Auch sie wurden fast ausnahmslos trockengelegt und nach Umbruch in Saatgrasland verwandelt mit drei bis vier Schnitten pro Jahr. Bis zur Wende (1989/1990) war auf diese Weise die Lebensraumqualität (ökologische Wertigkeit) der nordöstlichen Agrarlandschaft auf 50 % gesunken.

Erhalten blieb noch eine deutlich größer Fruchtarthenvielfalt und auch ein vergleichsweise hoher Anteil an Feldfutterbau. Auf diese Weise waren bis zu diesem Zeitpunkt mit Ausnahme der Flora noch keine größeren Einbußen bei der Fauna der Agrarlandschaft zu beobachten. Lediglich beim Schreiadler waren erste Aufgaben von Brutplätzen festzustellen, durch Trockenlegung und z. T. Beackerung von Grünland im Nahbereich dieser Brutplätze.

Die Zeit 1990 bis 1997 brachte, politisch gewollt, eine gewisse Entspannung in dieser Entwicklung. Umfangreiche Flächenstilllegungen über Bracheprogramme führten zu einer gewissen Erholung der Feldtierfauna. Die ökologische Wertigkeit der Agrarlandschaft stieg wieder auf etwa 60 %.

Mit Beendigung des Bracheprogramms setzte bald eine sehr moderne Landbewirtschaftung ein, mit weitaus höherem Ertragsniveau als vorher. Sie kehrte sich mehr und mehr ab von der guten fachlichen Praxis (reduzierte Fruchtfolgen und Fruchtarthenvielfalt, reduzierte Standzeiten der Stoppelflächen nach der

Halmfruchternte und Energieraps etc.; DO-G & DDA 2011; Krümenacker et al. 2016). Die Güllewirtschaft hielt regional stark Einzug. Insbesondere das Begüllen von Grünland führte zu verstärkter Aufgabe langjährig bestehender Schreiadlerbrutplätze.

Ab 2007, mit der Verabschiedung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes, nahm der Maisanbau (Energienmais) enorme Ausmaße an (Dauermaisbau; DRV & DDA 2012, Flade 2012; Krümenacker 2016). Daher liegt die gegenwärtige ökologische Wertigkeit der Agrarfläche Nordostdeutschlands inzwischen bei max. 10 %. Angesichts von Forderungen nach Artenvielfalt und Biodiversität ein unhaltbarer und leider aber kaum noch umkehrbarer Zustand (Flade 2012).

Literatur

DO-G (Deutsche Ornithologen-Gesellschaft) & DDA (Dachverband Deutscher Avifaunisten) 2011: Positionspapier zur aktuellen Bestandssituation der Vögel der Agrarlandschaft.

www.do-g.de/fileadmin/do-g_dokumente/Positionspapier_Agrarvogel_DO-G_DDA_2011-10-03.pdf
 DRV (Deutscher Rat für Vogelschutz) & DDA (Dachverband Deutscher Avifaunisten) 2012: Regenerative Energiegewinnung und Naturschutz. www.dog.de/fileadmin/dog_dokumente/Eckpunktepapier_regenerative_Energiegewinnung_Stand_06-02-2012.pdf
 Flade M 2012: Von der Energiewende zum Biodiversitäts-Desaster – zur Lage des Vogelschutzes in Deutschland, Vogelwelt 133: 149-158.
 Krümenacker T 2016: Neue Rote Liste der Brutvögel Deutschlands: Sinkflug vieler Arten hält an. Falke 63(10): 20-24.
 Krümenacker T, Matthes H & Rohde C 2016: Schreiadler in Deutschland: Vom Allerweltvogel zum Opfer der Energiewende? Falke 63(3): 12-20.
 Scheller W, Bergmanis U, Meyburg BU, Furkert B, Knack A & Röper S 1999: Raum-Zeit-Verhalten des Schreiadlers (*Aquila pomarina*). Acta Ornithoecologica 4: 75-236.
 Wendland V 1959: Schreiadler und Schelladler. *Aquila pomarina* und *Aquila clanga*. Neue Brehm-Bücherei 236. A. Ziemsen, Wittenberg.

Meyburg B-U, Meyburg C & Matthes J (Berlin, Paris/Frankreich, Rostock):

Wieviel Fläche benötigt ein Schreiadler *Aquila pomarina* zum erfolgreichen Brüten – Neue Ergebnisse der GPS-Telemetrie

✉ Bernd-Ulrich Meyburg, Postfach 330451, D-14199 Berlin, E-Mail: BUMeyburg@aol.com

Der Schreiadler ist die gefährdetste deutsche Adlerart und so stark wie keine andere in Deutschland vom Aussterben bedrohte Vogelart in die Mühlen der Energiewende geraten. Angesichts der Seltenheit und Gefährdung sowie der Habitatansprüche ist der Schreiadler die einzige Vogelart, für die die Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten (LAGVSW) einen empfohlenen Mindestabstand („Tabubereich“) von 6 km bei Windenergieplanungen nicht zuletzt aufgrund vorangegangener Telemetriestudien der Verfasser verlangt. Abstandsregelungen tragen dem Vorsorgeprinzip Rechnung. Die Abstandsempfehlungen der LAGVSW dienen als Abwägungsgrundlage in der Regional- und Bauleitplanung sowie in immissionsschutzrechtlichen Verfahren der sachgerechten Entscheidungsfindung. Sie sind als Mindestanforderung zu verstehen. Die Abwägung im Einzelfall bleibt bei jedem Vorhaben erforderlich. Seit 2004 wurden ArgosGPS- und seit 2012 GSMGPS-Sender überwiegend bei Alt aber auch Jungadlern eingesetzt. Bisher wurden nur Einzelergebnisse publiziert. Diese laufenden Studien dienen u. a. der Verifizierung bereits bestehender Abstandsempfehlungen. Für die Berechnung der genutzten Flächen wurden die sog. Kernelmethode oder Kerndichteschätzung und die Minimum-Convex-Polygon-Methode (MCP) herangezogen. Eine Kernel-Darstellung zeigt weitgehend die

Raumnutzungsintensität. Es zeigt sich, dass die Größen des Streifgebiets (home range) von Paar zu Paar, aber auch von Jahr zu Jahr bei einzelnen Tieren sehr unterschiedlich sind.

Ferner wurde untersucht, ob telemetrierte Adler Windparks aufsuchen und wie sie sich dort verhalten. Beim derzeitigen Auswertungsstand der Untersuchungen ist die Durchsetzung eines Tabubereichs von mindestens 6 km um Schreiadlerbrutplätze bei Windenergieplanungen dringend erforderlich. Aufgrund einer kürzlich durchgeführten umfangreichen Schlagopferstudie in Norddeutschland wurde die Verlustrate von Mäusebussarden errechnet. Da sich beide Arten bei der Nahrungssuche sehr ähnlich verhalten und somit das Risiko praktisch gleich groß sein dürfte, haben wir in einer vergleichenden Betrachtung eine Schlagopferate für den Schreiadler von 0,0053 Schreiadler pro Windenergieanlage und Jahr errechnet. Geht man von dieser Zahl aus, so würde dies bedeuten, dass jährlich im Durchschnitt ca. 5,4 adulte Schreiadler-Männchen in Mecklenburg-Vorpommern allein durch Windenergieanlagen zu Tode kommen würden, sowie auch deren Junge, also mindestens 10 Individuen. Der jährliche Rückgang der Schreiadlerbrutpaare würde – setzt man die Modellrechnung als weitgehend realistisch voraus – beim derzeitigen Bestand an Windenergieanlagen im

Durchschnitt 2,73 % betragen, d. h. in ca. 37 Jahren wäre der Schreiadler in Mecklenburg-Vorpommern ausgestorben. Folgt man den beabsichtigten Planungen, so soll sich die Zahl der Windenergieanlagen in den nächsten 20 Jahren verdoppeln, was die Situation für den Schreiadler weiter erheblich verschärfen und

sehr wahrscheinlich ein noch früheres Verschwinden der Art bedeuten würde. Ähnlich liegen die Verhältnisse in Brandenburg, wenn nicht bestandsunterstützende Maßnahmen und weiterer Schutz vor der neuen Gefahr durch den Waschbär verstärkt durchgeführt werden.

Graszynski K (Berlin):

Kann man mit Hilfe automatischer Überwachungskameras auch Schreiadler *Aquila pomarina*, die keinen Kennring tragen, individuell erkennen?

✉ Kai Graszynski, Schreberstr. 8A, D-14167 Berlin, E-Mail: Kai@graszynski.de

Mit Hilfe automatischer sogenannter „Wildkameras“ können Kennringe bei Schreiadler-Zweitjungvögeln abgelesen werden, so dass eine Kontrolle der Jungadler in der Freiflug-Phase der Aufzucht mit der Hacking-Methode möglich ist (Graszynski et al. 2011). Auch Jungvögel, die im Rahmen des Jungvogel-Managements in früheren Jahren aufgezogen wurden, lassen sich so an geeigneten Futterstellen nachweisen. Damit hat sich diese Methode als geradezu essentiell für den Erfolg des Jungvogel-Managements erwiesen.

In der vorliegenden Untersuchung wird geprüft, ob man mit dieser Methode auch Schreiadler ohne Kennring individuell erkennen und damit Einblicke in die Populationsdynamik der Schreiadler-Brutpopulation gewinnen kann. Hierzu wurden in den Jahren 2012 bis 2016 jedes Frühjahr (einige auch zusätzlich später im Jahr) in vier Schreiadler-Revieren die anwesenden Schreiadler mit automatischen Wildkameras und mit Hilfe von ausgelegten Hühnchen als Köder erfasst und die morphologischen Unterschiede der einzelnen Individuen registriert. In allen vier Revieren gelang auch die Darstellung beider Partner eines Paares gemeinsam auf einem Foto, so dass auch die Unterscheidung der Geschlechter nach der Größe möglich war. Als zuverlässigstes Merkmal zur Unterscheidung der einzelnen Adler erwies sich Farbe und Struktur der Augen und z. T. Eigentümlichkeiten des Gefieders. Mit dieser Methode ist es möglich, die Individuen in den meisten Revieren zu unterscheiden und Schlüsse auf Partner- (bzw. Orts) Treue zu ziehen. Die Schwierigkeiten liegen hierbei in der Abhängigkeit von günstigen Lichtbedingungen für die Fotos, sowie in der Qualität der kleinen Kamera-Objektive, die nicht immer alle Struktur-Feinheiten erkennen ließen und aufgrund der kurzen Brennweite zwar keine Fokussierung erfordern, jedoch verzeichnen, so dass Größenvergleiche zur Geschlechtsbestimmung schwierig sein können. Es wurde versucht, dem durch Erhöhung der Anzahl von Aufnahmen zu begegnen, durch Ein-

stellung der höchsten Empfindlichkeit der Infrarot-Bewegungsmelder. Dies führt natürlich zu einer großen Zahl von Aufnahmen (auch Leeraufnahmen), aus denen man sich dann die geeignetsten herausuchen muss. Am besten funktioniert diese Methode Mitte April, wenn die Adler ausgehungert vom Frühjahrszug in den Revieren ankommen. Als Nebeneffekt wird hierbei möglicherweise auch eine Verbesserung der Versorgung mit Nährstoffen gerade zu Beginn der Brutzeit erreicht, die in unseren durch die intensive Landwirtschaft, den Energiepflanzen-Anbau und Entwässerung verschlechterten Schreiadler-Revieren immer wichtiger wird.

Es zeigte sich, dass in drei der vier untersuchten Reviere im fünfjährigen Untersuchungs-Zeitraum stets dieselben Paare anwesend waren und meist erfolgreich zur Brut schritten. In einem Revier wechselte 2015 das Weibchen. Dies war deutlich zu erkennen, da das „neue“ Weibchen neben einem ungewöhnlich hellen Kopf helle Augen zeigte, das „alte“ dagegen insgesamt dunkler war und braune Augen hatte. Zugleich stellte sich nach drei erfolglosen Brutjahren 2015 hier wieder Bruterfolg ein. Das Männchen war vor allem an einer um die Pupille kreisförmig angeordneten charakteristischen graubraunen Zeichnung der Iris in allen fünf Beobachtungsjahren als identisch erkennbar. Nach Meyburg et al. 2005 und mittlerweile allgemein akzeptiert sind Schreiadler-Weibchen frühestens mit vier und Männchen mit fünf Jahren geschlechtsreif. Da sieben der acht kontrollierten Schreiadler seit 2012 gebrütet haben, müssten sie 2016 mindestens 10 Jahre alt gewesen sein. Dies unterstützt die Auffassung, dass Schreiadler nach den verlustreichen Jungvogel-Jahren als Adulte eine relativ hohe Lebenserwartung haben (Langgemach et al. 2011, Meyburg et al. 2009). Hierbei sind jedoch „neue“ Negativfaktoren, wie Abschuss auf den Zugwegen, Todesfälle durch technische Einrichtungen, wie Windkraftanlagen, Leitungen, Fahrzeuge etc., Gefahren, die laufend zunehmen, nicht berück-

sichtigt. Rückschlüsse auf mögliche Entwicklungsbedingte Farbveränderungen im Gefieder ließen sich, vor allem auch wegen der begrenzten Qualität der Aufnahmen, nicht sicher schließen. Jedenfalls waren keine für Jungvögel charakteristischen Gefiedermerkmale feststellbar und mehrere Individuen behielten braune Augen, was früher als Merkmal für junge Schreiadler galt, bis zum Schluss.

Literatur

Danko S, Meyburg BU, Bělka T & Karaska D 1996: Individuelle Kennzeichnung von Schreiadlern *Aquila pomarina*: Methoden, bisherige Erfahrungen und Ergebnisse. In: Meyburg BU & Chancellor D (Hrsg) Eagle studies: 209-243. WWGBP, Berlin, London & Paris.

Graszynski K, Langgemach T, Meyburg BU, Sömmer P, Bergmanis U, Hinz A, Börner I & Meergans M 2012: Jungvogelmanagement beim Schreiadler. In: Kinser A & v. Münchhausen H (Hrsg) Der Schreiadler im Sturzflug – Erkenntnisse und Handlungsansätze im Schreiadlerschutz: 74-85. Deutsche Wildtier Stiftung, Hamburg.

Langgemach T & Böhner J 2011: Modellierung der Populationsdynamik des Schreiadlers *Aquila pomarina* in Brandenburg: Welchen Effekt haben Jahre mit extrem niedriger Reproduktion? Vogelwelt 132:93-100.

Meyburg BU, Bělka T, Danko S, Wójciak J, Heise G, Blohm T & Matthes H 2005: Geschlechtsreife, Ansiedlungsentfernung, Alter und Todesursachen beim Schreiadler *Aquila pomarina*. Limicola 19:153-179.

Meyburg BU & Meyburg C 2009: Todesursachen von Schreiadlern. Der Falke 56: 382-388.

Stubbe M & Stubbe A (Halle/Saale):

Der Schreiadler *Aquila pomarina* in Sachsen-Anhalt

✉ Michael und Annegret Stubbe, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Institut für Biologie, Bereich Zoologie, Domplatz 4, D-06099 Halle/Saale, E-Mail: annegret.stubbe@zoologie.uni-halle.de

Erste Nachweise des Schreiadlers aus dem Mittelbegebiet von Sachsen-Anhalt gehen auf Mitte des 19. Jh. zurück, wo die Art bis Anfang der 1930er Jahre brütete. Zwischen 1965 und 1975 gelangen dort im Lödderitzer Forst erneut Brutnachweise. Aus dem nördlichen Harzvorland war die Art zwischen 1870 und 1930 aus dem Fallstein, dem Hohen Holz und Drömling bekannt. Seit 1979 ist der Schreiadler Brutvogel im 1.300 ha großen Laubmischwald Hakel am Rande der Magdeburger Börde. Es ist der zurzeit westlichste Vorposten im Areal der Art. 1990 gelang der Brutnachweis in einer weiteren Waldinsel der Magdeburger Börde, dem Hohen Holz.

Bis 2015 wurden im Hakel auf 43 verschiedenen Bäumen (34 × Eiche, 6 × Rotbuche, 2 × Linde, 1 × Lärche) 76 Bruten registriert, darunter 40 erfolgreiche (52,6 %). Zwischen 1993 und 2001 wurden jährlich drei bis vier Bruten erfasst. Die mittlere Entfernung zwischen zwei Schreiadlerhorsten betrug 2,3 km (1,5 bis 2,55 km). In erster Linie werden Waldränder bis in eine Tiefe von 250 m besiedelt (Ausnahme bis 900 m). Von 47 Bruten wurde die Gelegegröße bekannt (28 × 2, 18 × 1 und 1 × 3 Eier). Potentielle Prädatoren des Schreiadlers im Hakel waren/sind Baumarder *Martes martes*, Waschbär *Procyon lotor* und Habicht *Accipiter gentilis*. Die Analyse von Beuteresten aus Horsten erbrachte 89 % Säugetiere, 11 % entfielen auf Vögel. In Gewöllen wurden auch Reste von Laufkäfern

gefunden. Junghasen *Lepus europaeus* und Feldhamster *Cricetus cricetus* gehören in das Beutespektrum, die Feldmaus *Microtus arvalis* ist jedoch das wichtigste Beuteobjekt. Als größte Schlagopfer unter den Vogelarten wurden Haustauben *Columba livia f. domestica* ermittelt.

Der Lebensraum in der Magdeburger Börde unterscheidet sich grundlegend von jenen in Nordostdeutschland und dem Elbegebiet. In der intensiv genutzten und Gewässer armen Agrarlandschaft dominieren von einst über 30 Kulturpflanzenarten seit Beginn der 1990er Jahre nur noch fünf bis sechs, darunter Mais, Raps, verschiedene Wintergetreide, Zuckerrüben und Kartoffeln. Das Offenland ist ab Mitte Mai zu 70 bis 80 % weitgehend dem Zugriff der Greife auf Beute entzogen. Weitere anthropogene Störgrößen sind zahlreiche Windparks, z. T. weit unter der geforderten Mindestentfernung von 6 km von Schreiadlerbrutplätzen. Zur Minimierung des Gefährdungspotentials gehören Horstschutzzonen, die mindestens fünf Jahre nach Ausblieben einer Brut von der Forstwirtschaft zu respektieren sind. Mit Kunststoffmanschetten werden gegenwärtig die Horstbäume im unteren Stammbereich ummantelt, um Waschbären den Aufstieg zu verwehren. Ein erprobtes Management zur Aufzucht von zwei Jungvögeln sollte künftig auch in Sachsen-Anhalt in Erwägung gezogen werden, um eine arg bedrohte Art im Bestand zu fördern.

Themenbereich „Physiologie, Morphologie, Biogeographie“

• Vorträge

Tietze DT, Koglin S & Wink M (Heidelberg):

Liegt der Anpassung von Singvögeln an das Stadtleben eine veränderte Genexpression zugrunde?

✉ Dieter Thomas Tietze, IPMB und Heidelberg Center for the Environment, Universität Heidelberg, Im Neuenheimer Feld 364, D-69120 Heidelberg, E-Mail: tietze@uni-heidelberg.de

Die Urbanisierung der Landschaft birgt durch die Anwesenheit von Menschen, Lärm, Licht, Schadstoffen und vielen anderen Einflüssen zahlreiche neue Herausforderungen für Vögel. Aus diesen Herausforderungen können phänotypische Anpassungen erfolgen, die bereits von vielen Autoren nachgewiesen und erläutert wurden (Gil & Brumm 2014). Ein zugrundeliegender Mechanismus solcher Anpassungen kann, neben genetischen Mutationen, eine veränderte Genexpression darstellen. Es bietet sich also an, die Genexpression von Vogelpopulationen, die sich im urbanen Raum etabliert haben, mit der Genexpression von ruralen Vogelpopulationen zu vergleichen.

Zu diesem Zweck wurde je eine männliche Amsel *Turdus merula* und Kohlmeise *Parus major* in der Stadt Heidelberg und im Odenwald gefangen. Aus den Geweben wurde die mRNA und mittels Next Generation Sequencing (RNASeq) sequenziert. Zu diesen Arten liegen allerdings noch keine annotierten Referenzgenome bzw. -transkriptome vor, so dass wir *de*

novo die passenden Referenztranskriptome gebildet und annotiert haben.

Mit diesen annotierten Referenztranskriptomen und den bis jetzt zur Verfügung stehenden Daten können nun erste Abschätzungen zu differenziell exprimierten Genen oder unterschiedlich häufig auftretenden Merkmalen wie biologische Prozesse, molekulare Funktionen oder zelluläre Komponenten gemacht werden. Daraus können Hypothesen erstellt werden, die zukünftig anhand der hier annotierten Referenztranskriptome der Amsel und der Kohlmeise mit statistisch belastbaren differenziellen Genexpressionsanalysen untersucht werden können. Somit legt diese Arbeit einen Grundstein zum Verständnis der Mechanismen bei der Verstädterung von Singvögeln.

Literatur

Gil D & Brumm H 2014: Avian urban ecology: behavioural and physiological adaptations. Oxford University Press, Oxford.

Albrecht F & Töpfer T (Bonn):

Morphologische Charakterisierung und systematisches Auftreten lateraler Apterien am Vogelkopf

✉ Frederik Albrecht, Theodor-Litt-Straße 39, D-53121 Bonn, E-Mail: frederik_albrecht@web.de

Vögel in tropisch-heißen bis ariden Lebensräumen haben verschiedene physiologische Anpassungen und Verhaltensstrategien entwickelt, um Hitzestress zu entgehen. Eine dieser Anpassungen, die bisher kaum untersucht wurde, ist die Abgabe überschüssiger Körperwärme über exponierte Oberflächen der Gesichtshaut und seitlichen Kopf-Apterien (apteria temporalia). Solche unbefiederten Hautbereiche tauchen bei Vögeln in verschiedenen Ausprägungen auf, von kräftig gefärbten und gut sichtbaren Hautstellen bis hin zu unauffälligen Bereichen nackter Haut, die vom Nachbargefieder verdeckt werden. Besonders im Hinblick auf die ausgedehnte Körperbedeckung durch

das isolierende Gefieder kommt den Kopf-Apterien eine möglicherweise hohe Bedeutung für die Regulierung der Körpertemperatur zu. Das Freilegen unbefiederter Hautbereiche am Kopf könnte somit eine relativ einfache Methode sein, um insbesondere das Gehirn vor Überhitzung zu schützen.

Dieser Beitrag stellt Ergebnisse einer Studie zur Morphologie und zum Vorkommen lateraler Apterien am Vogelkopf vor. Dazu wurden an Präparaten aus ornithologischen Sammlungen die Ausprägung bzw. die Größe der Kopf-Apterien untersucht. Die so gewonnenen Daten dienen als Basis für die phylogenetische, geographische und klimatische Interpretation dieses

Merkmals und seiner Ausprägungszustände. Im Vortrag werden schließlich verschiedene Hypothesen zum evolutionären Ursprung dieses Merkmals sowie mögliche Besiedlungsszenarien arider Habitats diskutiert.

Zusammenfassend liefert dieses Projekt einen wichtigen theoretischen Hintergrund für weitere empirische Studien, um ökophysiologische Anpassungen von Vögeln auch in evolutionärer Hinsicht besser zu verstehen.

Päckert M, Martens J, Sun YH, Renner S & Strutzenberger P (Dresden, Mainz, Peking/China, Wien/Österreich):

Differenzierungszentren und phylo-geographische Muster an den Rändern des Tibet-Plateaus

✉ Martin Päckert, Senckenberg Naturhistorische Sammlungen Dresden, E-Mail: martin.paeckert@senckenberg.de

Tibet ist das größte und höchstgelegene Plateau der Welt und umfasst mit seinen Ausläufern eine Fläche von 2,3 Millionen km². Die Gebirgswälder an seinen Süd- (Himalaya) und Osträndern zählen zu den artenreichsten Regionen der Nordhalbkugel. Dort erstrecken sich auf engstem Raum über lokale Höhengradienten von nur wenigen Kilometern unterschiedliche Vegetationsgürtel vom subtropischen immergrünen Laubwald am Fuß der Berge über die gemäßigten Nadel- und Mischwälder unterhalb der Baumgrenzen und den halb-offenen Buschlandschaften oberhalb bis zu den alpinen Lebensräumen. Insbesondere in den Waldbiotopen ist die Artenvielfalt im Himalaya und den angrenzenden Gebirgszügen im Osten für fast alle Organismengruppen sehr hoch. Für die Passeroidea lassen sich anhand phylogenetischer Analysen geographische Differenzierungszentren in der Tibet-Plateau-Region ausmachen, von wo aus sich Arten über die Plateau-Region hinaus ausbreiteten (z. B. Schneesperlinge und Steinsperlinge). Vertreter anderer Artengruppen wanderten aus benachbarten Diversifizierungszentren in die Plateau-Region ein, z. B. Braunellen aus der Nordost-Paläarktis. Der zeitliche Ursprung dieser Radiationen liegt für die untersuchten Zielartengruppen einheitlich im mittleren Miozän vor 15 bis 10 Millionen Jahren.

Den „ältesten Tibeter“ innerhalb der Passeroidea stellt der Rosenschwanzgimpel *Urocynchramus pylzowi* dar, der sich bereits vor etwa 25 Millionen Jahren im ausgehenden Oligozän von seinen nächsten Verwandten den Webevögeln und Prachtfinken abgespalten hat. An den Rändern des Tibet-Plateaus lassen sich in vielen Singvogelgattungen deckungsgleiche phylogeographische Muster erkennen. Dazu gehören Ost-West Disjunktionen im Himalaya oder Nord-Süd Disjunktionen im Hengduanshan-Gebirgszug und den weiter nördlich angrenzenden Gebirgen in China. Am Südostrand des Tibet-Plateaus und südwärts in Richtung der Gebirge Nord-Myanmars lässt sich eine breite Übergangszone der Avifaunen des Himalaya und Indochinas erkennen. Hier liegen die Regionen größten Artenreichtums im Ost-Himalaya und den angrenzenden Gebieten in Yunnan und Nord-Myanmar mit bislang unerkannten kryptischen Arten (Biodiversitäts-Hotspot). Für deren Erkennung spielen außer klassisch morphologischer Techniken genetische und bioakustische Herangehensweise eine herausragende Rolle.

Diese Studie erhielt eine dreijährige Förderung durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft, DFG (PA1818/31). J. M. wurde von der Feldbausch-Stiftung, Fachbereich Biologie, Universität Mainz, gefördert.

• Poster

Stiels D, Schidelko K, Brambilla M, Engler JO, Quillfeldt P & Strubbe D (Bonn, Trient/Italien, Gent/Belgien, Göttingen, Gießen, Kopenhagen/Dänemark, Antwerpen/Belgien):

Artverbreitungsmodelle in der Ornithologie – Stand der Forschung, Herausforderungen und Ausblick

✉ Daniel Stiels, Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig Adenauerallee 160, D-53113 Bonn,
E-Mail: d.stiels@zfmk.de

In den letzten Jahren haben sogenannte Artverbreitungsmodelle (species distribution models = SDMs) in der ornithologischen Forschung enorm an Bedeutung gewonnen. Eine Vielzahl von Vogelarten und ornithologischen Themen waren dabei Gegenstand von Analysen. Mittlerweile hat diese Methodik so umfassende Anwendungsmöglichkeiten gefunden, dass wir dies zum Anlass genommen haben, einen aktuellen Überblick über einige Schwerpunktbereiche ornithologischer Artverbreitungsmodelle zu geben. Gegenstand einer aktuellen Übersicht sind daher insbesondere Anwendungen von SDMs aus den Bereichen 1) Vogelschutz, 2) nicht-heimische Vogelarten, 3) Seevögel sowie 4) Diversitätsmuster und 5) Nischenevolution

von Vögeln. Wir gehen auf Fallbeispiele ein und diskutieren die besonderen Herausforderungen und Möglichkeiten von Vogel-SDMs wie die hohe Mobilität und das Vorhandensein saisonaler Nischen, die bei Vögeln wohl wie bei nur wenigen anderen Artengruppen in einen Gesamtkontext gesetzt werden können. Da wir damit dennoch weiteren relevanten Aspekten von Vogel-SDMs natürlich nur unzureichend gerecht werden können, befindet sich momentan ein Sonderheft des „Journal of Avian Biology“ in Vorbereitung. Darin werden weitere Übersichtsartikel und zahlreiche Anwendungsbeispiele Platz finden. Wir hoffen auf eine interessierte Leserschaft und würden uns über Rückmeldungen freuen.

Oelke H (Göttingen):

C14-Datierung von Adéliepinguinen *Pygoscelis adeliae* im Ross Meer Sektor der Antarktis (Cape Crozier)

✉ Hans Oelke, Johann Friedrich Blumenbach-Institut für Zoologie & Anthropologie, Georg-August-Universität Göttingen, E-Mail: hans.oelke@htp-tel.de

Bei dem Forschungsaufenthalt in der Pinguin Großkolonie Cape Crozier (77°28'00''S, 169°19'00''E) im Austral Sommer 1970/1971 (Oelke 1975) hatte ich die Möglichkeit, oberflächennahe gefriergetrocknete Körperreste von Pinguinen eines unbekanntes Massensterbens und Knochenreste von Pinguinen aus oberflächennahen Sedimentschichten der Strandterrasse zur Radiokarbon-Datierung an die Bundesanstalt für Bodenforschung, damals das Niedersächsische Landesamt für Bodenforschung nach Hannover (Labor Prof. A. Mebus Geyh) zu überführen. Um Störungen durch den radioaktiven Fallout der Atomwaffenversuche um 1950 auszuschließen, stellte uns das British Museum in London einige Adéliepinguine aus den Antarktis-Expeditionen von Captain F. Scott 1902 und 1905 zum Vergleich zur Verfügung.

Die Untersuchung in der Bundesanstalt ergab für die Cape Crozier-Pinguinproben ein Alter 600 bis 1275

Jahren vor 1950, d. h. sie stammen aus dem Zeitraum von 675 bis 1350. Die Altersbestimmung verlegt somit die Brutstätten der Pinguine weit in historische Zeiten zurück. Sie wirft allerdings viele weitere Fragen auf (erste Besiedlung der Antarktis durch Pinguine, klimatologische, geologische Einflüsse). Die Literaturabwägungen konnten aus vielen Gründen (berufliche, politische Verpflichtungen) nicht weiter verfolgt werden. Sie mögen wegen der zwischenzeitlich fortgeschrittenen Forschungen auch Lösungen näher gebracht worden sein. Die USA Station Cape Crozier ist allerdings seit mehr als 20 Jahren geschlossen.

Unter Danksagung der DFG, der NSAP USA Washington, dem Alfred Wegener Institut für Polar- und Meeresforschung, dem Institute for Polar and Marine Research, Bremerhaven, Dr. Plötz und Dr. Ulrich Wirth, Institut f. Biologie & Zoologie, Universität Freiburg.

Das Poster ist meinem Cape Crozier Kollegen und

Freund Prof. Dr. Roberto Schlatter gewidmet, der nach langer Krankheit am 30.5.2016 in Valdivia, Chile verstarb.

Weiterführende Literatur

Harkness LD 1979: Radiocarbon dates from Antarctica. Brit. Antarct. Surv. Bull. 47: 43-49.
 Harrington HJ & Mckellar IC 1958: A radiocarbon date for penguin colonisation of Cape Hallet. NZJ Geophys 1: 571-576.
 Hebert D 1980: Kohlenstoff-14-Datierung antarktischer Pinguinbrutstätten. Beitr. Vogelk. 26: 335-341.

Oelke H 1975: Breeding behaviour and success in a colony of Adélie penguins *Pygoscelis adeliae* at Cape Crozier, Antarctica. In: Stonehouse B (Hrsg) The Biology of Penguins. MacMillan, London, New York, Johannesburg, Madras: 363-395.

Spellenberg IF 1970: Abandoned penguin rookeries near Cape Royds Ross Island Antarctica and carbon14 dating of penguin remains. NZJ Sci. 13: 380-385.

Stonehouse B 1970: Recent climatic change in Antarctica suggested from carbon-14 dating of penguin remains. Palaeogeographic Palaeoclimatol.4:341-343.

Woog F, Köhn S, Pollmann M & Weinhardt M (Stuttgart):

Bauchgefiederfärbung bei Graugänsen – ein Merkmal für die Altersbestimmung?

✉ Friederike Woog, Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart, Rosenstein 1, D-70191 Stuttgart,
 E-Mail: friederike.woog@smns-bw.de

Graugänse *Anser anser* sind am Bauch unterschiedlich stark gefleckt. Manche Autoren vermuten, dass der Grad der Fleckung als Merkmal für die Altersbestimmung der Gänse verwendet werden könnte. Dies wurde im Rahmen eines langfristigen Beringungsprojekts an Graugänsen in Stuttgart untersucht. Der mehrmalige Fang des gleichen Individuums über die Jahre ermöglichte, die Entwicklung der Bauchgefiederfärbung mit zunehmendem Alter zu verfolgen. Dazu wurden zwischen 2012 und 2016 während des

Fangs Fotos von den Unterseiten der Tiere angefertigt. Mit einem am Museum entwickelten Computerprogramm wurde der prozentuale Anteil der Flecken auf den Fotos der Gänsebäuche ermittelt. Das Alter der Gänse war zum Teil durch die Beringung als Gössel bekannt, das Geschlecht wurde am Verhalten oder molekulargenetisch bestimmt. Wir präsentieren erste Ergebnisse unserer Analysen und diskutieren ob die Fleckung primär vom Alter abhängig ist oder individuell variiert.

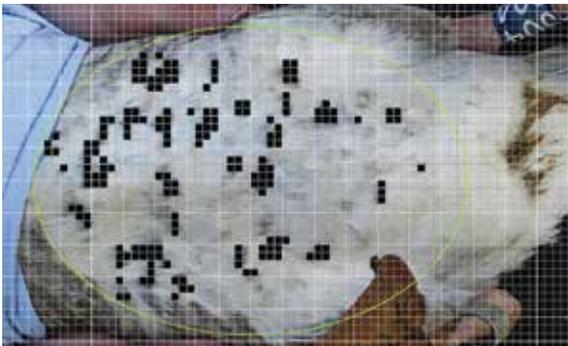


Abb. 1: Analysemethode der Bauchbefiederung der Gans: Hierbei wurde eine Ellipse um den zu untersuchenden Bereich gesetzt und die Schwarzen Punkte markiert. Das Programm errechnete dann den prozentualen Anteil der Flecken.



Abb. 2: Bauchflecken einer Gans im 4. Jahr.

Themenbereich „Verhalten“

• Vorträge

Schulze CH, Dabitz NR, Flieder M, Polleres T & Wimmer S (Wien/Österreich):

Nehmen Blüten besuchende Kolibris Ansitzjäger wie Schlangen und Gottesanbeterinnen als potenzielles Prädationsrisiko wahr?

✉ Christian H. Schulze, Department of Botany and Biodiversity Research, University of Vienna, Rennweg 14, D-1030 Vienna, Austria, E-Mail: christian.schulze@univie.ac.at

Vögel wie Kolibris, welche auf Nahrungsquellen angewiesen sind, die sie relativ vorhersagbar regelmäßig aufsuchen, sind potenziell eine attraktive Beute für Ansitzjäger. In dieser Untersuchung wurde experimentell getestet, ob Blüten besuchende Kolibris Schlangen und große Gottesanbeterinnen als potentielles Prädationsrisiko wahrnehmen. Bisher sind nur anekdotische Beobachtungen überliefert, dass Kolibris von diesen Prädatoren an Nektarquellen erbeutet werden. Unklar bleibt jedoch, ob derartige Prädationsereignisse häufig genug auftreten, um einen Selektionsdruck in Richtung einer schnellen Erkennung dieser Prädatoren zu bewirken.

Um dies zu untersuchen, wurden im pazifischen Tiefland Costa Ricas Freilandexperimente mit an Blüten exponierten Attrappen beider Prädatoren durchgeführt. Als Kontrolle dienten nichtmanipulierte Nektarquellen und solche, an denen Taschentücher angebracht waren. Dadurch konnte getestet werden, ob die Konfrontation

mit einem neuen, aber ungefährlichen Objekt eine ähnliche Reaktion wie gegenüber einem potenziellen Prädatoren auslöst. Kolibris reagierten sehr stark auf die Prädatorattrappen, wohingegen eine nur sehr schwache Reaktion gegenüber an den Versuchspflanzen angebrachten Taschentüchern beobachtet werden konnte. Zudem war die Verhaltensantwort deutlich stärker bei Konfrontation mit Schlangen als gegenüber Gottesanbeterinnen. Nur kleinere Kolibriarten, die potenziell eher in das Beutespektrum von großen Mantiden fallen könnten, reagierten ähnlich heftig auch auf diese Attrappen. Das oftmals sofortige Erkennen der Attrappen sowie die zum Teil sehr starken Reaktionen (hektischer Schwirrfly, komplettes Aufspreizen des Schwanzes, Einstellen jeglicher Blütenbesuchsaktivität) gegenüber den exponierten Prädatoren deuten auf ein bisher unterschätztes Prädationsrisiko für Kolibris durch solche Ansitzjäger hin.

Unsöld M & Fritz J (München, Mutters/Österreich):

Artenschutzprojekt Waldrappteam: Potenzial und Risiken von Prägung als Methode für den Artenschutz

✉ Markus Unsöld, Zoologische Staatssammlung München, Münchhausenstraße 21, D-81247 München, E-Mail: markus.unsoeld@zsm.mwn.de

Als Prägung bezeichnet man Lernvorgänge, die nur in einem bestimmten Zeitfenster (sensible Phase) stattfinden können, und ohne dass dabei Belohnung oder Bestrafung eine Rolle spielen. Insofern unterscheidet sich Prägung grundlegend von anderen Lernformen. Zudem gelten Prägungsvorgänge als irreversibel, durch sie Gelerntes wird lebenslang behalten bzw. die erworbenen Auslöser werden bevorzugt.

Bei vielen Wiederansiedlungsprojekten spielen Prägungsvorgänge eine wichtige Rolle. Von menschlichen Zieheltern aufgezogene Tiere gelten oftmals pauschal

als „auf den Menschen fehlgeprägt“. Deshalb treten bei verschiedenen Projekten die Personen nur verdeckt auf und es wird mit Attrappen gearbeitet. Andererseits können Prägungsvorgänge auch eine wichtige und zentrale Methode bei Artenschutzprojekten sein. So wird im Rahmen des LIFE+ Projekts zur Wiederansiedlung der Waldrappe in Europa (www.waldrapp.eu) die Prägung auf den Menschen im Rahmen der Handaufzucht gezielt eingesetzt (Lingenhöhl 2010). Allerdings ist es wesentlich, insbesondere die beiden bei der Aufzucht wichtigsten Prägungsformen zu unterscheiden:



Abb. 1: Anne-Gabriele Schmalstieg in der Rolle der „individualisierten Ziehmutter“ bei der Aufzucht von Waldrappen.
Foto: D. Zupanc

Die Küken vieler Vogelarten verfügen über kein angeborenes Erscheinungsbild ihrer Eltern, sondern müssen sie nach dem Schlupf erst kennenlernen. Diese sogenannte Nachfolge- oder Elternprägung muss bei Nestflüchtern innerhalb der ersten Stunden nach dem Schlupf erfolgen (akustisch evtl. bereits im Ei beginnend), bei Nesthockern wie dem Waldrapp *Geronticus eremita* kann sie sich über mehrere Tage oder gar Wochen ziehen. Die Elternprägung bezieht sich auf ein oder wenige Individuen, nicht auf die Art. Die Rolle der Eltern können auch Individuen einer völlig anderen Art einnehmen, auch menschliche Zieheltern, wobei der Prägungsvorgang sich dann nicht, wie teils angenommen wird, auf Menschen per se bezieht, sondern der Eigenart der Nachfolgeprägung entsprechend ganz individuell auf diese Zieheltern. Bei einigen Arten hält die Bindung zu den Eltern über die Aufzuchtphase an, etwa bei der Graugans *Anser anser* (Lorenz 1988); auch handaufgezogene Waldrappe bleiben gegenüber ihren menschlichen Zieheltern sehr vertraut, selbst wenn sie bereits verpaart sind, und unterscheiden sie zuverlässig von anderen Menschen. Dies ermöglicht spätere Monitoringmaßnahmen wie z. B. den Austausch der Senderakkus.

Als sexuelle Prägung bezeichnet man die Aneignung von Kenntnissen über adäquate Sexualpartner; sie legt fest, zu welcher Art gehörig sich das Individuum fühlt. Eine Besonderheit der sexuellen Prägung ist der große zeitliche Abstand zwischen dem Prägungsvorgang und der Ausführung der zugehörigen Verhaltensweisen. So kann es bei einzeln aufgezogenen Jungtieren zu Fehlprägungen kommen, die aber erst beim geschlechtsreifen Tier erkennbar sind. Besonders Vogelarten, die natürlicherweise als „Einzelkinder“ aufwachsen wie große Greife, aber auch Kraniche, sind dafür besonders anfällig. Bei ihnen versucht man mit Handpuppen und

Spiegeln sexuelle Fehlprägungen zu vermeiden. Bei der Aufzucht von Arten, die in Geschwistergruppen aufwachsen, wie z. B. bei Gänsen oder auch dem Waldrapp, erfolgt in der Regel keine sexuelle Fehlprägung. Von den über 150 im Rahmen des Wiederansiedlungsprojektes handaufgezogenen Waldrappen haben sich alle Vögel, die die Geschlechtsreife erreichten, ausschließlich mit Artgenossen verpaart.

„Individualisierte Zieheltern“ (Abb. 1) bieten gegenüber „verdeckten Zieheltern“ mehr Reize für die Tiere (leichtere Erkennung ihrer Bezugspersonen), erlauben eine einfachere physische und psychische (z. B. Grooming) Versorgung und ermöglichen eine enge Bindung zu den Zieheltern, die noch lange nach der Aufzucht für Monitoringmaßnahmen genutzt werden kann. Ein großer Nachteil ist der kaum mögliche Ersatz beim Ausfall der Zieheltern.

Eine der jeweiligen Art angepasste Handaufzucht bietet vielfältige Möglichkeiten für den Artenschutz:

- Wiederansiedlung im Freiland verschwundener Arten, z. B. Kalifornischer Kondor *Gymnogyps californianus*.
- Stützung von Beständen ziehender Arten, z. B. Schreikranich *Grus americana*.
- Tradierung von Migrationsrouten durch menschengeleitete Migrationen bei kontinental oder gar weltweit ausgestorbenen Zugvögeln, z. B. Waldrapp.

Mit 50 % Unterstützung des Finanzierungsinstruments LIFE der Europäischen Union (LIFE+12-BIO_AT_000143, LIFE Northern Bald Ibis).

Literatur

- Lingenhöhl D 2010: Vogelwelt im Wandel. Trends und Perspektiven. WILEY-VCH, Weinheim.
Lorenz K 1988: Hier bin ich – wo bist du? Ethologie der Graugans. Piper, München.

Schäfer JE, Janocha MM, Klaus S & Tietze DT (Frankfurt am Main, Heidelberg):

Einflüsse auf den Gesang dreier häufiger Singvogelarten in Frankfurt am Main

✉ Dieter Thomas Tietze, IPMB und Heidelberg Center for the Environment, Universität Heidelberg, Im Neuenheimer Feld 364, D-69120 Heidelberg, E-Mail: tietze@uni-heidelberg.de

Wir wollten überprüfen, ob Ergebnisse früherer Studien unter anderem zur Gesangsanpassung an Umgebungslärm (Slabbekoorn & Peet 2003; Brumm 2004) auch für die Großstadt Frankfurt am Main gezeigt werden können. Ergänzend entwickelten wir einen kontinuierlichen Urbanitätsgradienten (Ziege et al. 2015) mithilfe von Hauptkomponentenanalysen zur Untersuchung der Variabilität von Gesangsmerkmalen entlang von Urbanität. Erstmals studierten wir auch den Einfluss von verschiedenen Wettermerkmalen auf Gesangsparameter. Dafür nahmen wir den Gesang von drei häufigen Singvogelarten – Blau-meise *Cyanistes caeruleus*, Kohlmeise *Parus major* und Amsel *Turdus merula* – auf. Wir vermaßen verschiedene Gesangsmerkmale und führten statistische Analysen und Modellierungen entlang einer Vielzahl erklärender Variablen durch, darunter die Urbanitäts- und Wetterparameter. Erstaunlicherweise fanden wir keine Korrelationen mit Urbanitätsparametern, insbesondere keine mit dem Umgebungslärm. Dagegen fanden wir viele Korrelationen mit Wetterparametern, die meisten mit Luft- und Bodentemperaturen, aber auch einige mit dem Luftdruck und der relativen Luftfeuchtigkeit.

Unsere Ergebnisse zeigen, dass Vögel ihren Gesang unterschiedlich an die Wetterbedingungen anpassen.

Wir diskutierten, wieso die Urbanität und der Umgebungslärm keinen Effekt auf die Gesangsvariablen hatten und stellten Ideen vor, wie das Wetter Gesangsmerkmale beeinflussen kann. Wir schlagen vor, dass vergleichbare Studien in weiteren Großstädten durchgeführt und dass vorherige Studien wiederholt werden, um eine fortgeschrittene Anpassung an die Bedingungen der Stadt im Vergleich zu früheren Jahren zu überprüfen. Zuletzt empfehlen wir, Wetterparameter in künftigen Studien zu berücksichtigen und den Effekt meteorologischer Variablen auf Tonausbreitung und somit auf den Vogelgesang weiter zu untersuchen.

Literatur

- Slabbekoorn H & Peet M 2003: Birds sing at a higher pitch in urban noise. *Nature* 424: 267.
 Brumm H 2004: The impact of environmental noise on song amplitude in a territorial bird. *Journal of Animal Ecology* 73: 434-440.
 Ziege M, Brix M, Schulze M, Seidemann A, Straskraba S, Wenninger S, Streit B, Wronski T & Plath M 2015: From multifamily residences to studio apartments: shifts in burrow structures of European rabbits along a rural-to-urban gradient. *Journal of Zoology* 295: 286-293.

• Poster

Böhm F, Schwarz D, Massen JJM & Bugnyar T (Grünau/Österreich, Graz/Österreich, Wien/Österreich):

Meat and greed – effect of pair bond quality on breeding success in *Corvus corax* and *Corvus corone*

✉ Friederike Böhm, Grünau/Österreich, E-Mail: boehm.friederike@gmx.de

Partnerschaften über eine komplette Brutsaison oder gar über mehrere Jahre hinweg sind bei vielen Vogelarten verbreitet. Das gemeinsame Aufziehen der Jungen erhöht die Überlebenschancen des Nachwuchses und damit den reproduktiven Erfolg der Eltern. Es gibt einige Hinweise darauf, dass Unterschiede in der Qualität der Paarbindungen Variationen im Bruterfolg voraussagen können.

Der Fokus dieser Studie liegt auf der Paarbindungsqualität und deren Einfluss auf den Bruterfolg am Beispiel zweier monogam lebender Corviden-Arten: Kolk-rabe *Corvus corax* und Aaskräh (genauer: Hybride aus

Raben- und Nebelkräh *C. corone* & *C. cornix*). Dazu wurden sämtliche affiliative, agonistische und selbstbezogene Verhaltensweisen der Paarpartner von jeweils sieben Raben- und sechs Krähenpaaren in Käfighaltung aufgenommen. Genannte Verhaltensweisen zwischen den Partnern wurden zusätzlich in einem experimentellen Teil untersucht, ebenso wie Toleranz und Koordination um eine Nahrungsquelle herum. Dafür wurde hoch attraktives Futter entweder auf einer Seite oder auf zwei Seiten der Voliere platziert, welches sich einfach entnehmen ließ oder am Untergrund befestigt war.

Damit gelang es, den Grad der Monopolisierbarkeit des Futters zu verändern. Beobachtungen und Experimente wurden während allen Reproduktionsphasen, von März bis Juli 2016, durchgeführt. Weiterhin gab es im August eine Vergleichsphase nach dem Entfernen der Jungen aus den Volieren.

Im Poster werden nur vorläufige Ergebnisse aus zwei von vier Versuchsphasen präsentiert, da die Auswer-

tungen noch andauern. Die ersten Ergebnisse deuten darauf hin, dass es keinen Artunterschied bezüglich der Toleranz an einer Futterquelle gibt. Auch gibt es bisher keinen signifikanten Unterschied zwischen Brutpaaren und Nichtbrütern in Bezug auf Toleranz am Futter. Bei der Monopolisierbarkeit des Futters gibt es allerdings artübergreifend einen starken Geschlechter-Effekt zu Gunsten der Männchen.

Mendel B, Peschko V & Garthe S (Büsum):

Offshore Windparks: Himmel oder Hölle für Helgoländer Brutvögel? Erste Ergebnisse des Projektes HELBIRD

✉ Bettina Mendel, Hafentörn 1, D-25761 Büsum, E-Mail: mendel@ftz-west.uni-kiel.de

In den letzten zwei Jahren sind alle drei genehmigten Windparks nördlich von Helgoland in Betrieb gegangen. Sie befinden sich in einer Entfernung von 20-40 km nordwestlich von Helgoland und liegen somit in einem Bereich, der von Helgoländer Brutvögeln regelmäßig aufgesucht wird. Die drei Windparks sind durch freie Korridore räumlich voneinander getrennt (1 km bzw. 4 km Abstand zwischen den einzelnen Parks). Daher kann erstmalig erforscht werden, ob die Tiere diese Korridore stärker nutzen als die angrenzenden Windparks.

Um die Auswirkungen dieses Windpark-Clusters auf die Verteilungsmuster und Verhaltensweisen von Seevögeln und Meeressäugern zu untersuchen, werden innerhalb des vom BMWi geförderten Projektes HELBIRD

u. a. digitale Erfassungsflüge während verschiedener Jahreszeiten durchgeführt. Dabei wird das Vogel- und Säugervorkommen innerhalb der Windparks und bis zu einem Umkreis von ca. 10 km um die Windparks herum erfasst. Die Analyse der Verbreitungsmuster gibt Aufschluss darüber, ob und in welchem Maße bestimmte Seevogelarten die Windparks meiden oder möglicherweise durch diese angelockt werden. Mit Hilfe von statistischen Habitatmodellen ist es möglich, diejenigen Faktoren zu ermitteln, die die Verbreitung der Vögel auf See beeinflussen. Dabei zeigten erste Ergebnisse, dass nicht nur die Entfernung zu einem Windpark, sondern auch die Entfernung zur Kolonie und die Wassertiefe einen Einfluss auf die Verteilungsmuster der Seevögel haben können.



Abb. 1: Windpark nördlich von Helgoland.

Foto: V. Peschko

Piedrahita P, Bairlein F & Wagner H (Guayaquil/Ecuador, Wilhelmshaven, Aachen):

Jagdverhalten von Schleiereulen auf Santa Cruz, (Galapagos, Ecuador): eine Pilotstudie

✉ Hermann Wagner, Institut für Biologie II, RWTH Aachen, Worringerweg 3, D-52074 Aachen,
E-Mail: wagner@bio2.rwth-aachen.de

Die Galapagos-Inseln sind ein Biodiversitäts-Hotspot. Schleiereulen *Tyto alba punctatissima* sind zusammen mit der Sumpfohreule *Asio flammeus* die einzigen Eulenarten Galapagos. Das terrestrische Nahrungsnetz auf den Galapagos Inseln ist recht einfach mit nur wenigen Arten, so dass dort die Rolle von Top-Prädatoren gut untersucht werden kann. Insbesondere interessiert dabei, welchen Einfluss die Greifvögel auf gefährdete endemische Säugetier- und Vogelarten haben.

Dazu untersuchten wir in dieser Pilotstudie die Nahrung und das Nahrungssuchverhalten von Schleiereulen mittels Telemetrie auf Santa Cruz, der Insel mit der höchsten Dichte an Schleiereulen. 10 % der 986 km² Fläche von Santa Cruz ist landwirtschaftlich genutzt. Die vor allem im Zentrum der Insel gelegene landwirtschaftliche Fläche ist umgeben von einer ausgedehnten Trockenzone, die etwa 73 % der Inselfläche ausmacht. In der Trockenzone liegt die größte Siedlung der Insel, Puerto Ayora, mit etwa 20.000 Einwohnern. Wir untersuchten Schleiereulen in Puerto Ayora und in der landwirtschaftlichen Zone.

Wir suchten zunächst nach Anzeichen für das Vorkommen von Schleiereulen (lebende Vögel, Federn,

Gewölle, Tageseinstände, Nistplätze, Nester, Skelette) und fanden solche an 25 Plätzen; davon waren elf Tageseinstände und drei Brutplätze mit Jungvögeln. Zudem wurden 103 Gewölle gesammelt und analysiert. Zwei adulte Schleiereulen wurden mit GiPSy 5 Sendern der Firma Technosmart markiert, um ihre Jagdflüge hochaufgelöst zu erfassen. Die Bewegungsmuster zeigen, dass beide Eulen hauptsächlich im immer gleichen Gebiet jagten, aber durchaus ihre Tageseinstände von Tag zu Tag wechselten. Die Eulen entfernten sich bei ihren nächtlichen Jagdflügen nicht weiter als 500 m vom Tageseinstand, blieben damit also immer innerhalb der landwirtschaftlichen Zone. Auch wenn beide Vögel in etwa in derselben Fläche jagten, waren ihre Jagdflüge voneinander unabhängig, wobei eine der Eulen immer viel früher ausflog als die andere. Innerhalb einer Nacht legten die Eulen 10 bis 20 Stopps ein. Keiner der besenderten Vögel flog in die Nähe der Tageseinstände benachbarter Schleiereulen, der eine 500 m nördlich, der andere 500 m östlich vom Tageseinstand der besenderten Vögel. Auch wenn diese Daten vorläufig sind, vermitteln sie einen ersten Eindruck der Jagdstrategie von Schleiereulen auf Galapagos.

Wellbrock AHJ, Eckhardt LRH, Fürst-Ingargiola M, Prima M (†), Bauch C, Rozman J & Witte K (Siegen, Gehrde, Groningen/Niederlande, München):

„Die Nacht ist nicht allein zum Schlafen da.“ – Nächtliche Aktivität von Mauerseglerbrutpaaren am Nest

✉ Arndt Wellbrock, Department Chemie und Biologie, Naturwissenschaftlich-Technische Fakultät, Universität Siegen, Adolf-Reichwein-Straße 2, D-57068 Siegen, E-Mail: wellbrock@biologie.uni-siegen.de

Außerhalb der Brutzeit sind Mauersegler *Apus apus* für fast neun Monate ununterbrochen in der Luft und es wird angenommen, dass sie während des Fluges nur kurze Ruhe- bzw. Schlafphasen haben (Weitnauer 2005; Rattenborg 2006). Nach ihrer Ankunft im Brutgebiet verbringen Mauerseglerpaare nahezu während der gesamten Brutzeit die Nacht zu zweit am Nistplatz (Lack 1956). Es ist bisher wenig darüber bekannt, ob Mauersegler in der Nacht am Nest ebenfalls aktiv sind und welche Verhaltensweisen sie zeigen. Dies haben wir im Rahmen zweier Pilotstudien anhand von Infrarot-Videoaufnahmen untersucht.

In der ersten Pilotstudie wurde in einer Brutkolonie innerhalb einer Autobrücke bei Olpe (Kreis Olpe, NRW) ausgewertet, inwieweit die nächtliche Aktivität von der Umgebungstemperatur abhängt. Dazu wurden zehn Nächte im Zeitraum April bis Juni 2013 ausgewählt, in denen die Temperatur im Inneren der Brücke nachts im Mittel zwischen 15 und 8 °C lag. Bei 16 Brutpaaren wurde die Anzahl von Positionswechseln (Änderung der Ausrichtung der Kopf-Schwanz-Achse) beider Brutpartner als Maß für die Aktivität ermittelt. Ab einer Umgebungstemperatur von 12,5 °C sank die Anzahl der Positionswechsel im Median von etwa 8 auf



Abb. 1: Mauerseglerpaar im Nest nachts um 1:40 Uhr. Infrarotaufnahme aus einem Nistkasten in der Brutkolonie in der St. Christophorus Kirche in Gehrde, Kreis Osnabrück.

0 Bewegungen pro Stunde und Paar bei 8,5 °C. Dabei gab es keinen Hinweis darauf, dass Brutpartner häufiger in kälteren Nächten übereinander im Nest saßen anstatt nebeneinander, um Wärmeverluste zu reduzieren (vgl. Lack 1956). Einfluss auf die Anzahl der Bewegungen in kalten Nächten hat vermutlich die Fähigkeit des Mauerseglers, in Tagesschlaflethargie (Torpor) zu gehen. Einen Hinweis darauf fanden wir in einer vorherigen Untersuchung der Nesttemperatur, die in kalten Nächten (unter 10 °C), auch bei brütenden Paaren, um bis zu 14 °C absank (Wellbrock et al. 2013).

In der zweiten Pilotstudie in einer Brutkolonie in der St. Christophorus-Kirche in Gehrde (Kreis Osnabrück) wurde im Detail untersucht, wie häufig verschiedene Verhaltensweisen wie Positionswechsel, Platzwechsel innerhalb des Nistkastens, Platztausch mit dem Partner im Nest, Putzbewegungen (eigener Körper und Fremdputzen) und Kopulationen in der Nacht waren. Dazu wurden Videoaufnahmen mit höherer Auflösung als in der ersten Studie aus zwei Nistkästen ausgewertet (27 bzw. 23 Nächte im Jahr 2011). Zudem wurde die nächtliche Aktivität der beiden Brutpaare vor, während und nach der Eilegephase bis zum Schlupf der Küken analysiert. Es zeigte sich, dass vor allem Putzbewegungen sehr häufig waren. Einer der Brutpartner (bei beiden Brutpaaren) putzte sich selbst während der Nacht im Durchschnitt alle 1 bis 1,5 Minuten. Bei einem Paar konnte der Anstieg an Mauerseglerausfliegen *Crataerina pallida* im Nest von 12 auf 26 Parasiten in der Inkubationsphase zu häufigeren Putzen als vor und während der Eiablage geführt haben. Die Brutpartner putzten sich gegenseitig häufiger vor der Legephase (im Mittel etwa alle 1,5 Minuten) als während oder danach (alle 3,5 bzw. 13 Minuten), was darauf hindeutet, dass das Fremdputzen ein Bestandteil des Paarverhaltens sein könnte. Deutlich seltener fanden alle übrigen Verhaltensweisen statt: Positionswechsel 12-16/Stunde,

Platzwechsel 3-5/Stunde und Platztausch 0-2/Stunde. Zu Kopulationen (1-3/Nacht) kam es nur vor und während der Legephase.

Unsere Ergebnisse deuten darauf hin, dass Mauersegler (abgesehen von kalten Nächten) die ganze Nacht hindurch aktiv sind. Demnach ist anzunehmen, dass ihre Schlafphasen nur kurz andauern, wie es auch außerhalb der Fortpflanzungsperiode der Fall sein dürfte. Ob Mauersegler in inaktiven Phasen tatsächlich schlafen und dabei ähnlich Delfinen, Enten und Fregattvögeln zeitweise eine Gehirnhälfte aktiv bleibt (Rattenborg 2006; Rattenborg et al. 2016), kann jedoch nur ein Elektroenzephalogramm (EEG) belegen.

Um die einzelnen Bewegungsparameter zu verdeutlichen, wurde ein kurzer Film aus Nistkastenaufnahmen in Gehrde erstellt, der unter <https://youtu.be/LiJ2HJ-g1r9M> zu finden ist (Abb. 1). Die Videoaufzeichnungen aus Gehrde wurden der Fachgruppe Ökologie und Verhaltensbiologie an der Universität Siegen vom Heimatverein Gehrde im Artland e. V. aus dem Projekt „Neuansiedlung des Mauerseglers“ zur Verfügung gestellt, welches als Projekt der UNDeKade Biologische Vielfalt 2015 ausgezeichnet wurde (<http://www.undekade-biologischevielfalt.de>).

Literatur

- Lack D 1956: Swifts in a tower. Methuen & Co Ltd, London.
 Rattenborg NC 2006: Do birds sleep in flight? *Naturwissenschaften* 93: 413-425.
 Rattenborg NC, Voirin B, Cruz SM, Tisdale R, Dell’Omo G, Lipp H-P, Wikelski M & Vyssotski AL 2016: Evidence that birds sleep in mid-flight. *Nature Commun.* 7: 12468.
 Weitnauer E 2005: “Mein Vogel”. Aus dem Leben des Mauerseglers *Apus apus*. 6. Aufl., Basellandschaftlicher Natur- und Vogelschutzverband, Liestal.
 Wellbrock A, Bauch C, Witte K & Rozman J 2013: Energiesparen mal anders – Heterothermie beim Mauersegler *Apus apus* während der Brutsaison. *Vogelwarte* 51: 273-274.

Themenbereich „Ökologie“

• Vorträge

Neu A, Ferger SW, Töpfer T, Böhning-Gaese K & Schleuning M (Frankfurt, Radolfzell, Bonn):

Funktionale Diversität und Identität von Vogelmgemeinschaften entlang von Höhengradienten und anthropogenen Vegetationsveränderungen am Kilimandscharo, Tansania

✉ Alexander Neu, Senckenberg, Biodiversität und Klima Forschungszentrum (BiK-F), Senckenberganlage 25, D-60325 Frankfurt (Main), E-Mail: aneu@senckenberg.de

Es gibt ein wachsendes Interesse daran, die Beziehungen zwischen Biodiversität und den Funktionen der ökologischen Gemeinschaften zu untersuchen. Ein Ansatz, um die funktionale Bedeutung von Biodiversität zu studieren, ist die Analyse der funktionalen Vielfalt von Lebensgemeinschaften. Die funktionalen Rollen von Artgemeinschaften können durch die funktionalen Merkmale der vorkommenden Arten bestimmt werden. Die Vielfalt von funktionalen Merkmalen in einer Gemeinschaft wird als Funktionale Diversität (FD) definiert und beschreibt Wert, Bereich und Verteilung der funktionalen Merkmale in einer Gemeinschaft, während die funktionale Identität (FI) Veränderungen in der Dominanz der spezifischen Merkmale in einer Gemeinschaft angibt. Bisher haben nur sehr wenige Studien FD und FI von Tiergemeinschaften gleichzeitig entlang verschiedener Umweltgradienten analysiert. Ich untersuchte die Auswirkung des Höhengradienten und den Verlust der Vegetationsheterogenität durch anthropogene Einflüsse in unterschiedlichen Lebensraumtypen auf FD und FI von Vogelmgemeinschaften am Kilimandscharo, Tansania. Ich maß neun morphologische Merkmale an Bälgen von 182 Vogelarten, die sich auf deren Flugleistung, Nahrungsaufnahme und bipedale Fortbewegung bezogen. Ich kombinierte die Messungen mit Punkt-Stopp-Zählungen von 54 Untersuchungsflächen entlang von Höhengradienten und in unterschiedlichen Lebensraumtypen am Kilimandscharo. Zuerst bildete ich über eine Hauptkoordinatenanalyse die Ernährungs- und

die Nahrungssuche-Präferenzen der Vogelarten auf dem morphologischen Merkmalsraum der gesamten Gemeinschaft ab. Als zweites beurteilte ich die funktionale Struktur entlang beider Umweltgradienten. Ich zeigte, dass die Morphologie die Nahrungsgewohnheiten der Vogelarten wiedergab. Die FD Indizes sanken entlang des Höhengradienten, aber es gab keinen signifikanten Trend von FD mit abnehmender Vegetationsheterogenität. Es gab aber eine deutliche Zunahme der FD von den natürlichen (hohe Vegetationsheterogenität) zu den landwirtschaftlichen (niedrige Vegetationsheterogenität) Lebensraumtypen in den unteren bewaldeten Höhenstufen. FI veränderte sich entlang des Höhengradienten und der Vegetationsheterogenität, was gerichteten Veränderungen von einzelnen Merkmalen entlang beider Gradienten entspricht.

Meine Ergebnisse zeigen, dass die Spezialisierung der funktionalen Rollen in den unteren Höhenstufen größer ist als in den oberen und dass ein Austausch von Arten entlang beider Gradienten direkte Änderungen auf bestimmte Funktionstypen hat. Abschließend zeige ich, dass morphologische Merkmale geeignete Werkzeuge für die Beschreibung der Variabilität in Gemeinschaften sind und dass die FD und FI dieser Merkmale gute Indikatoren für funktionale Veränderungen in den Gemeinschaften entlang von Umweltgradienten sind. Änderungen von FD und FI können wichtige, bisher unbekannte Auswirkungen auf Ökosystemfunktionen aufzeigen, die von Vogelarten auf dem Kilimandscharo und in anderen Gebieten ausgehen.

Li L, Fritz A, Tietze DT & Storch I (Freiburg im Breisgau, Heidelberg):

Wie sehen die räumlichen Verbreitungsmuster lokaler Vogelvielfalt auf der östlichen Qinghai-Tibet-Hochebene aus?

✉ Li Li, Chair of Wildlife Ecology and Management, University of Freiburg, D-79106 Freiburg,
E-Mail: li.li@wildlife.uni-freiburg.de

Die Qinghai-Tibet-Hochebene ist das höchste alpine Ökosystem der Welt und beherbergt eine vielfältige Flora und Fauna. Über die Beziehung zwischen Vögeln und ihren Lebensräumen auf der Hochebene ist jedoch wenig bekannt. Unter den einschränkenden Umweltbedingungen des Hochlands wird das alpine Weideland traditionell für Wanderweidewirtschaft genutzt und die Landschaft ist weitgehend überformt durch die Folgen von Viehbiss und -tritt. In den Brutperioden 2014 und 2015 führten wir Vogelerfassungen im Untersuchungsgebiet Nyanpo Yutse im Osten der Hochebene durch. Wir untersuchten 140 Flächen verschiedener Habitattypen durch standardisierte zehnmündige Punktzählungen, wobei jede Fläche sechsmal besucht wurde. Um die Verbreitung der

Vogeldiversität in Bezug zu Habitatstruktur und Landschaftsgestaltung setzen zu können, verwendeten wir Drohnen zur Aufnahme hochauflösender Orthofotos des Untersuchungsgebiets. Wir berechneten 2D- und 3D-Habitatcharakteristika im 200m-Radius um die Zählpunkte. Wir testeten insbesondere folgende Hypothesen: (1) Die Vogelvielfalt korreliert mit horizontaler Habitatheterogenität und vertikaler Habitatkomplexität. (2) Die Vogelvielfalt zeigt ein unimodales Muster entlang des Störungsgradienten. (3) Die Vogelvielfalt steht unter dem Einfluss des Randeffekts. Unsere Ergebnisse zeigen, dass die lokale Vogeldiversitäten auf der östlichen Qinghai-Tibet-Hochebene durch vielfältige Umwelt- und anthropogene Faktoren reguliert wird.

Michel V, Naef-Daenzer B, Keil H & Grüebler MU (Zürich/ Schweiz, Oberriexingen, Sempach/Schweiz):

Beeinflusst die Habitat-Qualität den Bruterfolg des Steinkäuzes *Athene noctua* direkt oder indirekt?

✉ Vanja Michel, Universität Zürich, Institut für Evolutionsbiologie und Umweltwissenschaften, Schweiz,
E-Mail: vanja.michel@vogelwarte.ch

Die Nahrungsverfügbarkeit im Revier brütender Vögel hat sowohl direkte als auch indirekte Auswirkungen auf fitnessrelevante Merkmale. Sowohl die Gelegegröße als auch das Überleben der Jungvögel werden direkt durch Unterschiede in der Nahrungsverfügbarkeit beeinflusst. Zusätzlich kann sich die Verteilung der Nahrung in der Nähe des Nests indirekt auf den Bruterfolg auswirken, indem sie die Reviergröße der Eltern beeinflusst. Vögel in Revieren mit niedriger Habitat-Qualität müssen während der Brutversorgung größere Distanzen zurücklegen, was wiederum zu reduzierten Fütterungsraten und somit zu geringerem Überleben sowie schlechterer Kondition der Jungvögel führen kann.

Um den relativen Einfluss von direkten und indirekten Effekten des Nahrungsangebots auf den Bruterfolg von Steinkäuzen *Athene noctua* zu bestimmen, ermittelten wir die Zusammensetzung des Habitats im Umkreis um das Nest und erfassten den Bruterfolg. Außerdem

nahmen wir während vier Jahren 25.654 Telemetrie-Ortungen auf, womit wir die Größen von 213 Sommer- und 118 Winterrevieren abschätzen konnten. Die elterliche Reviergröße im Sommer hing hauptsächlich von der Fragmentierung des Habitats und somit von der Verteilung reichhaltiger Futterquellen ab. Im Gegensatz dazu waren die Gelegegröße und das Überleben der Jungvögel abhängig vom Anteil an nahrungsreichem Habitat innerhalb des Reviers. Unsere Erwartung, dass Altvögel mit kleinem Revier einen höheren Bruterfolg aufweisen als solche mit größerem Revier, wurde nicht bestätigt: weder die Gelegegröße noch die Kondition der Jungvögel beim Ausfliegen war mit der Reviergröße der Eltern korreliert. Während die Reviergröße von der Nahrungsverteilung beeinflusst wurde, hing der Bruterfolg von der Nahrungsmenge ab. Folglich scheint sich der erhöhte Aufwand, welcher mit der Nutzung eines großen Reviers verbunden ist, nicht negativ auf den Bruterfolg auszuwirken.

Grendelmeier A, Flade M, Pasinelli G (Sempach/Schweiz, Eberswalde, Sempach/Schweiz):

Die Samenmast: wie sie Mäuse, Raupen, Eichelhäher und Waldlaubsänger verbindet

✉ Alexander Grendelmeier, Seerose 1, CH-6204 Sempach, Schweiz, E-Mail: alex.grendelmeier@vogelwarte.ch

Weitreichende ökologische Vorgänge wie kurzfristige explosionsartige Zunahmen von Ressourcen können viele Glieder einer Nahrungskette über Jahre beeinflussen (Yang et al. 2010). In unseren gemäßigten Zonen zählen Samenmasten einer oder mehrerer Baumarten zu den wichtigsten Antriebskräften eines Waldökosystems und bieten vielen Arten eine wichtige, temporäre Nahrungsquelle (Schmidt & Ostfeld 2008). Mit einem Langzeit-Datensatz aus Deutschland evaluierten wir wie die Samenmast (*Quercus robur*, *Q. petraea* und *Fagus sylvatica* zusammengefasst, Abb. 1a), Waldnager (*Myodes glareolus*, *Apodemus flavicollis* und *Apodemus sylvaticus* zusammengefasst, Abb. 1b) und Eichelhäher (*Garrulus glandarius*, Abb. 1c), Raupen (*Tortrix viridana*, *Lymantria monacha* und *Dendrolimus pini* zusammengefasst, Abb. 1e) und Waldlaubsänger (*Phylloscopus sibilatrix*, Abb. 1f) zusammenhängen. Mit der *lasso*-Methode, einem Modelreduktions- und Variablenselektions-Verfahren konnten wir die vielen in Betracht gezogenen Variablen auf die Wichtigsten reduzieren.

Wir fanden, dass der Waldnagerbestand positiv mit der Samenmast im vorangehenden Herbst und der Anzahl Schneetage im vorangehenden Winter sowie negativ mit der Anzahl Frosttage im vorangehenden Winter korrelierte. Samen, die in Lager im Boden angelegt werden, sind schnell und ohne hohes Risiko erreichbar, wodurch ein höheres Winterüberleben und Winterreproduktion ermöglicht werden. Eine Schneedecke schützt vor Raubtieren und tiefen Temperaturen, welche sich beide negativ auf den Nagerbestand auswirken können. Der Eichelhäherbestand korrelierte negativ mit der Samenmast im vorangehenden Herbst und negativ mit dem Eichelhäherbestand des Vorjahres. Dichteabhängige Bestandesregulierung scheint beim Eichelhäher wichtig zu sein. Samenmasten resultieren wahrscheinlich in hohem Winterüberleben für Adulte und Juvenile, was letztendlich zu überhöhten lokalen Beständen und Evasionen führen könnte. Der Raupenbestand korrelierte mit keinen von uns in Betracht gezogenen Faktoren. Eventuell war die Variabilität oder Stärke dieser Faktoren nicht hoch genug um eine Reaktion des Raupenbestandes hervorzurufen. Alternativ könnte es eine Reaktion der Raupen gegeben haben, welche sich aber nicht über den Bestand, sondern über andere Lebensbereiche, wie Entwicklung, zeigt. Der Waldlaubsängerbestand korrelierte negativ mit Beständen von Waldnagern und Eichelhähern des gleichen Jahres, aber auch positiv mit der Regenmenge

in April/Mai und dem Raupenbestand des gleichen Jahres. Samenmasten scheinen daher einen indirekten und negativen Einfluss auf den Waldlaubsängerbestand zu haben, da die Samenmast Populationsvergrößerungen bei Waldnagern auslöst, welche von Waldlaubsängern gemieden werden. Ausserdem sind hohe Bestände von Waldnagern mit erhöhtem Auftreten von Raubsängern assoziiert, welche Waldlaubsängernester während der Jagd auf Nager zufällig finden und ausrauben. Ebenfalls achten Waldlaubsänger auf die Präsenz von Eichelhähern, welche wichtige Nestprädatoren sind. Vermutlich schätzen Waldlaubsänger im Brutgebiet mögliche Prädationsrisiken ab, indem sie das Vorkommen von Waldnagern und Eichelhähern evaluieren. Wenn das kumulative Risiko zu hoch eingeschätzt wird, könnte dies zur Folge haben, dass Waldlaubsänger ihre Suche nach einem geeigneterem Bruthabitat fortsetzten und lokale Populationsgrößen deshalb von Jahr zu Jahr schwanken.

Unsere Studie trägt zum Verständnis bei, wie verschiedene Arten auf verschiedenen trophischen Stufen und in verschiedenen Jahren durch die Samenmast verbunden sind. Wir konnten auch zeigen, wie wichtig Art- und Ökosystembasierte Studien sind, denn obwohl Reaktionen von Samenkonsumenten global gleich oder sehr ähnlich sein können (verschiedene Nagetiere), ist dies nicht immer der Fall. Der Eichelhäher zeigte eine gegensätzliche Reaktion zu Samenmasten im Vorjahr im Vergleich zu verwandten Arten in ähnlichen Samenmastsystemen in z. B. in den USA (Koenig et al. 2009). Abschließend ist es wichtig, Konsequenzen der Samenmast, dessen Häufigkeit durch die Klimaveränderung zuzunehmen scheint, zu verstehen, da sie im Zusammenhang mit der top-down Kontrolle von alternativen Beutetieren wie dem Waldlaubsänger durch Prädatoren und der bottom-up Kontrolle von Samenkonsumenten wie Nagern und Eichelhähern steht.

Literatur

- Koenig WD, Krakauer AH, Monahan WB, Haydock J, Knops JM & Carmen WJ 2009: Mast-producing trees and the geographical ecology of western scrub-jays. *Ecography* 32:561-570.
- Schmidt KA & Ostfeld RS 2008: Numerical and behavioral effects within a pulse-driven system: consequences for shared prey. *Ecology* 89:635-646.
- Yang LH, Edwards KF, Byrnes JE, Bastow JL, Wright AN & Spence KO 2010: A meta-analysis of resource pulse-consumer interactions. *Ecological Monographs* 80:125-151.

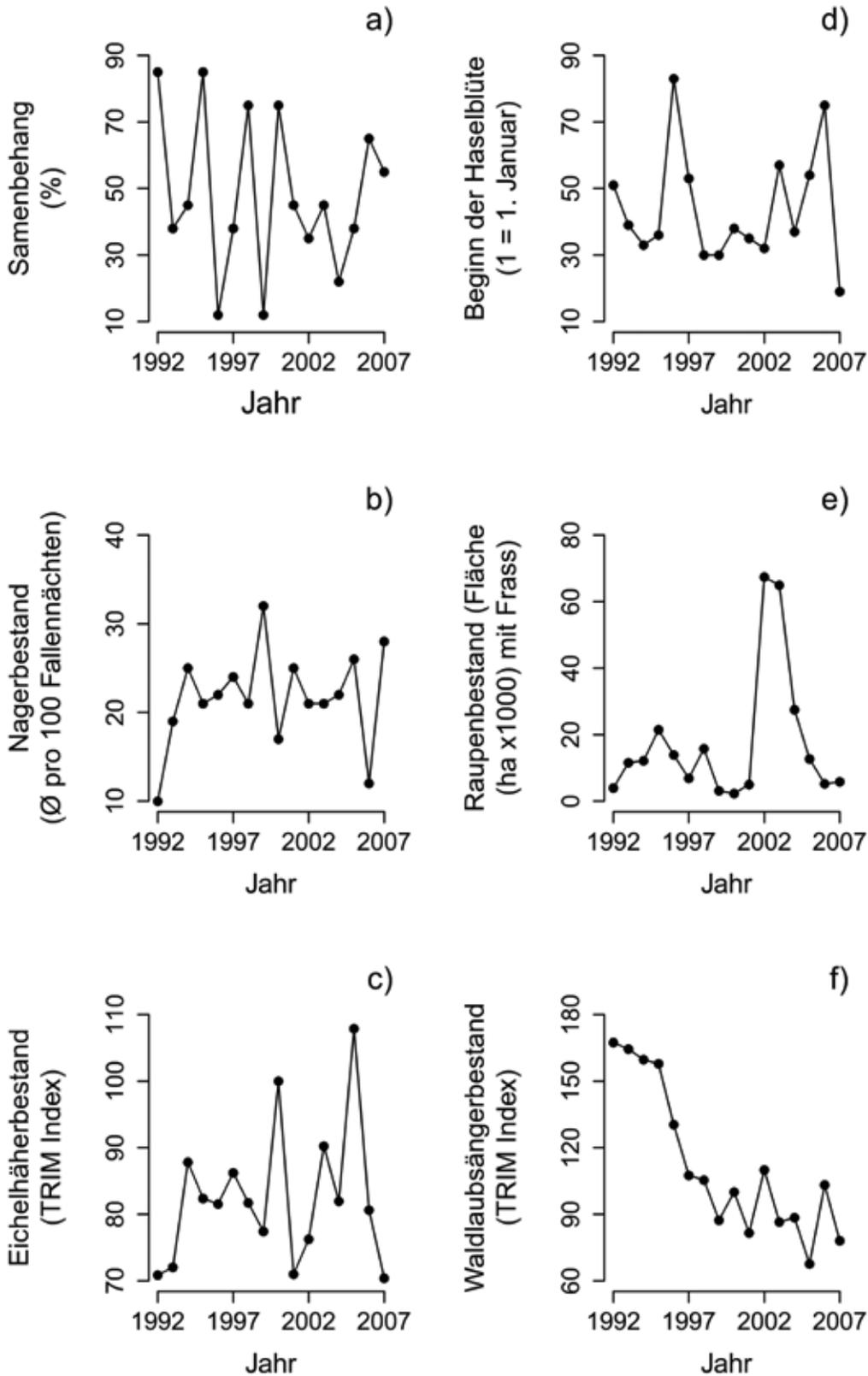


Abb. 1: Jährliche Variation von a) Samenbehang, b) Nagerbestand, c) Eichelhäherbestand, d) Beginn der Haselblüte, e) Raupenbestand und f) Waldlaubsängerbestand während 16 Jahren.

Peschko V, Markones N & Garthe S (Büsum):

Raumnutzung von Basstölpeln, Trottellummen und Dreizehenmöwen in der Deutschen Bucht

✉ Verena Peschko, Forschungs- und Technologiezentrum Westküste (FTZ), Universität Kiel, Hafentörn 1, D-25761 Büsum, E-Mail: peschko@ftz-west.uni-kiel.de

Basstölpel, Trottellummen und Dreizehenmöwen gehören zu den Brutvögeln der Insel Helgoland, die in großen Zahlen in den Steilfelsen im Norden der Insel brüten. Mangels weiterer geeigneter Brutfelsen befinden sich auf Helgoland die einzigen Kolonien dieser Arten in der südlichen Nordsee. Bisher ist jedoch wenig darüber bekannt, wie Basstölpel, Trottellummen und Dreizehenmöwen die Deutsche Bucht während der Brutzeit nutzen. Die Kenntnis über wertvolle Nahrungs- und Rastgebiete sowie über das Verhalten der Tiere ist jedoch von entscheidender Bedeutung, um mögliche Veränderungen im Verhalten oder in den Bestandszahlen der Tiere erklären zu können. Dabei spielen auch Reaktionen auf anthropogene Aktivitäten eine zentrale Rolle.

Die hier vorgestellte Studie setzt telemetrische Methoden ein, um einen detaillierten Einblick in die Raumnutzung dieser auf Helgoland brütenden Seevogelarten zu erhalten. Dazu wurden während der Brutzeit auf Helgo-

land Basstölpel, Trottellummen und Dreizehenmöwen gefangen und mit GPS-Geräten ausgestattet. Über einen Zeitraum von mehreren Tagen bis Wochen nahmen die Geräte die geographische Position, die Uhrzeit, die Flughöhe ebenso wie Bewegungsdaten mittels Beschleunigungssensoren auf.

Anhand dieser Daten können individuelle Unterschiede in der Raumnutzung untersucht werden. Dabei wird deutlich, welche Gebiete der Deutschen Bucht zur Nahrungssuche genutzt werden, in welchen Gebieten sie sich hauptsächlich zur Rast aufhielten und welche Flugrouten die einzelnen Tiere nutzten. Des Weiteren birgt der Vergleich zwischen den verschiedenen Arten einen besonderen Informationsgehalt, da somit Rückschlüsse auf komplexere ökologische Zusammenhänge gezogen werden können. Die Nutzung der Meeresgebiete durch die drei Arten wird zudem im Zusammenhang mit den bereits existierenden Offshore Windparks betrachtet.

• Poster

Emmenegger T, Schulze M, Bauer S & Hahn S (Sempach/Schweiz, Halle (Saale)):

Prävalenz und Intensität von Vogelmalaria-Infektionen des Bienenfressers in Sachsen-Anhalt

✉ Tamara Emmenegger, Schweizerische Vogelwarte, Seerose 1, CH-6204 Sempach, Schweiz, E-Mail: tamara.emmenegger@vogelwarte.ch

Migrierende Tiere sind für das Verständnis von Wirt-Parasit-Interaktionen von besonderem Interesse: Ziehende Tiere sind auf ihren Wanderungen mehr potentiellen Vektoren und Parasiten ausgesetzt als stationäre Individuen in einem Brutgebiet. Es wird daher angenommen, dass Migranten – im Gegensatz zu residenten Tierarten – stärker von Parasiten und/oder einer diverseren Parasitenfauna betroffen sind.

Vor diesem Hintergrund überwachten wir den Befall mit Vogelmalaria an Europäischen Bienenfressern *Merops apiaster* in vier Brut-Kolonien in Sachsen-Anhalt (D). Bei koloniebrütenden Bienenfressern können leicht beide Geschlechter der Adulten und die Nestlinge effizient beprobt werden. Die Studie über drei Jahre ermöglicht verlässliche Aussagen zur geschlechts- und altersspezifischen Malaria-Prävalenz

sowie zur Variation zwischen den Jahren. In der späten Nestlingszeit wurden genutzte Bruthöhlen markiert, die Adulten mit Röhrenfallen gefangen und eine Blutprobe aus der Flügelvene entnommen. Nestlinge wurden während der Jungvogelberingung im Rahmen des Bienenfresser-Beringungsprogramms der Vogelwarte Hiddensee beprobt. Von jeder Blutprobe wurden klassische Blutausschnitte zur lichtmikroskopischen Untersuchung angefertigt. Der Fang der Altvögel mit Röhrenfallen ermöglicht ihre Zuordnung zu einer Brut und deren Nestlingen und somit Schlussfolgerungen über potentielle Parasitenübertragung durch lokale Vektoren im Brutgebiet. Die Nestlinge wurden nach der Beprobung wieder in die entsprechende Höhle zurückgesetzt und Altvögel ausserhalb der Höhle freigelassen.

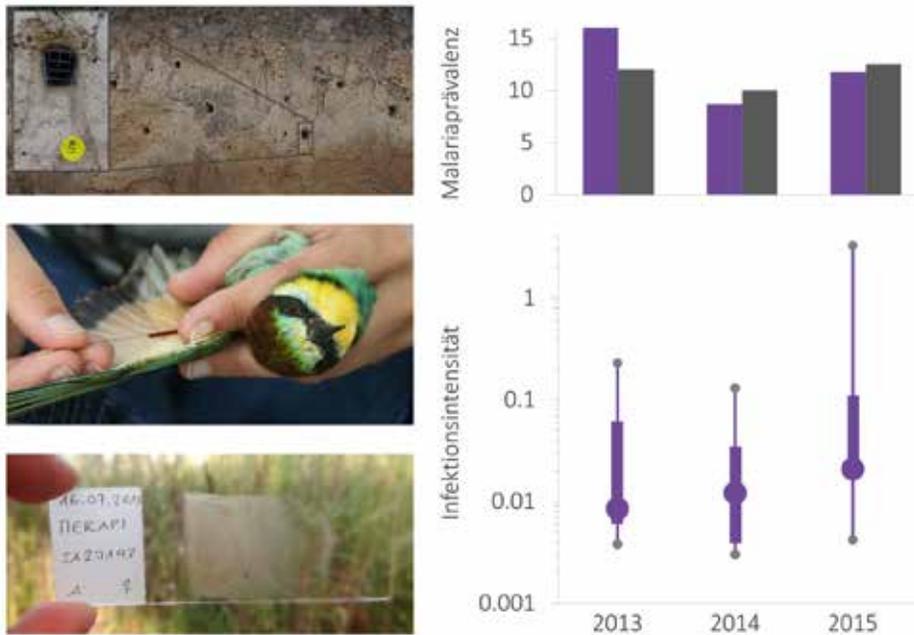


Abb. 1: Brutwand mit Markierung und Röhrenfalle (links oben); Blutprobenentnahme mit Mikrokapillare (links mittig); Blutausstrich im Feld vor Giemsa-Färbung (links unten); altersspezifische Malaria-Prävalenz (infizierte Individuen in %) für 2jährige (violett) und 3jährige oder ältere Bienenfresser (grau) der Jahre 2013-2015 (rechts oben); Intensität der Malaria-Infektionen (infizierte Erythrozyten in %) für denselben Untersuchungszeitraum (rechts unten). Fotos: T. Emmenegger (links oben und unten), J. Weiss (links mittig)

10,6 % der adulten Bienenfresser waren mit Vogel-malaria infiziert (Abb. 1), jedoch keiner der in 2014 untersuchten Nestlinge ($n = 50$). Die Infektionsrate der Altvögel war unabhängig von Alter und Geschlecht. Mit 0,02 % infizierten Erythrozyten war die mittlere Infektionsintensität vergleichsweise gering (Abb. 1).

Bei Bienenfressern, die in Mitteldeutschland brüten, scheint es weder eine erhebliche Akkumulation von Infektionen über die Lebenszeit noch geschlechtsspezifische Infektionswahrscheinlichkeiten zu geben. Sowohl die Prävalenz als auch die Intensität der Malaria-

infektionen waren über drei Jahre konstant. Obwohl die Nestlinge dank Röhrenfallen ihren Eltern zugeordnet werden konnten, sind – aufgrund fehlender Infektionen der Jungen – keine definitiven Aussagen über die Übertragungsgebiete der Parasiten möglich. Eine Infektion in der Bruthöhle (Übertragung durch Mücken und andere stechende Dipteren) erscheint eher unwahrscheinlich, kann aber wegen der teilweise sehr langen Inkubationszeit von Malaria-Parasiten nicht vollständig ausgeschlossen werden.

Engler M, Merling de Chapa M, Lakemann M, Müskens G, van der Horst Y, Zollinger R, Schreven K, Wirth H & Krone O (Berlin, Köln, Groesbeek/Niederlande, Hamburg):

Beutespezialisierung beim Habicht *Accipiter gentilis* – Ein Vergleich der Nahrungsspektren urbaner und ruraler Populationen

✉ Marc Engler, Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung, Alfred-Kowalke-Straße 17, D-10315 Berlin, E-Mail: marcengler13@gmail.com

Seit einigen Jahrzehnten besiedelt der Habicht *Accipiter gentilis* nicht zuletzt aufgrund der stark voranschreitenden Urbanisierung auch zunehmend deutsche Großstädte wie Berlin, Köln und Hamburg. Parkanlagen, Friedhöfe und gelegentlich Innenhöfe bieten dem Habicht genug Lebensraum. Wegen der geringen illegalen Verfolgung, des teils hohen Grünflächenanteils sowie des alljährlichen Nahrungsangebots erweist sich dieser Lebensraum für den Habicht anscheinend als

ein Habitat mit guten Lebensbedingungen. Nach der „optimal foraging theory“ kann die Spezialisierung auf eine Beuteart durch Reduzierung der Jagddistanzen und -zeiten den Jagderfolg steigern und somit den Bruterfolg maximieren. Faktoren wie Größe, Gewicht, Mobilität und Abundanz haben dabei einen Einfluss auf die Auswahl des Beutetiers. Untersuchungen zum Nahrungsspektrum des Habichts können daher helfen, ihr erhöhtes Vorkommen in Städten zu erklären.

Wir vermuten, dass die hohe Dichte an Stadtauben *Columba livia f. domestica* im urbanen Lebensraum mit der Entwicklung der Habichtpopulation in Verbindung steht und sich im Nahrungsspektrum widerspiegeln sollte. Um dies zu untersuchen, wurden während der Brutsaison von Anfang März bis Anfang Juli Beutereste an ausgewählten urbanen und ruralen Horsten gesammelt und morphologisch und genetisch bestimmt. Vorläufige Ergebnisse zeigen, dass sich das Beutespektrum von urbanen und ruralen Habichten unterschied. Land-

habichte besaßen ein deutlich breiteres Nahrungsspektrum als urbane Habichte. Die Nahrung von Stadthabichten setzte sich größtenteils aus Stadtauben zusammen. Auch der Bruterfolg unterschied sich zwischen den urbanen und ruralen Populationen. Urbane Habichte hatten einen signifikant höheren Bruterfolg als rurale Habichte. Die Spezialisierung auf verschiedene Taubenarten hat anscheinend einen positiven Effekt auf den Bruterfolg der Habichte und ist damit eine mögliche Erklärung für die erfolgreiche Besiedlung urbaner Lebensräume.

Enners L, Chagas AL, Guse N, Schwemmer P, Voigt C & Garthe S (Büsum):

Was passt auf einen Löffel? – Nahrungswahl von Löfflern im schleswig-holsteinischen Wattenmeer

✉ Leonie Enners, Hafentörn 1, D-25761 Büsum, E-Mail: enners@ftz-west.uni-kiel.de

Mit dem neuen Jahrtausend haben sich die ersten Brutpaare des Löfflers *Platalea leucorodia* im schleswig-holsteinischen Wattenmeer angesiedelt. Nach Hallig Oland, Trischen und Föhr brüteten 2009 auch auf der Hallig Südfall erstmals Löffler. Seit der Ansiedlung steigt der Brutbestand insgesamt an.

Zur Nahrungssuche bewegen Löffler ihren breiten Schnabel im flachen Wasser seitlich hin und her, um kleine Fische und Krebstiere zu erbeuten. Untersuchungen zur Nahrungswahl von Löfflern im Wattenmeer wurden bisher allein in den Niederlanden mittels stabiler Isotopenanalysen durchgeführt (El-Hacen et al. 2014). Bisher lagen keine regionalen Daten zur Nahrungswahl von Löfflern im schleswig-holsteinischen Wattenmeer vor. Im Rahmen des interdisziplinären BMBF-Verbundprojektes STOP („Vom Sediment zum Top-Prädator“) soll daher u. a. untersucht werden, welche Beutearten und Größenklassen als Nahrung von Löfflern in Schleswig-Holstein genutzt werden und ob sich die Nahrungswahl zwischen den Kolonien Föhr,

Hallig Oland und Trischen unterscheidet. Im Zuge der Löfflerberingung in Schleswig-Holstein wurden zwei verschiedene Methodenansätze verfolgt. Ausgespiene Nahrungsreste der Küken wurden eingesammelt, um die Beutearten zu identifizieren und Rückschlüsse auf die Größe der Beutetiere ziehen zu können. Zusätzlich wurde Löfflerküken Blut abgenommen, um mittels der stabilen Isotopenanalyse das Nahrungshabitat (Süßwasser oder mariner Lebensraum) und die Trophieebene der Beuteorganismen zu untersuchen. Während ausgespiene Nahrungsreste die aufgenommene Nahrung der letzten ein bis zwei Tage reflektiert, spiegelt die stabile Isotopenanalyse die aufgenommene Nahrung der letzten drei Wochen wider. Die Kombination beider Methoden ermöglicht es, ein umfassendes Bild der Nahrungswahl der Löffler im schleswig-holsteinischen Wattenmeer zu erhalten.

Erste Ergebnisse zeigen, dass Löffler im schleswig-holsteinischen Wattenmeer Fische, Garnelen und Seeringelwürmer als Hauptbeute nutzten (Abb. 1). Fische

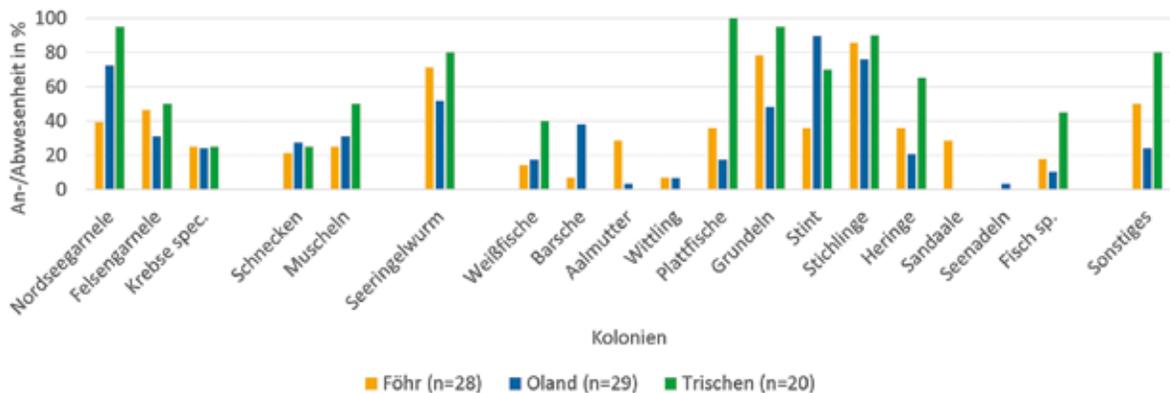


Abb. 1: An-/Abwesenheit der Beuteorganismen in den Nahrungsresten der Löfflerküken.

stellten die wichtigste Nahrungsressource dar und umfassten eine Größe von 3 bis 13 cm. Stichlinge und Plattfische wurden dabei am häufigsten verfüttert, wobei Stichlinge und Stinte in den Nahrungsresten die größte Biomasse darstellten.

Im Vergleich der Kolonien zeigte sich, dass Oländer Löffler zur Kükenzeit mariner und auf einem höheren Trophielevel fraßen als Föhler Löffler. Hauptbeute der

Föhler Löffler waren Stichlinge, während Löffler von Oland und Trischen Stinte als Hauptbeute nutzten.

Literatur

El-Hacen EM, Piersma T, Jouta J, Overdijk O & Lok T 2014: Seasonal variation in the diet of Spoonbill chicks in the Wadden Sea: a stable isotopes approach. *J. Ornithol.* 155: 611-619.

Gorgon G & Gamauf A (Wien/Österreich):

Gibt es morphologische Veränderungen an Greifvögeln und Eulen aufgrund des Klimawandels?

✉ Anita Gamauf, Biozentrum, Department für Integrative Zoologie, Althanstr. 14, A-1090 Wien, Österreich,
E-Mail: anita.gamauf@nhm-wien.ac.at

Seit Beginn der Industrialisierung in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts kam es weltweit zu einem Anstieg der Durchschnittstemperatur in der erdnahen Atmosphäre. Als eine zu erwartende Reaktion von Vogelarten auf die globale Erwärmung wurden morphologische Veränderungen in Form von abnehmender Körpergröße bei zunehmenden Umgebungstemperaturen vorhergesagt (Sheridan & Bickford 2011). Bisherige vorwiegend an kurzlebigen Singvögeln gewonnene Erkenntnisse waren allerdings widersprüchlich (Yom-Tov et al. 2006; Gardner et al. 2009; Salewski et al. 2014).

Ziel dieser Untersuchung war es zu überprüfen, ob bei langlebigen Beutegreifern diese prognostizierten

morphologischen Änderungen nachweisbar sind. Dazu würde man vor allem eine Verringerung der Maße des Flugapparates (Flügelänge, Kipp), der mit Zug- und Dispersionsverhalten einhergeht, erwarten.

Die Datengrundlage bildeten 1.080 Bälge von fünf häufigen heimischen Greifvogel- und Eulenarten (Sperber *Accipiter nisus* n = 379, Habicht *Accipiter gentilis* n = 107, Mäusebussard *Buteo buteo* n=258, Turmfalke *Falco tinnunculus* n=121, Waldkauz *Strix aluco* n = 180; Abb. 1) aus einem Untersuchungszeitraum von 135 Jahren (1880 bis 2015). Alle gesammelten Vögel stammen aus dem klimatisch homogenen Norden und Osten Österreichs (Naturhistorisches Museum Wien, Biologiezentrum Linz). Insgesamt wurden sie-



Abb. 1: An Vogelbälgen genommene morphometrische Maße bilden die Datengrundlage dieser Untersuchung.

ben morphologische Merkmale pro Balg vermessen (Flugapparat: Flügellänge, Kipp = Handschwingenprojektion, Schwanzlänge; Killing Apparat: Schnabellänge und -höhe, Länge der Hinterkralle, Tarsuslänge). Da Angaben zum Körpergewicht nur unvollständig vorhanden waren, konnte dieser Faktor nicht berücksichtigt werden. Mit Hilfe von Regressionsmodellen und Pearson-Korrelationen wurden Abhängigkeiten und Zusammenhänge zwischen Jahr (1880 bis 2015) und Individuum, Temperatur und Individuum sowie den einzelnen morphologischen Merkmalen untereinander unter Beachtung von Alter und Geschlecht untersucht.

Unter Berücksichtigung aller morphologischen Merkmale waren signifikante Veränderungen und Trends in dem untersuchten Zeitraum nicht konsistent. Nur bei vier der fünf Arten wurden signifikante Zusammenhänge zwischen dem „Flugapparat“ (Flügellänge, Kipp, Schwanzlänge) und dem untersuchten Zeitraum (Sperber, Habicht) bzw. der Temperatur (Mäusebussard, Turmfalke) gefunden. Bei jedem der Maße war eine Zunahme, nie eine Abnahme, zu verzeichnen. Bezogen auf den „Killing Apparat“ waren signifikante Zusammenhänge lediglich bei zwei Arten nachweisbar (Mäusebussard, Waldkauz). Bei allen fünf untersuchten Arten ergaben sich jedoch zusätzlich intraspezifisch signifikante Korrelationen zwischen den einzelnen morphologischen Merkmalen. Beim Vergleich mit aus dem Untersuchungsgebiet stammenden Beutelisten dieser Arten wurden die meisten und stärksten Korrelationen bei den auf Vogeljagd spezialisierten Prädatoren (Sperber, Habicht) festgestellt, deutlich geringere bei den „flexibleren“ Generalisten (Mäusebussard, Turmfalke, Waldkauz).

Demnach scheinen auf den ersten Blick Anpassungen an die Hauptbeutetier-Kategorien (agile Vögel, im Gegensatz zu weniger agilen Kleinsäugetern, Reptilien, Insekten) bei Beutegreifern langfristig bedeutsamer zu sein als der Temperaturanstieg.

Die Hypothese, dass morphologische Veränderungen in Form abnehmender Körpergröße bei mitteleuropäischen Beutegreifern auftreten, konnte somit nicht verifiziert werden. Es ist auch fraglich, ob dies ohne zusätzliche (jahreszeitlich korrigierte) Gewichtsangaben möglich ist. Unter Umständen reagieren langlebige Arten auch weniger extrem als kurzlebige Taxa. Bei künftigen Untersuchungen zu dieser Thematik sollten jedenfalls weitere potenzielle Umwelteinflüsse (z. B. Veränderung des Nahrungsangebotes und der durchschnittlichen Beutetiergröße, Habitatveränderung usw.) verstärkt berücksichtigt werden.

Literatur

- Gardner JL, Heinsohn R & Joseph L 2009: Shifting latitudinal clines in avian body size correlate with global warming in Australian passerines. *Proceedings of the Royal Society B* 276: 3845-3852.
- Salewski V, Siebenrock KH, Hochachka WM, Woog F & Fiedler W 2014: Morphological change to birds over 120 years is not explained by thermal adaptation to climate change. *PLoS One* 9(7): e101927. doi:10.1371/journal.pone.0101927
- Sheridan JA & Bickford D 2011: Shrinking body size as an ecological response to climate change. *Nature Climate Change* 1: 401-406.
- Yom-Tov Y, Yom-Tov S, Wright J, Thorne CJR & Du Feu R 2006: Recent changes in body weight and wing length among some British passerine birds. *Oikos* 112: 91-101.

Barwisch I, Sandow LM, Kolbe J, Mewes W, Modrow M, Zielosko G, Höltje H & Schmitz-Ornés A (Greifswald, Karow, Bernau, Erfurt):

Teilzeit oder Fulltime? – Untersuchungen zum Brutverhalten Eurasischer Kraniche

✉ Isabel Barwisch, AG Vogelwarte, Zoologisches Institut und Museum, Universität Greifswald,
E-Mail: angela.schmitz@uni-greifswald.de

Für die Entwicklung geeigneter Konzepte zum Schutz und zur langfristigen Erhaltung bestimmter Arten sind Kenntnisse über das Verhalten von essenzieller Bedeutung. Für derartige Forschungen stand der Eurasische Kranich *Grus grus* schon länger im Focus der Wissenschaft. Auch wenn bestimmte Verhaltensweisen bereits genau untersucht werden konnten, sind beim Brutverhalten, welches für den Arterhalt von großer Bedeutung ist, noch eine Reihe von Fragen offen. Im Frühjahr und Frühsommer 2016 wurden im Rahmen einer Untersu-

chung 17 Brutplätze des Eurasischen Kranichs in Mecklenburg-Vorpommern mittels Wildkameras überwacht. Anhand von Bildaufnahmen wurden einzelne Aspekte des Brutverhaltens der Kraniche analysiert. In Hinblick auf Unterschiede zwischen den Tageszeiten, Brutplatztypen und individuellen Variationen der untersuchten Kranichpaare, stehen die allgemeinen Brutabläufe im Focus der Auswertung. Insbesondere die Häufigkeit der Brutablösung sowie die investierte Zeit in die Bruten einzelner Individuen sind die zentralen Aspekte der Untersuchung.

Kolbe J, Sandow LM, Mewes W, Modrow M, Zielosko G, Höltje & Schmitz-Ornés A (Greifswald, Karow, Bernau, Erfurt):

Enttarnt – Tätern auf der Spur! Wildkameras identifizieren störende Einflüsse auf brütende Kraniche

✉ Jessica Kolbe, AG Vogelwarte, Zoologisches Institut und Museum, Universität Greifswald,
E-Mail: angela.schmitz@uni-greifswald.de

Störungen oder gar Prädation während der Brut zählen zu den bedeutendsten Einflussfaktoren auf den Brut-erfolg einer Art und führen häufig sogar zum Verlust ganzer Gelege. Der Eurasische Kranich *Grus grus* gilt als sehr sensibel und verlässt nicht selten sein Nest beim Auftreten von Störungen. 2016 wurden insgesamt 17 Brutverläufe in zwei Untersuchungsgebieten in Mecklenburg-Vorpommern mit Hilfe von Wildkameras überwacht. Ziel war die Identifizierung potenzieller Störungen und Prädatoren. Das gewonnene Bildmaterial gibt seltene Einblicke in das heimliche Brutgesche-

hen der Kraniche und Aufschluss bei Gelegeverlust. Es konnten sowohl potenzielle Prädatoren, wie Waschbär und Fuchs als auch Störungen durch Enten, Rehe, Menschen und fremde Kraniche ausgemacht werden. Bei der Auswertung der Kameraaufzeichnungen wurden auch die Abwehrversuche der Brutvögel hinsichtlich erfolgreicher bzw. missglückter Verteidigung des Geleges berücksichtigt. Die gewonnenen Ergebnisse sollen aufzeigen, welche Prädatoren bzw. Störungen die potenziell größte Gefährdung des Bruterfolgs einheimischer Kraniche derzeit darstellen.

Sandow L-M, Barwisch I, Kolbe J, Mewes W, Modrow M, Zielosko G, Höltje H & A. Schmitz-Ornés A (Greifswald, Karow, Bernau, Erfurt):

Wie warm hat's ein Kranichei? Erfassung der Bruttemperatur mit Hilfe von Datenloggern

✉ Laura-Marie Sandow, AG Vogelwarte, Zoologisches Institut und Museum, Universität Greifswald,
E-Mail: angela.schmitz@uni-greifswald.de

Die Inkubation als kritische Phase in der Brutbiologie von Vögeln hat essenzielle Bedeutung für den Reproduktionserfolg. Derzeit weiß man nur wenig über natürlich auftretende Variationen von Inkubationsbedingungen. Der Eurasische Kranich *Grus grus* ist am Nistplatz sehr sensitiv und neigt dazu, bei Auftreten von Störungen sein Nest zu verlassen. Um den Brutverlauf und die Inkubationstemperatur brütender Kraniche besser untersuchen zu können, wurden Versuche mit Temperatur-Datenloggern in Kunsteiern unternommen. Ziel war die Erfassung der Bruttemperatur,

sowie die Abwesenheitszeit bzw. die Verweildauer der Altvögel auf ihrem Gelege. Im Untersuchungsgebiet in Mecklenburg-Vorpommern konnten erfolgreich 14 Thermologger-Eier in insgesamt 17 Gelegen ausgebracht werden. Zusätzlich wurde in der Nähe der Nester jeweils eine Kamera installiert, um die Gründe auftretender Störungen des Brutverlaufes identifizieren zu können. In der Auswertung wurden die Bruttemperaturen der Wald- und Offenlandhabitate verglichen und in Zusammenhang mit dem aufgezeichneten Bildmaterial interpretiert.

Kubetzki U, Rail JF & Garthe S (Hamburg, Québec City/Kanada, Büsum):

Nahrungssuche im dreidimensionalen Raum: Horizontale und vertikale Flugmuster von Basstölpeln aus Bonaventure Island in Québec, Kanada

✉ Ulrike Kubetzki, Universität Hamburg, Martin-Luther-King-Platz 3, D-20146 Hamburg,
E-Mail: kubetzki@ftz-west.uni-kiel.de

Vögel nutzen zur Nahrungssuche den dreidimensionalen Raum. Während die horizontalen Flugmuster für mehrere Vogelarten inzwischen gut untersucht sind, weiß man über die Flughöhen von nahrungssuchenden Vögeln für die meisten Arten noch nichts. Dies gilt insbesondere für Seevögel, die sich auf dem Meer der direkten Beobachtung weitgehend entziehen. Dabei sind Daten zu Flughöhen von großer Bedeutung, z. B. zur Einschätzung von Wettereinflüssen auf die Tiere, für energetische Betrachtungen, aber auch für ein besseres Verständnis von Nahrungssuchstrategien. In den letzten Jahren sind vor allem Risikoabschätzungen zu möglichen Kollisionen

von Vögeln mit Windenergieanlagen in den Vordergrund getreten. Im Rahmen einer langfristigen Kooperation zwischen der Universität Kiel und dem Canadian Wildlife Service wurden 2016 im kanadischen Québec die Flughöhen von Basstölpeln untersucht. Die dortige Kolonie Bonaventure Island gehört mit rund 50.000 Brutpaaren zu den größten Basstölpel-Kolonien der Welt. Insgesamt 17 Küken fütternde Altvögel wurden zur Brutzeit Mitte Juli mit solarbetriebenen GPS-Datenloggern ausgerüstet, die speziell für Höhenmessungen programmiert wurden. Die ersten Ergebnisse der Studie wurden im Posterbeitrag präsentiert.

Melter J, Belting H, Hönisch B & Raude N (Belm, Hüde):

Kükenverluste von Uferschnepfen am Dümmer

✉ Johannes Melter, BIO-CONSULT, Dulings Breite 6-10, D-49191 Belm, E-Mail: johannes.melter@gmx.de

Im EU-Vogelschutzgebiet V 39 „Dümmer“ wurden in den letzten Jahrzehnten umfangreiche Maßnahmen zur Optimierung der Feuchtwiesen als Lebensraum u. a. für die Uferschnepfe *Limosa limosa* durchgeführt. Aktuell läuft auch hier das LIFE+ Projekt Grünlandextensivierung und Wiedervernässung für Wachtelkönig *Crex crex* und Uferschnepfe in Niedersachsen (LIFE 10/NAT/DE/011; www.wiesenvogel-life.de). Bruterfolgskontrollen ergaben, dass es trotz der umfangreichen Habitatgestaltung (z. B. großflächige Vernässung) am Dümmer in etlichen Jahren immer wieder zu hohen Gelege- und Kükenverlusten bei Wiesenvögeln, v. a. auch der Uferschnepfe, kam. Valide Daten zu den Verursachern lagen nicht vor. Deshalb werden am Dümmer begleitende Untersuchungen zur Kükenaufzucht an Uferschnepfen durchgeführt. Mittels Radio-Telemetrie der Küken lassen sich Erkenntnisse erzielen, die über die reine Beobachtung der Vögel im Rahmen der klassischen Bruterfolgsermittlung nicht zu erreichen sind. Die Kükentelemetrie hat sich als geeignete Methode zur Untersuchung von Verlustursachen erwiesen (Hönisch et al. 2008; Teunissen et al. 2008). Mittels der Besenderung sollen u. a. folgende Fragen untersucht werden: 1. Ermittlung der relevanten Verlustursachen. 2. Bestimmung der Prädatoren. 3. Unter-

suchung der räumlichen Unterschiede der Prädation zwischen verschiedenen Gebietsteilen. Von 2008 bis 2016 konnten am Dümmer insgesamt 243 Uferschnepfenküken kurz nach dem Schlupf besendert werden. Von diesen wurden mindestens 82 Küken prädiert. 86 Sender blieben trotz intensiver Nachsuche unauffindbar; bei diesen „verschollenen“ Sendern ist ebenfalls Prädation wahrscheinlich. In den beiden Teilgebieten des EU-Vogelschutzgebietes Ochsenmoor (südlich des Dümmer gelegen) und Osterfeiner Moor (nördlich des Dümmer) wurden zu verschiedenen Zeitpunkten Maßnahmen zum Prädationsmanagement durchgeführt. Es werden die Verursacher der Prädation dargestellt und die Daten der beiden Teilgebiete verglichen.

Literatur

- Hönisch B, Artmeyer C, Melter J & Tüllinghoff R 2008: Telemetrische Untersuchungen an Küken vom Großen Brachvogel *Numenius arquata* und Kiebitz *Vanellus vanellus* im EU-Vogelschutzgebiet Düsterdieker Niederung. Vogelwarte 46: 39-48.
- Teunissen W, Schekckermann H, Willems F & Major F 2008: Identifying predators of eggs and chicks of Lapwing *Vanellus vanellus* and Black-tailed Godwits *Limosa limosa* in the Netherlands and the importance of predation on wader reproductive output. Ibis 150: 74-85. www.wiesenvogel-life.de/

Saccavino E, Krämer J & Tietze DT (Frankfurt/Main, Heidelberg):

Morphologische Anpassung südwestdeutscher Amseln an das Stadtleben?

✉ Dieter Thomas Tietze, IPMB und Heidelberg Center for the Environment, Universität Heidelberg, Im Neuenheimer Feld 364, D-69120 Heidelberg, E-Mail: tietze@uni-heidelberg.de

Die fortschreitende Urbanisierung verändert in zunehmendem Maße Landschaften und Lebensräume. Habitatverlust, Licht-, Lärm- und Luftverschmutzung sowie veränderte klimatische Bedingungen, aber genauso neu entstandene Futterquellen sind auch für Vögel neue Herausforderungen. Verschiedene Studien haben gezeigt, dass sie mit physiologischen, verhaltensbiologischen und morphologischen Anpassungen auf die veränderten Bedingungen reagieren. Gut belegt ist das veränderte Zugverhalten bei städtischen Amseln *Turdus merula*: Durch Freiland- und Laborbeobachtung sowie genetische und isotopebasierte Analysen konnte nachgewiesen werden, dass diese deutlich häufiger auch den Winter in ihren Brutgebieten verbringen (z. B. Partecke & Gwinner 2007). Diese Studien untersuchten jedoch nicht, ob und wie sich das reduzierte Zugverhalten in der Morphologie und speziell in der Flügelform niederschlägt. Seebohm's Regel zu Folge sollte sich dies in Form von stumpferen Flügeln widerspiegeln. Vergleichende Untersuchungen an einer reinen Waldpopulation aus Stand- und Zugvögeln (Fudickar & Partecke 2012) sowie zwischen Stadt- und Landvögeln entlang eines Urbanitätsgradienten in mehreren europäischen Städten (Evans et al. 2009) konnten dies nicht zeigen. Dieser Ansatz verwendete jedoch nur die Flügelänge als solche, nicht aber auch den Kipp'schen Abstand, der – geteilt durch die Flügelänge – anzeigt, wie spitz der Flügel ist.

Ziel unserer Arbeit war zu prüfen, ob das reduzierte Zugverhalten von Amseln in der Stadt mit stumpfe-

ren Flügeln einhergeht. Dazu wurden in Frankfurt am Main und Heidelberg sowie in den angrenzenden Mittelgebirgen Taunus bzw. Odenwald entlang von Urbanitätsgradienten, die von den Stadtzentren bis in die angrenzenden Wälder reichten, Amseln gefangen und ihre Flügel vermessen. Um einen mehrstufigen oder gar kontinuierlichen Urbanitätsgradienten als erklärende Variable zu bilden, wurden in den Städten neben innerstädtischen Bereichen auch Orte mit Vorstadtcharakter und städtischer Wald untersucht sowie verschiedene Urbanitätskenngrößen erhoben.

Tendenzen zu stumpferen Flügeln in der Stadt in Verbindung mit verringertem Zugverhalten lassen sich vermutlich auf bessere klimatische Bedingungen zurückführen, die den Amseln ermöglichen, den Winter in ihren Brutgebieten zu verbringen. Dies geht mit höheren Temperaturen und einer verbesserten Nahrungsverfügbarkeit einher. Aber auch andere Faktoren können eine Rolle spielen.

Literatur

- Evans KL, Gaston KJ, Sharp SP, McGowan A & Hatchwell BJ 2009: The effect of urbanisation on avian morphology and latitudinal gradients in body size. *Oikos* 118: 251-259.
 Fudickar AM & Partecke J 2012: The flight apparatus of migratory and sedentary individuals of a partially migratory songbird species. *PLoS ONE* 7: e51920.
 Partecke J & Gwinner E 2007: Increased sedentariness in European Blackbirds following urbanization: A consequence of local adaptation? *Ecology* 88: 882-890.

Waringer BM, Reiter K & Schulze CH (Wien/Österreich):

Die Bedeutung von Auwäldern als Lebensraum für Halsbandschnäpper: Eine Fallstudie aus dem Nationalpark Donau-Auen (Niederösterreich)

✉ Barbara Waringer, Department für Botanik und Biodiversitätsforschung, Abteilung für Tropenökologie und Biodiversität der Tiere, Rennweg 14, CH-1030 Wien, Österreich, E-Mail: barbara.waringer@gmx.at

Der Halsbandschnäpper *Ficedula albicollis* (HBS) gehört zu den wenigen insektivoren Langstreckenziehern, deren Bestände europaweit leicht zunehmen (BirdLife International 2016). In dieser Studie wurden die Habitatansprüche einer HBS-Population in einem der größten verbleibenden Auwälder Mitteleuropas im Nationalpark Donau-Auen untersucht. Dazu wurden im April/Mai 2015 HBS an 147 zufällig ausgewählten Zählpunkten

in Auwäldern unterschiedlicher Nutzungsgeschichte mit ausschließlich natürlichen Nisthöhlen erfasst. Über den gesamten Zeitraum der Besetzung von Territorien wurde jeder Zählpunkt sechs Mal begangen, um die zeitliche Abfolge der Besetzung von Territorien zu dokumentieren. Zudem wurden alle Meisen, Spechte und Kleiber notiert, um ihre mögliche Bedeutung als Brutkonkurrenten und/oder Höhlenlieferanten für HBS zu

analysieren. Weiterhin wurden innerhalb eines Radius von 50 m verschiedene Vegetationsparameter (Anzahl Totholzstämme, Baumkronenrauigkeit), der Waldtyp (Hartholzau vs. Weichholzau), das Alter des Waldbestandes, Landschaftsvariablen (Distanz zu Gewässern und Offenland), die Verfügbarkeit von Spechthöhlen und die Dichte an Fluginsekten (Flashpohler 1997) berücksichtigt.

Insgesamt konnten an 57 % der Zählpunkte innerhalb eines Radius von jeweils 50 m in der Summe 84 Territorien festgestellt werden. Die resultierende Populationsdichte (7,28 Territorien pro 10 ha) in Auwäldern entlang der Donau östlich von Wien liegt damit sicherlich über dem Durchschnitt für mitteleuropäische Laubwälder. Die für die Territorienwahl wichtigen Habitatvariablen wurden mittels einer Modellselektion ermittelt (verallgemeinerte lineare Modelle mit HBS-Inzidenzen als Zielvariable). Die Oberflächenrauigkeit der Baumkronenschicht erwies sich als der beste Prädiktor für ein HBS-Vorkommen, wobei die Art mit höherer Wahrscheinlichkeit an Zählpunkten mit einer höhe-

ren Kronenrauigkeit festgestellt werden konnten. Als weitere bedeutende Faktoren stellten sich Vorkommen des Buntspechts *Dendrocopos major* (negativer Effekt), Höhlenverfügbarkeit (positiver Effekt) und Totholzstämme mit einem Durchmesser > 20 cm (negativer Effekt) heraus. Territorien mit höherer Baumkronenrauigkeit (Daten aus LiDAR-Befliegung) wurden zudem auch tendenziell früher besetzt als solche mit einer homogenen Baumkronenschicht.

Die vorliegende Studie zeigt nicht nur die große Bedeutung von Auwäldern für den HBS auf, sondern liefert zudem Hinweise auf das hohe Potenzial von Remote Sensing-Daten für Habitatnutzungsanalysen von Waldvogelarten.

Literatur

BirdLife International 2016: *Ficedula albicollis*. <http://www.birdlife.org/datazone/species/factsheet/22709315> (Zugriff am 15.09.2016).

Flashpohler DJ 1998: A technique for sampling flying insects. *J. Field Ornithol.* 69: 201-208.

Schmitz-Ornés A (Greifswald):

Lachmöwenweibchen zeigen ihre Individualität: Farbmuster, Form und Größe der Eier

✉ Angela Schmitz-Ornés, Zoologisches Institut und Museum, Universität Greifswald,
E-Mail: angela.schmitz@uni-greifswald.de

Die große Variabilität von Eischalenfarbmustern könnte verschiedene Gründe und Auswirkungen haben. Farbe und Fleckung der Schale sind eventuell unter Einfluss sexueller Selektion entstanden, als Indikator der Qualität von Weibchen. Im Falle von interspezifischem Brutparasitismus wurde nachgewiesen, dass sich die Morphologie der Eier (hauptsächlich das Farbmuster) der parasitären Art und der Wirtsart in koevolutionärer Weise verändern kann. Für Arten mit inter- oder intraspezifischem Brutparasitismus ist die Erkennung der eigenen Eier essenziell für den Bruterfolg. Die Lachmöwe *Larus ridibundus* ist eine langlebige, monogame Art, die am Boden in Kolonien unterschiedlicher Größe brütet. Weibchen legen sehr unterschiedliche Eier und intraspezifischer Brutparasitismus ist bekannt. Aufgrund des Sozialsystems dieser Art ist zu erwarten, dass ihre Eier individuelle „Farb-Fingerabdrücke“ zeigen. Da Lachmöwen auf engem Raum brüten, haben sie eventuell Mechanismen entwickelt, um ihre Eier zu erkennen.

In dieser Arbeit untersuchten wir, ob Lachmöwenweibchen individuelle Ei-Morphologien bezüglich Größe, Form und vor allem Farbmuster haben. Falls dies der Fall ist, könnte man anhand der Gelege das Ausmaß von intraspezifischem Brutparasitismus in einer Kolonie schätzen. Auf dieser Grundlage könnten

weitere ökologische Fragen gestellt werden, wie z. B.: Zeigt intraspezifischer Brutparasitismus den Grad von Stress in einer Population an? Variiert der Brutparasitismus abhängig vom Ort des Nestes in der Kolonie?

In der Brutsaison 2015 haben wir 35 Gelege aus der Kolonie der Insel Böhme im Achterwasser von Usedom (Mecklenburg-Vorpommern) fotografiert. Da die Kamera UV-sensitiv ist, konnten Bilder gemacht werden, die den kurzwelligen Bereich des Wahrnehmungsspektrums von Vögeln einschlossen. Eischalen-Farbmuster waren innerhalb von Gelegen signifikant ähnlicher als zwischen Gelegen. Weil wir wegen der Möglichkeit von Brutparasitismus aber nicht annehmen können, dass die Eier in einem Nest immer von lediglich einem Weibchen gelegt wurden, müssen genetische Kontrolluntersuchungen durchgeführt werden. Die Resultate dieser morphologischen Untersuchungen bilden somit die Hypothese für die DNA-basierten Tests. Wir erwarten, intraspezifischen Brutparasitismus in den Nestern nachzuweisen, in denen die Eier eine hohe morphologische Variation aufweisen. Wir hoffen, mit unserer Forschungsarbeit unter der Verwendung neuer Methoden bestehende ökologische Informationen von Lachmöwenkolonien zu ergänzen, um ihre Brutökologie besser zu verstehen und naturschutzrelevante Fragen anzusprechen.

Schlaich AE (Scheemda/Niederlande):

Welche Faktoren beeinflussen Bewegungsmuster von Wiesenweihen während der Überwinterung?

✉ Almut Schlaich, Dutch Montagu's Harrier Foundation, Scheemda, Niederlande,
E-Mail: almut.schlaich@grauwekiekendief.nl

Viele Langstreckenzieher verbringen mehr als die Hälfte des Jahres in ihren Überwinterungsgebieten. Wiesenweihen *Circus pygargus* überwintern in der Sahelzone, wo sie im Mittel vier verschiedene Gebiete nutzen, zu denen sie in aufeinanderfolgenden Jahren Ortstreue zeigen. Heuschrecken, die Hauptnahrung von Wiesenweihen während der Überwinterung, sind abhängig von grüner Vegetation. Diese nimmt im Laufe der Überwinterungsperiode von Norden her stets mehr ab, da dann Trockenzeit ist und die Sahelzone vom Rande der Sahara ausgehend immer mehr austrocknet. Die Wiesenweihen bewegen sich deshalb schrittweise nach Süden und besuchen Gebiete, wo es noch grüner ist und deshalb auch noch mehr Nahrung zu finden ist. Mit Hilfe von

besonderen Wiesenweihen wollen wir untersuchen, ob die Vögel den Wechsel zwischen aufeinanderfolgenden Gebieten abhängig von den vorherrschenden ökologischen Bedingungen terminieren. Findet der Wechsel von einem ins nächste Gebiet in trockeneren Jahren früher statt, da die Austrocknung auch die Nahrungsverfügbarkeit einschränkt? Sind Gebiete, in denen natürliche Habitats überwiegen, stabiler als rein landwirtschaftlich genutzte Landschaften und findet deshalb ein Wechsel eher zur selben Zeit statt? Zusätzlich wollen wir mögliche Konsequenzen für nachfolgende Perioden diskutieren, beispielsweise ob ein verfrühter Wechsel in einem trockenen Jahr das Abzugsdatum und die Ankunft im Brutgebiet beeinflusst.

Spanke T, Ganchev T, Jahn O, Jung J & Töpfer T (Bonn, Varna/Bulgarien):

Audio libraries of the Western Rock Nuthatch *Sitta neumayer* for semi-automated sound classification

✉ Tobias Spanke, Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig, Adenauerallee 160, D-53113 Bonn,
E-Mail: t.spanke@zfmk.de

Die Erfassung von Biodiversität und Artverbreitungen wird traditionell durch Feldbeobachtungen realisiert, die zeitaufwändig und kostspielig sind. Diese Vorgehensweise erfasst darüber hinaus nur einen Teil der für ein Monitoring infrage kommenden Spezies. Im Hinblick auf das derzeitige globale Artensterben ist die Entwicklung innovativer Monitoring-Methoden ein wichtiger Ansatz, um mehr Informationen über die Umwelt und ihre Beschaffenheit zu erhalten, als mit traditionellen Methoden möglich ist.

Aus Audiodaten, die mit Hilfe von autonomen Rekordern im griechischen Hymettus aufgenommen wurden, erstellen wir eine sehr hochwertige Tonbibliothek mit Vokalisationen des Felsenkleibers *Sitta neumayer*. Ein zusätzliches Set von Tonaufnahmen beinhaltete akustisches Material, das ausschließlich Hintergrundgeräusche ohne die Zielart umfasste. Auf der Basis menschlicher Spracherkennung erstellten wir für beide Corpora ein Hidden-Markov-Modell, welches die akustischen Eigenschaften von Zielart und Hintergrundgeräuschen widerspiegelt.

Unsere Ergebnisse zeigen, dass es möglich ist, die komplexen Variationen von Felsenkleiber-Gesängen mit mathematischen Modellen zu beschreiben. Anhand

mehrerer Testbibliotheken konnten wir bestätigen, dass die berechneten Modelle in der Lage waren, Audiodaten mit Felsenkleiber-Signalen automatisiert zu identifizieren. Wir beobachteten, dass der Umfang an Vokalisationsvarianten, die in der Bibliothek der Felsenkleiberrufe vorhanden waren, ausschlaggebend für eine hohe Identifikationsrate ist. Eine geringe Repräsentation einzelner Ruftypen innerhalb des Audiomaterials hatte einen stärkeren Einfluss auf falsch-positive Identifikationen als die Komplexität der Vokalisation an sich. Das Erstellen von digitalen Detektoren für lautäußernde Arten ist ein vieldiskutiertes Thema innerhalb der Bioakustik. Nur ein Detektor mit extrem hoher Treffergenauigkeit und gleichzeitiger Störgeräuschtoleranz kann für ökologische Freilandstudien eingesetzt werden. Die limitierenden Faktoren für solcherart Detektoren sind derzeit die Verfügbarkeit geeigneter Audiobibliotheken und technische Limitationen im Bereich der Spracherkennung. Kontinuierliche Verbesserungen frei zugänglicher Spracherkennungs-Software und der Aufbau qualitativ hochwertiger Tondatenbanken ermöglichen derzeitigen Forschungsprojekten, den genannten Einschränkungen entgegenzuwirken. Dieser Trend verspricht interessante Anwendungsgebiete für die ökologische Bioakustik in der Zukunft.

Themenbereich „Vogelzug“

• Vorträge

Dorsch M, Kleinschmidt B, Žydelis R, Heinänen S, Morkūnas J, Quillfeldt P & Nehls G (Husum, Gießen, Kopenhagen/Dänemark, Klaipėda/Litauen):

Satellitentelemetrische Untersuchungen an Sterntauchern in ihrem Überwinterungsgebiet auf der deutschen Nordsee

✉ Monika Dorsch, BioConsult SH, Schobüller Str. 36, D-25813 Husum, E-Mail: m.dorsch@bioconsult-sh.de

Serntaucher kommen im Frühjahr in großen Zahlen in den Offshore-Bereichen der deutschen Nordsee vor und nutzen dabei auch Bereiche, die für den Ausbau der Offshore-Windenergienutzung von zunehmendem Interesse sind. Hieraus ergibt sich ein Konfliktpotenzial, da Sterntaucher *Gavia stellata* wie Seetaucher allgemein sehr empfindlich auf Störungen reagieren und Untersuchungen an bereits bestehenden Windparks darauf hindeuten, dass die Windparkbereiche von Seetauchern gemieden werden. Unser Forschungsvorhaben verfolgt daher das übergeordnete Projektziel, die Auswirkungen von Offshore-Windparks auf Habitatnutzung und Bewegungsmuster von Sterntauchern zu untersuchen und in Bezug auf die Offshore-Windkraftplanung-, bewertungs- und genehmigungs-relevante Wissenslücken zu schließen.

Seit März 2015 wurden in zwei Frühjahrssaisons bislang insgesamt 36 Sterntaucher im Bereich des Sylter Außenriffs auf der deutschen Nordsee gefangen und mit Satellitensendern ausgerüstet. Mittels dieser Daten konnten wir die Bewegungsmuster der Vögel im Über-

winterungsgebiet in Bezug auf Nutzung von Gebieten mit und ohne Offshore-Windparks analysieren sowie weitere Fragestellungen zu Zugmustern, Brutgebieten und Ortstreue der Sterntaucher beantworten. Die Daten der besenderten Sterntaucher zeigen, dass diese bestehende Offshore-Windpark-Gebiete fast komplett meiden. Die Bewegungsmuster und Aktionsräume (Home Ranges) im Überwinterungsgebiet sind individuell sehr verschieden und deuten auf eine hohe Mobilität der Tiere hin. Auch hinsichtlich der Ortstreue zum Überwinterungsgebiet wurden individuelle Unterschiede festgestellt. Während ein Teil der besenderten Sterntaucher im zweiten Winter früh in den Bereich des Fanggebiets auf der Nordsee zurückkehrte, verbrachten andere den Winter in der Irischen See, vor der britischen Küste oder in der Ostsee. Der Einzugsbereich der in der deutschen Nordsee überwinternden Sterntaucher ist sehr groß. Die potenziellen Brutgebiete der auf der deutschen Nordsee gefangenen Sterntaucher erstrecken sich von Westgrönland über Norwegen bis zur Yamal- und Taimyr-Halbinsel Sibiriens.



Abb. 1: Sterntaucher *Gavia stellata* mit Satellitensender. Der Vogel wurde innerhalb des DIVER-Projekts im Frühjahr 2016 westlich von Sylt besendert.

Foto: C. Burger

Kreft S (Berlin):

Altitudinalbewegungen von Vögeln im Nationalpark Carrasco und Umland, Bolivien – eine feldornithologische Erhebung

✉ Stefan Kreft, Urbanstr. 28A, D-10967 Berlin, E-Mail: stefan_kreft@gmx.de

Altitudinalwanderungen von Vögeln und anderen Tieren tragen erheblich zur räumlich-zeitlichen Dynamik in Ökosystemen tropischer Gebirge bei. Tropische Gebirge sind nicht nur wegen dieser altitudinalen Tierwanderungen interessant für die biologische Forschung. Sie bieten auch besondere Gegebenheiten wie z. B. unterschiedliche Ökotope in unmittelbarer Nachbarschaft (Terborgh 1985). Tropische Gebirge sind zudem wissenschaftlich reizvoll und naturschutzfachlich wichtig als Diversitäts- und Endemismuszentren (Kier et al. 2005). Für die Menschen und mithin für Problemstellungen des Naturschutzes kommt Gebirgswäldern, vor allem als bewaldeten Quellgebieten der großen Flüsse in den intensiv bewirtschafteten Niederungen, hohe Bedeutung unter anderem bei der Bereitstellung von Trinkwasser, der Pufferung des Abflusses und beim Erosionsschutz zu (Price 2011). Wegen ihrer Unwegsamkeit weisen Waldökosysteme der Gebirge mancherorts bis heute einen überdurchschnittlich guten Erhaltungszustand auf. Allerdings führen Bevölkerungswachstum und immer bessere technische Möglichkeiten der Erschließung auch in Gebirgen zu einem wachsenden Nutzungsdruck auf die Wälder (z. B. Hostettler 2002).

Als Beitrag zum Verständnis dieser Waldökosysteme und zu ihrer Erhaltung wurden Altitudinalbewegungen von Vögeln in einem Bergwald in Bolivien im Rahmen eines Dissertationsprojekts untersucht. Bolivien liegt mit seinem gesamten Territorium innerhalb der tropischen Wendekreise. Eine Besonderheit seiner Lage ergibt sich durch das periodische Wirken außertropischer klimati-

scher Einflüsse, wie im Südwinter häufig aus dem südlichen Südamerika eintreffende Kaltluftschübe. Anders als bei vielen anderen Taxa war der Wissensstand zur Taxonomie und Ökologie der Avifauna Boliviens ausreichend. Auch ihre hohe Mobilität prädestiniert Vögel für Untersuchungen zur Ökologie von Altitudinalbewegungen. Aus naturschutzfachlicher Sicht spielen sie eine bedeutende Rolle in tropischen Ökosystemen, unter anderem als Bestäuber und Samenausbreiter. Für Bolivien existiert noch keine feldornithologische Studie zum Thema Altitudinalbewegungen.

Die umfassenden feldornithologischen Arbeiten erstreckten sich über die Jahre 2000 bis 2003. Ein Gunstfaktor bestand in der Existenz eines kompletten und über weite Strecken sehr gut erhaltenen Wald-Höhentranssekts vom Tiefland (bei 300 m) bis zur Waldgrenze (ca. 3.500 m) und darüber hinaus im Nationalpark Carrasco und seinem Umland, Department Cochabamba. Ein weiterer Gunstfaktor war die intensive Zusammenarbeit mit der Gastinstitution, Fundación Amigos de la Naturaleza (F.A.N. Bolivia). Im Austausch gegen logistische Beratung und ortskundige sowie fachliche Kenntnisse flossen im Rahmen des Dissertationsprojekts erzielte Daten und Erkenntnisse in Naturschutz-Planungsprojekte ein, die seinerzeit bei der F.A.N. bearbeitet wurden (z. B. Ibisch & Kreft 2007). Die Feldforschungen wurden ergänzt durch umfassende Erhebungen bereits existierender Daten zum Zweck der Klassifizierung des Wanderstatus lokaler Artbestände. Hinzu kam eine Zusammenschau publizierter Funddaten. Die Lage des



Abb. 1: Wald-Transekt bei 2.900 m im Nationalpark-Carrasco (Bolivien).

Untersuchungsgebiets eröffnete zudem die Möglichkeit, die südwinterlichen Kaltluftschübe zu dokumentieren und ihre potenzielle Rolle als Steuerungsfaktor von Altitudinalbewegungen zu prüfen.

Die Ergebnisse des Dissertationsprojekts sind in an anderer Stelle in deutscher Sprache dokumentiert (Kreft 2016). Internationale Publikationen sind in Planung. Die Dissertation wurde gefördert durch ein Stipendium der Graduiertenförderung der Universität Hamburg, ein Stipendium des Deutschen Akademischen Austauschdienstes (DAAD) und ein Forschungsgeld der Gesellschaft für Tropenornithologie (GTO). Der Autor dankt Herrn Prof. Dr. Hermann Mattes und Herrn Prof. Dr. Ingo Hahn sehr herzlich für die Betreuung der Dissertation.

Literatur

- Hostettler S 2002: Tropical montane cloud forests: a challenge for conservation. http://bft.cirad.fr/cd/BFT_274_19-31.pdf (zugegriffen am 17. Oktober 2016).
- Ibisch PL & Kreft S 2007: Die bio-ökologischen Funktionen und Prozesse, Funktionalität und Services in Ökosystemen. In: Ibisch PL, Araujo N & Nowicki C (Hrsg) Natur-

schutzvision für die Biodiversität im Biokorridor Amboró – Madidi (CAM): 141-190. Editorial FAN, Santa Cruz, Bolivien (auf Spanisch). https://www.researchgate.net/publication/308467835_Vision_de_Conservacion_de_la_Biodiversidad_del_Corredor_Amboro_-_Madidi (zugegriffen: 17. Oktober 2016).

- Kier G, Mutke J, Dinerstein, E, Ricketts TH, Kuper W, Kreft H & Barthlott W 2005: Global patterns of plant diversity and floristic knowledge. *Journal of Biogeography* 32: 1007-1116.
- Kreft S 2016: Altitudinalbewegungen von Vögeln in den Anden. Mit einer Feldstudie im Nationalpark Carrasco (Bolivien). Dissertation an der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster. https://repositorium.unimuenster.de/document/miami/9429154d-56c2-4118-b46f-4a676210beca/diss_kreft.pdf
- Price ME, Gratzler G, Duguma LA, Kohler T, Maselli D & Romeo R 2011: Mountain forests in a changing world. Realizing values, addressing challenges. FAO/MPS and SDC, Rom. www.mountainpartnership.org/fileadmin/user_upload/mountain_partnership/docs/FAO_Mountain-Forests-in-a-Changing-World.pdf (zugegriffen: 17. Oktober 2016).
- Terborgh J 1985: The role of ecotones in the distribution of Andean birds. *Ecology* 66: 1237-1246.

Wink M, Frias R & Bairlein F (Heidelberg, Wilhelmshaven):

Welche Gene machen einen Vogel zum Zugvogel?

✉ Michael Wink, Universität Heidelberg, IPMB, INF 364, D-69120 Heidelberg, E-Mail: Wink@uni-heidelberg.de

Das Zugverhalten von Vögeln ist genetisch determiniert. Schon seit Jahren suchen mehrere Arbeitsgruppen nach Genen, die einen Zugvogel von einem Standvogel unterscheiden, und Genen, die zur Zugzeit aktiviert werden. Ruegg et al. (2014) und Delmore et al. (2015) haben eine Liste von 25 Genen durch Genomsequenzierung identifiziert, die möglicherweise mit dem Vogelzug in Zusammenhang stehen. Dazu haben sie die Genome von Zwergdrosseln *Catharus ustulatus* analysiert. Einen anderen Ansatz wählten Boss et al. (2016), die sich die Genexpression bei Fitislaubsängern *Phylloscopus trochilus trochilus* und *P. t. acredula* mittels Microarray-Analysen genauer anschauten. Beim Vergleich von ziehenden einjährigen Fitislaubsängern mit adulten Brutvögeln konnte ebenfalls ein Satz an Kandidatengenen identifiziert werden.

In unserem eigenen Projekt mit Steinschmätzern *Oenanthe oenanthe* haben wir die Transkriptome von sechs Organen (Gehirn, Haut, Leber, Muskel, Darm, Fettgewebe) von Vögeln außerhalb der Zugphase und zur Zugzeit mittels RNASeq sequenziert. Die von Ruegg et al. (2014), Delmore et al. (2015) und Boss et al. (2016) beschriebenen Kandidatengene finden wir auch in den Steinschmätzertranskriptomen. Im Gehirn wurde bei den folgenden Kandidatengenen, die teilweise an der

Funktion von Neuronen und Synapsen beteiligt sind, eine veränderte Genexpression zur Zugzeit beobachtet: Period circadian protein 2, Hsp90, cryptochrome 1, cryptochrome 2, excitatory amino acid transporter, neurexin, cAMP regulated phosphoprotein, K voltage gated ion channel, glucose transporter, SRSF protein kinase, copine4, dopamine receptor, glutamate receptor 3, glutamate receptor 2, parvalbumin variant 3.DE, und collagen alpha-2. Ob und wie diese Gene am komplexen Zuggeschehen beteiligt sind, müssen weitere Untersuchungen zeigen.

Literatur

- Boss J, Liedvogel M, Lundberg M, Olsson P, Reischke N, Naurin S, Åkesson S, Hasselquist D, Wright A, Grahm M & Bensch S 2016: Gene expression in the brain of a migratory songbird during breeding and migration. *Movement Ecology* 4:4. DOI 10.1186/s40462-016-0069-6
- Delmore KE, Hübner S, Kane NC, Schuster R, Andrew RL, Câmara F, Guigó R & Irwin DE 2015: Genomic analysis of a migratory divide reveals candidate genes for migration and implicates selective sweeps in generating islands of differentiation. *Molecular Ecology* 24: 1873-1888.
- Ruegg K, Anderson EA, Boone J, Pouls J & Smith TB 2014: A role of migration-linked genes and genomic islands in divergence of a songbird. *Molecular Ecology* 23: 4757-4769.

**Sperger C & Fritz J (Innsbruck/Österreich, Mutters/Österreich):
Flugstrategien bei migrierenden Waldrappen**

✉ Christian Sperger, Defreggerstrasse 36, A-6020 Innsbruck, Österreich, E-Mail: csperger@waldrapp.eu

Im Rahmen eines von der Europäischen Gemeinschaft kofinanzierten LIFE+-Projektes werden migrierende Kolonien des hochgradig gefährdeten Waldrapps *Gerrhonotus eremita* wieder angesiedelt. Von menschlichen Zieheltern aufgezogene Waldrappe werden darauf trainiert, einem Ultraleicht-Fluggerät zu folgen. Im Herbst des ersten Jahres lernen sie die Zugroute, indem sie dem Fluggerät Richtung Süden folgen.

Im Rahmen einer zwölfjährigen Machbarkeitsstudie konnten diese menschengeleiteten Migrationsflüge (MGM) weitgehend dem natürlichen Migrationsverhalten angeglichen werden. Dadurch bieten sie auch einzigartige Rahmenbedingungen für die Grundlagenforschung zum Vogelflug und Vogelzug.

So ist es im Rahmen der MGM erstmals gelungen, anhand von empirischen Daten nachzuweisen, dass sich Waldrappe beim V-Formationsflug energieeffizient verhalten, indem sie in einem bestimmten Winkel und Abstand voneinander fliegen (Portugal et al. 2014). Dies tun sie, da sich vom vorausfliegenden Vogel Luftverwirbelungen wellenartig ausbreiten. Diese Luftwirbel setzen sich aus einem Auf- („upwash“) und einem Abwind („downwash“) zusammen. Die Vögel waren während der MGM mit Datenloggern ausgestattet, die GNSS-Daten und Daten von Beschleunigungssensoren aufzeichneten. Mithilfe dieser Daten konnte bewiesen werden, dass die Vögel meist ihre Flügelschläge so setzen, dass diese im Bereich des optimalen „upwash“ stattfinden. Je nach Position zum vorausfliegenden Vogel

kommt es nun zum synchronen oder asynchronen Flügelschlag. Zudem konnte anhand desselben Datensatzes gezeigt werden, dass der Formationsflug ein Beispiel für reziproke Kooperation ist (Voelkl et al. 2015).

Während der MGM im Jahr 2014 von Grödig (Salzburg) in die WWF Oasi Laguna di Orbetello (Toskana) wurden Waldrappe abermals mit Datenloggern ausgestattet, um diesmal die Flugstrategien unter verschiedenen Rahmenbedingungen zu untersuchen. Die Datenlogger zeichneten sekundlich Positionsdaten mithilfe satellitengestützter Navigationssysteme (GNSS), sowie Daten von Beschleunigungssensoren in einem 36 Hz Rhythmus auf. Gegenwärtig werden diese Daten ausgewertet und mit digitalen Geländemodellen sowie Wetterdaten überlagert. Ziel ist es zu zeigen, wie die Vögel während eines Fluges kontinuierlich ihre Flugtechnik den äußeren Rahmenbedingungen anpassen. Dabei wechseln sich aktives Fliegen, welches meist in einer V-Formation (Abb. 1) stattfindet, Kreisen in diversen Aufwinden und Gleitflüge ab.

Es soll nun untersucht werden, inwieweit die Vögel diese Aufwinde nutzen, um daraus Flughöhe zu generieren und diese wiederum in einen energiesparenden Gleitflug umwandeln zu können. Besonderes Augenmerk soll dabei auf das sich unter den Vögeln befindliche Gelände und die zu diesem Zeitpunkt vorherrschenden Wetterbedingungen gelegt werden. Erste Ergebnisse zeigen, dass die Vögel meist unabhängig vom Fluggerät kreisen und sich die für sie idealen Aufwinde selbst suchen. Auch



Abb. 1: Vögel in V-Formation.
Foto: M. Unsöld

konnte im Datensatz eine Vielzahl an Flugsequenzen in V-Formation und Gleitflug gefunden werden.

Das Projekt LIFE+ Reason for Hope wird mit 50 % Unterstützung des Finanzierungsinstruments LIFE der Europäischen Union (LIFE+12-BIO_AT_000143, LIFE Northern Bald Ibis) durchgeführt.

Meyburg B-U & Meyburg C (Berlin, Paris/Frankreich):

Flughöhenmessung beim Schreiadler *Aquila pomarina* im Brutgebiet mittels GSM-GPS-Telemetrie zur Abschätzung des Kollisionsrisikos mit Windenergieanlagen und Flugkörpern

✉ Bernd-Ulrich Meyburg, Postfach 330451, D-14199 Berlin, E-Mail: Bernd.Meyburg@Yahoo.com

Die Flughöhen von Vögeln sind schwer genauer zu ermitteln. Dies gelang bisher fast nur punktuell, jedoch kaum über längere Strecken und mittels größerer Messreihen. Sehr unterschiedliche Methoden wurden eingesetzt (Übersicht siehe Thaxter et al. 2015). Am ehesten finden sich Angaben bei Greifvögeln vom Zug, nicht jedoch aus den Brutgebieten in Europa. Lediglich Scheller & Küsters (1999) machten Schätzungen bei direkten Beobachtungen. Selbst in neuesten Publikationen im Zusammenhang mit Windparks wird meist auch nur auf direkte Beobachtung mit dem Fernglas und Höhenschätzungen zurückgegriffen (z. B. Grünkorn et al. 2016).

Da Schreiadler sehr anfällig dafür sind, mit Windenergieanlagen (WEA) zu kollidieren, wurden von uns 2012 und 2013 drei adulte Männchen an verschiedenen Brutplätzen in Mecklenburg-Vorpommern und ein Brutpaar in Brandenburg mit experimentellen GSM-GPS-Sendern mit Solarbetrieb (Masse 25 g) besendet, die in bis zu vier Brutperioden pro Vogel GPS-Ortungen in großer Zahl übermittelten. Dabei wurden auch die Flughöhe, die Richtung und die Geschwindigkeit im Flug erfasst (Meyburg & Meyburg 2013). GSM ist ein Standard der Telekommunikation.

Da insbesondere die Höhenangaben bei GPS-Geräten eine gewisse Streubreite aufweisen, wurden diese mit der Fluggeschwindigkeit und richtung verglichen. Alle größeren Flughöhen wurden einzeln manuell überprüft und auf die Wahrscheinlichkeit der Richtigkeit hin betrachtet, um Falschübertragungen möglichst herauszufiltern. Dabei wurde bei den Ortungen insbesondere der zeitliche Abstand zu den vorangegangenen und zu den nachfolgenden Ortungen betrachtet und die Plausibilität unter Berücksichtigung jahrelanger Erfahrungen mit der Art im Feld abgeschätzt. Insbesondere Ortungen in mehreren hundert Metern Höhe wurden nur

Literatur

Portugal SJ et al. 2014: Upwash exploitation and downwash avoidance by flap phasing in ibis formation flight. *Nature* 505: 399-402.

Voelkl et al. 2015: Matching times of leading and following suggest cooperation through direct reciprocity during V-formation flight in ibis. *Proc. Nat. Acad. Sci.* 112: 2115-2120.

berücksichtigt, wenn es mehrere Datensätze kurz hintereinander in ähnlicher Höhe gab (siehe Abb. 1). War der zeitliche Abstand in einzelnen Fällen zu den vorangegangenen und den nachfolgenden Ortungen (was insbesondere morgens und abends vorkam, wenn die Akkus der Sender nicht gut aufgeladen wurden) zu groß, so wurden diese verworfen. Einzelwerte in sehr großer Höhe, die gelegentlich vorkommen, wurden stets als

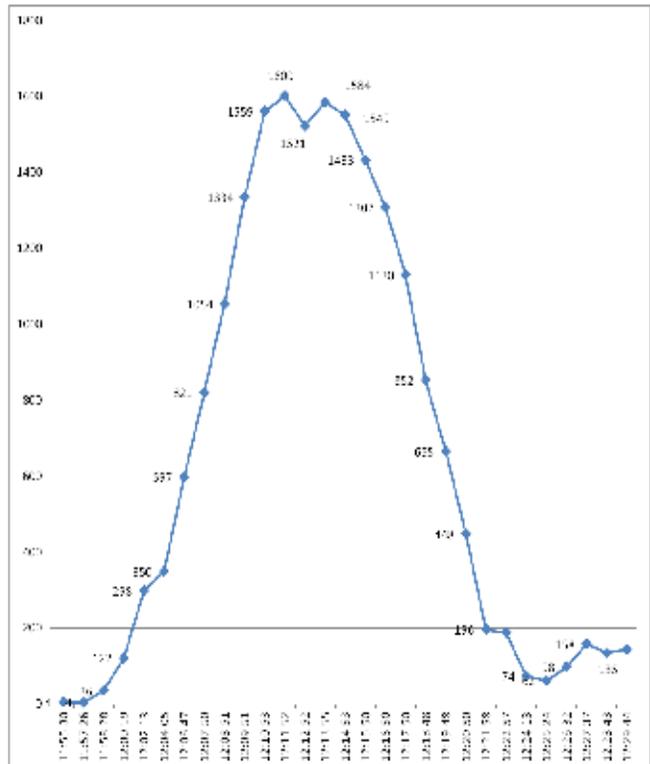


Abb. 1: Die Flughöhe eines Schreiadler-Männchens (Sender-Nr. 00219) in bis zu 1.600 m Höhe über Grund am 27.7.2013 zwischen 13:55 Uhr (MESZ) und 14:24 Uhr (MESZ). Angezeigt werden die einzelnen Ortungspunkte mit den jeweiligen Flughöhen. Die Steighöhe betrug im Durchschnitt 2,1 m/sec.

Übertragungsfehler gewertet und nicht berücksichtigt.

Insgesamt wurden 73.465 Datensätze ausgewertet. In 48,9 % der Fälle wurde Flugaktivität festgestellt, die restlichen Ortungen erfolgten bei sitzenden Individuen. Erwartungsgemäß fliegen die Adler im Brutgebiet nicht so hoch wie auf dem Zug, wo erheblich größere Flughöhen erreicht werden. Maximal wurden 1.600 m über dem Boden (GND) in Deutschland ermittelt. 59,7 % der ermittelten Flughöhen lagen unterhalb von 200 m (GND), also der Höhe, welche die Rotoren hoher WEA derzeit erreichen. Der Mittelwert der Flughöhen der einzelnen revierhaltenden Tiere schwankte zwischen 188 und 288 m (GND), der Median zwischen 145 und 271 m.

Eine der drei gängigen Jagdmethoden des Schreiadlers ist der Suchflug über offenem Gelände (Meyburg et al. 2016). Während dieser Flugjagd sind die relativ langsam über dem Gelände sich bewegenden Vögel quasi in Vorausrichtung blind, weil sie aufmerksam das Gelände unter sich inspizieren. In der offenen Landschaft werden dann die WEA vielleicht nur zufällig wahrgenommen, noch weniger aber die rotierenden Rotorblätter (Martin 2011). Da Schreiadler häufig im Suchflug unterhalb von 200 m nach Beutetieren auf der Erde Ausschau halten, sind sie durch WEA, insbesondere im Umkreis von Brutplätzen, kollisionsgefährdet. Das Adlerauge befindet sich seitlich am Kopf, beim Menschen hingegen sind die Augen nach vorn gerichtet. Viele Vogelarten nutzen viel stärker seitliche Sehfelder. Möglicherweise ist das Gesichtsfeld des Schreiadlers nach vorn recht eingeschränkt.

Flughöhenmessungen sind nicht nur ausschlaggebend für die Beurteilung des Kollisionsrisikos des Schreiadlers mit Windkraftanlagen, sondern z. B. auch mit Flugkörpern. Zusammenstöße mit Fluggeräten bei fest-

gestellten Flughöhen der Adler bis zu 1.600 m, die mit einer Steiggeschwindigkeit von 2,1 bis 2,4 m/s erreicht werden, sind in Anbetracht der Seltenheit der Art in den Brutgebieten eher unwahrscheinlich. Das einzige Weibchen der fünf untersuchten Altadler wurde jedoch bei einer Kollision mit einem Kleinflugzeug getötet. Aus der Slowakei sind zwei Attacken von Schreiadlern auf Gleiter bekannt geworden (Mikiara 1990).

Literatur

- Grünkorn T, Blew J, Coppack T, Krüger O, Nehls G, Potiek A, Reichenbach GA, von Rönn J, Reichenbach M & Weitenkamp S 2016: Ermittlung der Kollisionsraten von (Greif) Vögeln und Schaffung planungsbezogener Grundlagen für die Prognose und Bewertung des Kollisionsrisikos durch Windenergieanlagen (PROGRESS). Schlussbericht zum durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) im Rahmen des 6. Energieforschungsprogrammes der Bundesregierung geförderten Verbundvorhaben.
- Martin G 2011: Understanding bird collisions with man-made objects: a sensory ecology approach. *Ibis* 153: 239-254.
- Meyburg B-U & Meyburg C 2013: Telemetrie in der Greifvogelforschung. *Greifvögel und Falknerei* 2013: 26-60. Neumann-Neudamm, Melsungen.
- Meyburg B-U, Boesman P, Marks JS & Kirwan GM 2016: Lesser Spotted Eagle (*Clanga pomarina*). In: del Hoyo J, Elliott A, Sargatal J, Christie DA & de Juana E (Hrsg) *Handbook of the Birds of the World Alive*. Lynx Edicions, Barcelona.
- Mikiara S 1990: Lesser Spotted Eagle attacking a glider. *Buteo* 5: 101-102 (in Slowakisch).
- Scheller W & Küsters E 1999: Flughöhen von Greifvögeln und Vogelschläge in Deutschland. *Vogel und Luftverkehr* 19: 76-96.
- Thaxter CB, Ross-Smith VH & Aonghais SCP 2015: How high do birds fly? A review of current datasets and an appraisal of current methodologies for collecting flight height data: Literature review. BTO Research Report No. 666.

• Abendvortrag

Köppen U (Greifswald):

Acht Jahrzehnte Vogelwarte Hiddensee – ein historischer Exkurs

✉ Ulrich Köppen, Beringungszentrale Hiddensee, Landesamt für Umwelt-, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, An der Mühle 4, D-17493 Greifswald-Eldena, E-Mail: Ulrich.koepen@lung.mv-regierung.de

Schon Mitte des 19. Jahrhunderts erschienen erste Nachrichten über die reiche Vogelwelt der Rügen westlich vorgelagerten Insel Hiddensee. Überregional war diese kleine Insel wohl lange Zeit überhaupt nur wenigen Vogelliebhabern bekannt. Der um die Jahrhundertwende beginnende Tourismus bediente sich auch

hier der Vogeljagd zur Zerstreung der Sommergäste, was den Thüringer Pfarrer und Vogelkundler Friedrich Lindner 1910 zu einer Kampagne „zur Rettung der Vogelwelt Hiddensees“ veranlasste. Daraufhin agierten zeitweise vier verschiedene Vogelschutzvereine aus ganz Deutschland auf der Insel. Lindners bereits 1915 unter-



Abb. 1: Ein Meilenstein in der Geschichte des europäischen Fachbereichs – EURING und die Beringungszentralen der sozialistischen Länder halten im September 1987 in Greifswald eine gemeinsame Generalversammlung ab; Gruppenbild der Teilnehmer aus über 30 Ländern mit Mitarbeitern der Vogelwarte auf der Insel Hiddensee. Foto: M. Löffler

breiteter Vorschlag, neben Helgoland und Rossitten eine dritte deutsche Vogelwarte auf Hiddensee einzurichten, wurde 1936 auf Betreiben des Greifswalder Botanikers und Ökologen Erich Leick Wirklichkeit. Die Ornithologische Abteilung seiner „Biologischen Forschungsanstalt Hiddensee“ gegen vielfache Widerstände zur dritten deutschen Vogelwarte zu machen, bedurfte allerdings bester Beziehungen zum Preußischen Innenministerium. Richard Stadie leistete als einziger fester Mitarbeiter der neuen Vogelwarte unter schwierigsten Bedingungen ein immenses Arbeitspensum in Forschung und Lehre. Bei Kriegsausbruch 1939 rückte er sofort freiwillig ein...

1948 musste Hans Schildmacher als neu berufener Leiter der Vogelwarte Hiddensee ganz von vorn beginnen. Er tat das im politisch wie materiell komplizierten Umfeld der frühen DDR mit Energie und Ideenreichtum. Von Hause aus Physiologe setzte er entsprechende fachliche Akzente, wirkte aber auch an gesetzlichen Regelungen zur wissenschaftlichen Vogelberingung in der DDR mit, gipfelnd in der Beringungsanordnung von 1964, mit der die Vogelwarte Hiddensee zur nationalen Beringungszentrale aufstieg.

1973 übernahm der Biologe Axel Siefke die Leitung der Vogelwarte mit dem Credo, mittels populationsöko-

logischer Forschungsansätze wissenschaftliche Grundlagen für den Schutz, die Nutzung und die Regulierung von Vogelbeständen zu erarbeiten. Folglich wurde u. a. die inhaltliche und technische Qualifizierung der Beringungsmethode energisch vorangetrieben, was auf der von der Vogelwarte ausgerichteten EURING-Generalversammlung 1987 in Greifswald besondere Anerkennung fand.

Die politischen Umbrüche des Jahres 1990 zeitigten mit der Auswechslung des gesamten Personals wie auch der institutionellen Abtrennung der Beringungszentrale weitreichende Konsequenzen für die Vogelwarte. Im Juli 1993 übernahm Andreas Helbig deren Leitung. Sein früherer Tod 2005 unterbrach ein weltweit beachtetes Forschungsprogramm im Bereich der Populationsgenetik und der Stammesgeschichte der Vögel, das sich bis dahin u. a. der Phylogenie, Systematik und Evolution von Zweigsängern, Greifvögeln und Großmöwen gewidmet hatte.

2006 zog die Vogelwarte nach Greifswald um, wo sie als Arbeitsgruppe des Zoologischen Instituts der Universität von Angela Schmitz-Ornés und Martin Haase geleitet wird. Ökologische und phylogenetische Fragen in der Vogelwelt sowie bei Schneckenarten stehen im Mittelpunkt der Forschungsarbeiten. Auf orni-

thologischem Gebiet fanden u. a. Untersuchungen zu Vorkommen, Biologie und Ökologie der Rallenarten in den Flusstälern Mecklenburg-Vorpommerns besondere Beachtung.

Die 1994 von der Vogelwarte abgetrennte Beringungszentrale Hiddensee existiert bis heute fort als von den fünf östlichen Bundesländern gemeinsam finanzierte Einrichtung am LUNG Mecklenburg-Vorpommern.

• Poster

Coppack T, Weidauer A, Erdmann F, Lemke H, Andersson A, Sjöberg S & Muheim R (Einbeck, Horst, Greifswald, Lund/Schweden):

Der Ausbau eines automatisierten Radio-Telemetrie-Netzwerks im Bereich der südwestlichen Ostsee

✉ Tim Coppack, Marktstraße 42, D-37574 Einbeck, E-Mail: t.coppack@apemltd.co.uk

Die radio-telemetrische Erfassung des Kleinvogelzugs wird nach wie vor von der geringen Sendeleistung limitiert und liefert an den wenigen bisher vorhandenen Empfangsstationen meist nur Punktdaten zu Abflugzeit und Zugrichtung (z. B. Sjöberg et al. 2015). Um diesen technischen Limitationen zu begegnen, wurde 2016 der Aufbau eines europaweiten automatisierten Empfangsnetzwerks initiiert (siehe <http://www.canmove.lu.se/article/automated-radiotelemetry-in-europe>). Ziel ist die Etablierung eines allgemein zugänglichen, großräumigen Telemetrie-Messnetzes, um größere Stichproben markierter Vögel mit verbesserter zeitlicher und räumlicher Auflösung verfolgen zu können. Zum Einsatz kommen dabei für jedermann einsehbare Empfängersysteme (z. B. <https://sensorgnome.org>) sowie frei verfügbare Softwareapplikationen und Datenbankstrukturen (z. B. <http://motus.org>).

Im Bereich der südwestlichen Ostsee, wo sich der Vogelzug entlang der Meerenge zwischen der skandinavischen Landmasse und Deutschland konzentriert, ist ein dichtes Empfangsnetzwerk (und eine Ausweitung des Markierungsaufwands) besonders lohnend. Hinzu kommt, dass sich in diesem Raum die skandinavischen Zugwege mit den Ost-West-Routen entlang der südlichen Ostseeküste kreuzen, wodurch sich das Potenzial für zukünftige Forschungsprojekte deutlich erhöht.

Die südwestliche Ostsee ist ein Gebiet mit besonderer Bedeutung für den Vogelzug, und bereits sechs Empfangsstationen (Abb. 1) würden einen wesentlichen Teil eines Hauptzugkorridors abdecken. Eine mit dem regelmäßigen Vogelfang auf Falsterbo (Herbstzug) und auf der Greifswalder Oie (Frühjahrszug) einhergehende Besenderung von Singvögeln könnte um weitere Fangstationen erweitert werden (z. B. Hiddensee, Darß, Zingst, Küstenhinterland), um die Datendichte zu erhöhen. Auf „Senderebene“ existiert mit dem Beringungswesen hierzu ein hohes personelles Potenzial sowie eta-

blierte Datenbanken. Mit weiteren Empfangsstationen im Küstenhinterland könnte das Spektrum der lösbaren wissenschaftlichen Fragen nochmals erheblich erweitert werden, insbesondere hinsichtlich möglicher Unterschiede im Zugverhalten über Land und See (Breitfront- versus Schmalfrontzug), zur Orientierung und – damit verbunden – zur unterschiedlichen Verteilung ziehender Vögel im bodennahen Luftraum sowie zur Nutzung von Rastgebieten.

Ein Radio-Telemetrie-Netzwerk in Mecklenburg-Vorpommern wäre nicht nur für die ornithologische Grundlagenforschung von hoher Bedeutung, sondern auch für naturschutzfachliche Fragestellungen relevant, z. B. für die Bewertung des Kollisionsrisikos von Vögeln in Windparks (Coppack et al. 2013). Derzeit basieren fast alle Aussagen zur Kollisionswahrscheinlichkeit von Zugvögeln auf sporadisch erhobenen Beobachtungen und Radardaten, die nur gelegentlich über Zugrufe eine Artansprache erlauben. Zudem ist die Durchführbarkeit dieser Methoden an Schönwetterperioden gebunden, was die Aussagekraft der Ergebnisse einschränkt. Die Variabilität von Zugwegen in Bezug zu Planungsgebieten sowie das Ausmaß der Bündelung des Vogelzugs in Küstennähe und an Land ließen sich auf Artniveau erst mit der quantitativen Markierung und Verfolgung von Individuen über ein stationäres Empfangsnetzwerk nachvollziehen.

Literatur

- Coppack T, Sjöberg S, Schulz A, Schleicher K, Weidauer A, Muheim R, Åkesson S & Alerstam T 2013: Tracking needles in a misty haystack – The challenge of assessing impacts of offshore wind farms on night-migrating songbirds at the species level. *Naturvårdsverket Rapport 6546*: 45.
Sjöberg S, Alerstam T, Åkesson S, Schulz A, Weidauer A, Coppack T & Muheim R 2015: Weather and fuel reserves determine departure and flight decisions in passerines migrating across the Baltic Sea. *Animal Behaviour* 104: 59–68.

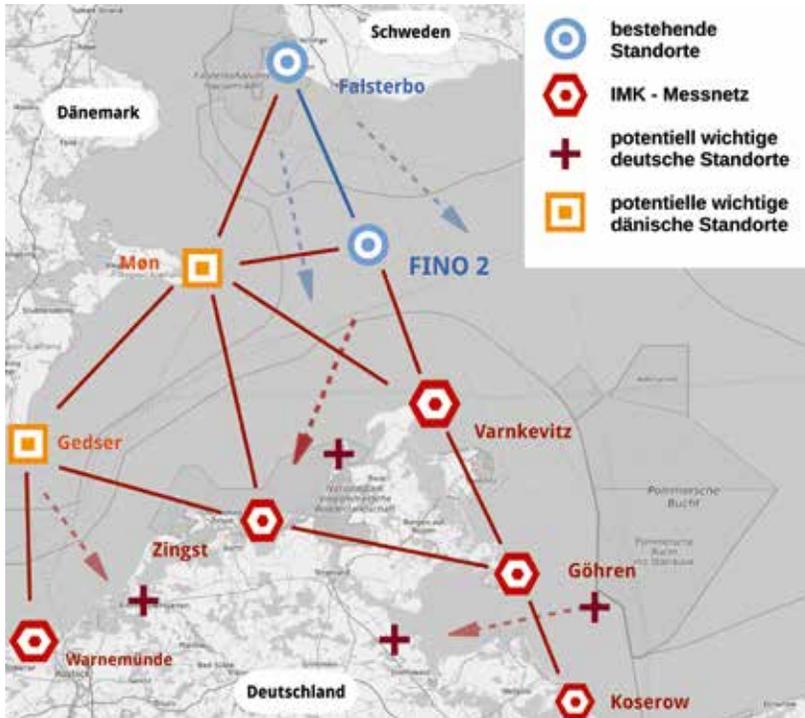


Abb. 1: Die Messanordnung für die stationäre Radiotelemetrie von Vögeln im Ostseeraum war bislang auf zwei Standorte beschränkt: Falsterbo/Schweden und Offshore-Plattform FINO 2 (siehe Sjöberg et al. 2015). Es ist vorgesehen, entlang der Küste Mecklenburg-Vorpommerns unter Nutzung der bestehenden Infrastruktur des Internen Messnetzes Küste (IMK) zusätzliche Empfangsstationen (Warnemünde, Zingst, Varnkevit, Göhren, Koserow) zu installieren. Diese Stationen würden in annähernd äquidistanter Anordnung zusammen mit den bisher installierten Stationen und weiteren Stationen in Dänemark (Gedser, Møn) ein untereinander kalibrierbares Messnetz bilden. Zusätzliche Standorte in Deutschland (rote Kreuze) sind aus ornithologischer Sicht von besonderem Interesse (blaue gestrichelte Vektoren: bisher dokumentierte Abflugrichtungen im Herbst; rote gestrichelte Vektoren: über Triangulation messbare, potenzielle Zugwege).

Brust V & Hüppop O (Wilhelmshaven):

BIRDMOVE – Ein neues Projekt zur Erforschung des Kleinvogelzuges über der Nordsee

✉ Vera Brust, Institut für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“, An der Vogelwarte 21, D-26386 Wilhelmshaven, E-Mail: vera.brust@ifv-vogelwarte.de

Die deutschen Meeresgebiete werden regelmäßig von Landvögeln auf ihren Wanderungen zwischen den Brutgebieten in Nordeurasien (vor allem Skandinavien) und den Rast- und Überwinterungsgebieten, die sich bis weit auf die Südhalbkugel erstrecken können, überflogen. Vor allem dank langjähriger Beringung und Beobachtung an den Küsten und auf Inseln haben wir über die generellen Reiserouten und Zugzeiten vieler Arten inzwischen einen guten Überblick. Das jeweilige individuelle Zugverhalten ist allerdings selbst innerhalb einer Art durch eine hohe Variabilität gekennzeichnet. Während sich beispielsweise ein Individuum für den kürzeren Flugweg über die offene See entscheidet, wählt ein anderes eine der Küstenlinie folgende Route. Aber warum ist das so? Gerade bei den kleineren Singvogelarten, die zumeist nachts ziehen und zu leicht sind, um einen Satelliten-Sender zu tragen, wissen wir wenig über solche individuellen Entscheidungen.

In unserem Projekt widmen wir uns dieser Thematik jetzt mit neuester Technologie. Wir nutzen beson-

ders kleine Telemetriesender (ca. 0,4 g schwer), um die Zugwege einzelner Vögel im Bereich der deutschen Nordsee zu verfolgen. Diese Sender können im Umkreis von etwa 10 km von speziell dafür aufgestellten Empfangsstationen automatisch geortet werden. Wir planen, die gesamte deutsche Küstenlinie durch eine Kette von Empfangsstationen abzudecken und später auch Offshore-Standorte mit einzubeziehen. So wollen wir erforschen, an welche inneren und äußeren Bedingungen individuelle Zugentscheidungen geknüpft sind. Welche Rollen spielen z. B. Körperkondition, Alter und Geschlecht der Vögel oder das Wetter bei der Entscheidung der Küstenlinie zu folgen oder den – meistens nächtlichen – Flug über das offene Meer zu wagen? Welche anderen Strukturen, wie z. B. Inseln, ziehen Zugvögel an oder werden aktiv umflogen?

In Anbetracht der zahlreichen Offshore-Windparks, die in der Deutschen Ausschließlichen Wirtschaftszone bereits betrieben werden und noch entstehen sollen, erhoffen wir uns von unserer Studie auch die

Möglichkeit, das Gefährdungspotenzial dieser neuen Strukturen für ziehende Singvögel besser abschätzen zu können. So tragen wir dazu bei, dass die natur-

schutzfachlichen Bewertungskriterien der Effekte von Offshore-Windparks auf Vogelpopulationen weiter verbessert werden.

Garthe S, Schwemmer P, Borrmann RM & Kottsieper J (Büsum):

BIRDMOVE – Ein neues Projekt zur Erforschung des Zuges von See- und Küstenvögeln über Nord- und Ostsee

✉ Stefan Garthe, Hafentörn 1, D-25761 Büsum, E-Mail: garthe@ftz-west.uni-kiel.de

In Kooperation mit dem Institut für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“ und Avitec Research untersucht das Forschungs- und Technologiezentrum (FTZ) Westküste der Universität Kiel die potenziellen Auswirkungen von Offshore-Windenergieanlagen auf Zugvögel. Mithilfe moderner Telemetriesysteme werden Bewegungsmuster einzelner Tiere in den deutschen Meeresgebieten über längere Zeiträume erfasst. Die erhobenen Daten helfen, Kollisionsrisiken, Barriere- oder Anlockungseffekte sowie mögliche Lebensraumverluste zu ermitteln und die naturschutzfachlichen Kriterien zur Bewertung dieser Effekte weiterzuentwickeln.

Der vom FTZ bearbeitete Teilbereich des Projektes

umfasst die Telemetrie von Küsten- und Seevögeln. Für das Projekt wurden Arten ausgewählt, bei denen es bei der Nahrungssuche, während der Ruhephasen und auf den Zugwegen zu Konflikten mit Offshore-Windenergieanlagen kommen kann. Die Verwendung von räumlich und zeitlich hochauflösenden GPS-Datenloggern mit GSM-Funktion ermöglicht es, individuelle Bewegungsmuster aufzuschlüsseln. Anhand dieser Daten kann eine detaillierte Bewertung der artspezifischen Interaktionen mit den Offshore-Windenergieanlagen erfolgen und verbesserte Handlungsempfehlungen zur Lösung potenzieller Konflikte gegeben werden. Es werden erste Ergebnisse aus dem Projekt vorgestellt.

Neumann R, Metzger B, Lisovski S & Hahn S (Stäbelow, Xemxija/Malta, Davis/USA, Sempach/Schweiz):

Als Backpacker nach Indien

✉ Roland Neumann, Kritzmower Weg 1, D-18198 Stäbelow, E-Mail: roland.neumann@email.de

Karmingimpel *Carpodacus erythrinus* ziehen als eine von wenigen in Europa brütenden Vogelarten im Winter nach Südasien. Zugverlauf sowie Winterquartier waren bisher nicht sicher bekannt. 2013 wurden bei Rostock

20 Karmingimpel mit Geolokatoren ausgestattet und im Folgejahr fünf davon zurückbekommen. Der zeitliche Verlauf des Zugs ist durch eine hohe Plastizität und teilweise enorme Zugleistungen gekennzeichnet.

Sander M & Heim W (Potsdam):

Maximale Flugdistanzen des Gelbbräuen-Laubsängers *Phylloscopus inornatus* an einem Zwischenrastplatz in Fernost-Russland

✉ Martha Maria Sander, Zeppelinstraße 43, D-14471 Potsdam, E-Mail: mariasander.berlin@yahoo.de

Der Ostasiatische-Australasiatische Zugweg wird von der größten Diversität und Anzahl von Zugvögeln genutzt und beherbergt außerdem, verglichen mit anderen Zugwegen, die höchste Anzahl gefährdeter Zugvogelarten (Yong et al. 2015). Bis jetzt ist unklar, wie weit die dort vorkommenden Singvögel vom Zwi-

schenrastplatz in der Amur Region fliegen können, noch ist bekannt, wie viele Zwischenstopps sie im Herbst auf ihrem Zugweg nach Südostasien einlegen müssen. Diese Studie soll erste Informationen über die Route und die Stop-over ecology kleiner Singvogelarten liefern, die im Amur Gebiet vorkommen.

Das Untersuchungsgebiet Muraviovka Park in Fernost Russland liegt am Mittelstrom des Amur Flusses. Von 2011 bis 2015 wurden im Rahmen des Amur Bird Projects alljährlich von August bis Oktober Vögel beringt. Der Gelbbrauen-Laubsänger *Phylloscopus inornatus* ist eine der am häufigsten gefangenen Vogelarten an diesem Zwischenrastplatz ($n = 2.067$). Mithilfe der Formeln aus Delingat et al. (2008)

$$Y = 100 \times U \times \ln(1+f)$$

mit $f = (m - m_0)/m_0$, und Roberts et al. (2005)

$$Y = \frac{(m - m_0) \times E_f}{FMR} \times U$$

mit m = individuelle Körpermasse in g, m_0 = individuelle Magermasse in g, wurden maximale Flugdistanzen in km (Y), welche auf individuellen größenkorrigierten „relative fuel loads“ (f in g) basieren, berechnet. Es wurden eine konstante Fluggeschwindigkeit von $U = 55,6$ km/h (Roberts et al. 2005) angenommen, in der zweiten Gleichung nach Roberts et al. (2005) zusätzlich metabolische Konstanten wie der energetische Wert von Fettgewebe (E_f) von 9 kcal/g sowie eine metabolische Rate während des Fluges (FMR) von 0,9 kcal/g/h verwendet.

Die Differenz der mittleren Reichweite pro Fettklasse zwischen beiden Formeln beträgt ca. 190 km und steigt mit steigendem fuel load an. Die Annäherung von Delingat et al. (2008) ist sensibler gegenüber dem fuel load als die von Roberts et al. (2005).

Der Unterschied zwischen beiden Schätzungen ist

jedoch, in Hinblick auf die gesamte Flugstrecke, zu vernachlässigen. Somit sind beide Annäherungen für die Schätzung von maximalen Flugdistanzen geeignet und eine erste Analyse der Zugmuster ist mithilfe dieser Methode für eine Vielzahl von Arten möglich. Die fettesten Gelbbrauen-Laubsänger erreichen eine Reichweite zwischen 670 und 1.135 km und müssen daher auf ihrer gesamten Zugstrecke von ca. 4.700 km vier- bis fünfmal zwischendurch rasten. Genauere Untersuchungen des Zugwegs und Lokalisierungen der Zwischenrastplätze sollen in folgenden Studien zusätzlich mit Geolokatoren durchgeführt werden. Diese würden einerseits zur Validierung der hier getroffenen Vorannahmen zur maximalen Flugdistanz und andererseits zur Analyse der realisierten Zugroute und der Lokalisierung der Zwischenrastplätze verschiedener Singvogelarten im Untersuchungsgebiet eingesetzt werden.

Literatur

- Delingat J, Bairlein F & Hedenström A 2008: Obligatory barrier crossing and adaptive fuel management in migratory birds: the case of the Atlantic crossing in Northern Wheatears (*Oenanthe oenanthe*). Behav. Ecol. Sociobiol. 62: 1069-1078.
- Roberts D, Parrish J & Howe F 2005: Repeats, returns, and estimated flight ranges of Neotropical migratory birds in Utah riparian habitat. USDA Forest Service Gen. Tech. Rep. PSW-GTR-191: 690-697.
- Yong D, Liu Y, Low B, Española C, Choi C & Kawakami K 2015: Migratory songbirds in the East Asian-Australasian Flyway: a review from a conservation perspective. In: Bird Conservation International 25: 1-37.

Stark H, Boos MB & Liechi FL (Sempach/Schweiz, Wilshausen/Frankreich):

Vogelzug über Calais, Nordfrankreich, im Herbst 2014: Ein neuer Ansatz zur Analyse von Radardaten

✉ Herbert Stark, Schweizerische Vogelwarte, Seerose 1, CH-6204 Sempach, Schweiz, E-Mail: herbert.stark@vogelwarte.ch

Im Rahmen von Umweltverträglichkeitsprüfungen sind Radarsysteme zur Untersuchung des Vogelzuges inzwischen weit verbreitet. Die meisten Radarsysteme erlauben aber kaum eine Unterscheidung zwischen Vogeleos und anderen Echos. Die Flugwege von fliegenden Objekten, besonders während der Nacht, werden oft ohne jede Klassierung der Echos aufgezeichnet. Das liegt an fehlenden Details wie z. B. der Flügelschlagfrequenz. Mit einer neu entwickelten Software ist es nun möglich, einen hohen Anteil an aufgezeichneten Echos automatisch zu klassieren. Dabei werden Daten wie die Flügelschlagfrequenz, die Länge der Schlagphasen und pausen ausgegeben (typisch für Singvögel). Im Fall von ziehenden Wasservögeln werden keine Daten zu Schlagphase und -pause aufgezeichnet (Bruderer et al. 2010). Mit der Flügelschlagfrequenz

bekommt man einen Hinweis auf die Größe der Vögel. Singvögel können in verschiedene Gruppen aufgeteilt werden, wie z. B. große Singvögel mit einer Frequenz von 9 bis 11 Hz oder die kleinsten Singvögel wie Goldhähnchen mit einer Frequenz größer 22 Hz. Basierend auf dieser Software präsentieren wir einen Datensatz für verschiedene Vogelgruppen und zeigen die zeitliche und räumliche Verteilung des Vogelzuges an der Kanalküste in der Nähe von Calais in Nordwestfrankreich (Tardinghen 50,87°N/1.62°E; 0 m über dem Meeresspiegel) im Herbst 2014.

Literatur

- Bruderer B, Peter D, Boldt A & Liechi F 2010: Wing-beat characteristics of birds recorded with tracking radar and cine camera. Ibis 152: 272-291.

**Vogl S, Mähler M & von Rönne JAC (München, Nägelestedt, Sempach/Schweiz):
Vorhersage der Vogelzugintensität mit künstlichen neuronalen Netzen**

✉ Stefanie Vogl, Verein Jordsand e. V., Bornkampsweg 35, D-22926 Ahrensburg,
E-Mail: vogl.stefanie@siemens.com

Der individuelle oder gruppenspezifische Ablauf des Vogelzuges besteht üblicherweise aus der variablen Wiederholung der Sequenz von Aufbruch (z. B. von einem Rastgebiet), Flug und Rast (Unterbrechung des Fluges). Lokale und großräumige Wetterbedingungen können Einfluss auf alle Teile dieser Sequenz haben und dadurch zu einer starken Verdichtung von Vögeln an einem Rastplatz oder in der Luft führen. Die Intensität des Vogelzuges wird – im engeren Sinne – durch die Anzahl der Vögel im Luftraum über einer Fläche beschrieben. Etwas weiter gefasst beschreibt auch die Anzahl der Vögel an einem Rastplatz die Intensität des Vogelzuges (dann eher Rastintensität). Vorhersagen der Intensität des Vogelzuges in quasi Echtzeit sind von großem Interesse in Anwendungsbereichen wie der Luftfahrt und dem Betrieb von Windkraftanlagen an Land und auf See. Üblicherweise wird die Vogelzugintensität an einem Ort mit Radargeräten gemessen und (meist lineare) Regressionsmodelle für die Vorhersage verwendet (z. B. van Belle et al. 2007). Eine andere Form der „Messung“ der Vogelzugintensität bieten Fangdaten von Beringungsstationen.

In unserer Untersuchung nutzen wir Zeitreihendaten zur Zug- bzw. Rastintensität von Rotkehlchen *Erithacus rubecula* auf der Insel Greifswalder Oie (Anzahl gefangene Individuen pro Tag an der Beringungsstation). Zusätzlich verwenden wir lokale Wetterdaten von der Insel (Deutscher Wetterdienst), sowie großräumige Wetterdaten (NCEP Reanalysis data provided by the NOAA/OAR/ESRL PSD, Boulder, Colorado, USA) aus möglichen Aufbruchs- und nächsten Rastgebieten von Rotkehlchen, die auf der Greifswalder Oie rasten, um 1) die tägliche Zug- bzw. Rastintensität von Rotkehlchen (Anzahl gefangene Individuen pro Tag) auf der Insel vorherzusagen und 2) den Einfluss von meteorologischen Parametern an verschiedenen Orten

auf die Zug- bzw. Rastintensität von Rotkehlchen zu untersuchen. Wir verwenden Neuronale Netzwerke, da diese Modelle auch stark nicht-lineare und komplexe Beziehungen zwischen Zielvariable (Zugintensität) und Eingabevariablen (Wetterdaten) abbilden können, einfach zu trainieren sind und die Möglichkeit bieten, den Einfluss von Input-Variablen mit und ohne Zeitverzögerung zu untersuchen. Die Modelle wurden mit Daten der Wegzugsaisons der Jahre 1999 bis 2013 trainiert und in der Folge auf die Wegzugsaison 2014 angewendet. Zur Modellierung wurden sowohl klassische Input-Output Modelle (Feedforward Neuronale Netze) als auch rekurrente Neuronale Netze verwendet. Letztere sind besonders geeignet, um komplexe Systeme mit ausgeprägter zeitlicher Dynamik, also z. B. Zeitreihen mit Systemgedächtnis, konsistent abzubilden.

Wir können zeigen, dass die meisten Modelle den Beginn und das Ende von Zugwellen von Rotkehlchen gut vorhersagen. Die besten Modellergebnisse konnten insgesamt mit den rekurrenten Neuronalen Netzen erzielt werden. Da sehr hohe Zugintensitäten als relativ seltene Ereignisse in den Trainingsdaten wenig vorhanden sind, ist es schwierig, die absolute Intensität (Anzahl gefangener Rotkehlchen pro Tag) für Tage mit hoher Zugintensität für die Zukunft vorherzusagen. Allerdings lassen sich mit Hilfe eines „quantile mapping“-Verfahrens bei einer anschließenden Biaskorrektur der Modellvorhersagen diese Fehler in der Zugintensität von Rotkehlchen auf der Insel Greifswalder Oie erfolgreich korrigieren.

Literatur

Van Belle J, Shamoun-Baranes J, van Loon E & Bouten W 2007: An operational model predicting autumn bird migration intensities for flight safety. *Journal of Applied Ecology* 44: 864-874.

Themenbereich „Populationsbiologie“

• Vorträge

Grünkorn T (Husum):

Ursachenforschung zum Rückgang des Mäusebussards in Schleswig-Holstein

✉ Thomas Grünkorn, E-Mail: t.gruenkorn@bioconsult-sh.de

Der Brutbestand des Mäusebussards *Buteo buteo* ist auf Probeständen im Landesteil Schleswig dramatisch gesunken. Der Bestand von drei Probeständen betrug 2014 und 2015 lediglich etwa 30 % des Bestandes der Jahrtausendwende. Auch der Bruterfolg ist aktuell geringer. Der Verlust zwischen der ursprünglich festgestellten Eizahl des Vollgeleges und der späteren Jungenzahl zum Zeitpunkt der Beringung war in einem neueren Zeitraum (1998 bis 2003 und 2014 bis 2015) gegenüber einem deutlich früheren Zeitraum (1967 bis 1976, Daten von V. Looft) auf der gleichen Untersuchungsfläche signifikant höher. Der Bestandsrückgang könnte demnach durch einen geringeren Bruterfolg begründet sein. In einer dreijährigen Untersuchung (2015 bis 2017) wird mit Hilfe von zehn Videokameras am Nest geprüft, welche der folgenden Hypothesen den aktuell geringeren Bruterfolg bewirkt haben kann: 1. Geringerer Bruterfolg durch Veränderung der Landnutzung mit

Rückgang/schlechter Erreichbarkeit des Hauptbeutetieres Feldmaus *Microtus arvalis*. 2. Geringerer Bruterfolg durch Prädation von Jungvögeln durch Uhu *Bubo bubo* und/oder Habicht *Accipiter gentilis* in der Nestlingszeit. 3. Geringerer Bruterfolg durch geringeren Schlupferfolg (z. B. durch Umweltgifte). Der Schlupferfolg war 2015 hoch, aus einer Stichprobe von insgesamt 30 gelegten Eiern schlüpften 27 Küken (90 %). Im Mäusejahr 2015 verhungerten keine Jungvögel in der Aufzuchtphase und von den zehn mit Videokameras beobachteten Bruten waren sechs erfolgreich (5, viermal 3 und 2 flügge Jungvögel). Bei zwei Bruten gab es keinen Schlupferfolg und in zwei Bruten wurden die Jungvögel durch Uhus prädiert. Es wurden die Ergebnisse von zwei Untersuchungsjahren mit unterschiedlicher Feldmaushäufigkeit dargestellt und eine vorläufige Gewichtung der drei Hypothesen vorgenommen, die den aktuell geringeren Bruterfolg bewirken können.

Ganter B & Rösner H-U (Husum):

Lebenslange Reproduktion bei arktischen Alpenstrandläufern: eine Langzeitstudie

✉ Barbara Ganter, Schückingstr. 14, D-25813 Husum, E-Mail: barbara.ganter@t-online.de

Für die Untersuchung der Muster bei lebenslanger Reproduktion in Tierpopulationen sind Langzeitstudien mit markierten Individuen notwendig. Bei Watvögeln gibt es bisher nur wenige solcher Studien. Wir befassten uns zu diesem Thema mit einer arktischen Brutpopulation des Alpenstrandläufers *Calidris alpina* an der Nordspitze Norwegens. Diese kleine, geografisch gut abgegrenzte lokale Population wurde mehr als 25 Jahre lang intensiv untersucht und besteht fast nur aus farbberingten Individuen.

Von 1991 bis 2016 wurden mehr als 500 Alpenstrandläufer farbberingt, davon liegt für mehr als 300 der vollständige Lebenslauf vor. Für die Analysen wurden jedoch nur Vögel aus Jahrgängen verwendet, aus denen gegenwärtig keine Vögel mehr am Leben sind

(n = 265). Als Bruterfolgskategorien verwenden wir: (1) sicher kein Erfolg, (2) Erfolg möglich, (3) flügge Jungvögel sicher und (4) Jungvögel kehren als Rekruten zurück.

Alpenstrandläufer in dieser Studie wurden bis 16 Jahre alt (Mindestalter), die durchschnittliche Lebensdauer im Gebiet betrug 4,7 Jahre für Männchen und 3,9 Jahre für Weibchen. Der Unterschied rührt vorwiegend daher, dass mehr Weibchen als Männchen nur ein Jahr im Gebiet verbleiben. Dies muss kein Effekt unterschiedlicher Mortalität sein, sondern könnte auch auf unterschiedlicher Ortstreuung beruhen.

Der Großteil der Alpenstrandläufer beginnt im Alter von einem Jahr mit dem Brüten. Der Bruterfolg ist im ersten Lebensjahr etwas unterdurchschnittlich, erreicht

im zweiten Jahr etwa den langjährigen Durchschnitt und steigert sich mit zunehmender Lebensdauer. Anzeichen für Seneszenz beim Bruterfolg gibt es nicht.

Circa 60 % der Vögel produzierten mindestens einmal im Leben flügge Jungvögel, ca. 30 % mindestens einen Rekruten, d. h. einen Jungvogel, der als Brutvogel ins Gebiet zurückkehrte. Die mittlere Anzahl von Rekruten pro Vogel lag bei 0,5; allerdings ist unbekannt, wie viele Jungvögel sich in anderen Gebieten angesiedelt haben. Im Untersuchungsgebiet selbst liegt der Anteil der Zuwanderer bei etwas mehr als der Hälfte, und umgekehrt werden auch im Gebiet erbrütete Jungvögel zum Brüten emigriert sein.

Als Maß für die Ungleichverteilung des Bruterfolgs in der Population wurde die Anzahl der Brutvögel

genutzt, die 50 % der flüggen Jungvögel produzieren. Diese lag bei den Alpenstrandläufern unserer Studie nahe bei den Schätzungen zweier anderer Studien an Watvögeln (Holland & Yalden 1994; Herman & Colwell 2015), aber unterschied sich deutlich von den Werten bei anderen Vogeltaxa (Newton 1989).

Literatur

- Herman DM & Colwell MA 2015: Lifetime reproductive success of Snowy Plovers in coastal northern California. *Condor* 117: 473-481.
 Holland PH & Yalden DW 1994: An estimate of lifetime reproductive success for the Common Sandpiper *Actitis hypoleucos*. *Bird Study* 41: 110-119.
 Newton I 1989: Lifetime reproduction in birds. Academic Press, London.

Schmidt K-H (Schlüchtern):

Fremde Eier im Nest, was nun?

✉ Karl-Heinz Schmidt, Ökologische Forschungsstation Schlüchtern, Georg-Flemming-Str. 5, D-36381 Schlüchtern, E-Mail: info@forschung-oeefs.de

In einer Langzeituntersuchung an einheimischen Höhlenbrüter-Arten sind anhand von Eimaßen und Jungvogelgefieder sogenannte „Misch-Bruten“ festgestellt worden. Bei diesen bebrütet ein Weibchen nicht nur die eigenen Eier, sondern auch die Eier fremder Arten.

Dazu wurden folgende Fragestellungen untersucht:

- Wie kommt es zu solchen Misch-Bruten?
- Sind alle Höhlenbrüter-Arten in gleichem Maße betroffen?
- Wie hoch ist der Anteil fremder Eier bei den Misch-Bruten?
- Gibt es Abwehrstrategien gegen die fremden Eier bzw. die fremden Jungen?
- Wie unterscheiden sich Schlüpfrate und Bruterfolg der eigenen und der fremden Eier?

Untersucht wurden diese Fragestellungen bei folgen-

den Höhlenbrüter-Arten: Kohlmeise *Parus major*, Blaumeise *Cyanistes caeruleus*, Tannenmeise *Periparus ater*, Kleiber *Sitta europaea* sowie Trauerschnäpper *Ficedula hypoleuca*.

Grundlage der Untersuchung ist die Erfassung der brutbiologischen Parameter einer Höhlenbrüter-Population über 43 Jahre in ca. 1.000 Nistkästen im Raum Schlüchtern (Hessen).

Die durch Übernahme fremder Gelege entstehenden Mischbruten treten aufgrund von Abwehrmechanismen selten auf. Sie konnten jedoch bei allen untersuchten Vogelarten nachgewiesen werden, wobei die beiden häufigsten Arten (Kohl- und Blaumeise) auch an den meisten Mischbruten beteiligt sind. Schlüpfrate und Bruterfolg eigener und fremder Gelege bzw. Jungvögel sind abhängig von den an der Mischbrut beteiligten Arten.



Abb. 1: Junger Kleiber und junge Kohlmeise, beide etwa zehn Tage alt.

Foto: J. Fuchs

von Rönn JAC, Köppen U, Lokki H, Martens S, Saurola P, Schaub M & Grübler MU (Sempach/Schweiz, Greifswald, Helsinki/Finnland, Itzehoe):

Großräumige Variation von Demografie und Populationsregulation bei einer weit verbreiteten Zugvogelart

✉ Jan von Rönn, Schweizerische Vogelwarte, Seerose 1, CH-6204 Sempach, Schweiz,
E-Mail: jan.vonroenn@vogelwarte.ch

Räumliche Umweltvariation erfordert vielfältige Anpassungen von weit verbreiteten Arten. Dies gilt in besonderem Maße für langstreckenziehende Vogelarten mit großem Jahreslebensraum. Verschiedene Brutgebiete, Zugstrecken und Winterquartiere bedingen erhebliche Größenvariation der Jahreslebensräume von unterschiedlichen Brutpopulationen. Großräumige Umweltvariation in den Brutgebieten ist bei weit verbreiteten Arten häufig mit vielfältigen lokalen Anpassungen im Bereich der Brutbiologie verbunden. In ähnlicher Form sollten unterschiedliche Zugwege und Winterquartiere zu entsprechenden Anpassungen führen. Wie sich – vor diesem Hintergrund – demografische Raten und deren Einfluss auf die Dynamik von lokalen Brutpopulationen zwischen entfernten Brutpopulationen weit verbreiteter Vogelarten unterscheiden, ist wenig bekannt.

Die Rauchschwalbe *Hirundo rustica* ist eine Zugvogelart mit nordhemisphärischer Brutverbreitung. In Europa brüten Rauchschwalben vom Mittelmeerraum

bis zum Nordkap. Europäische Brutpopulationen überwintern in Afrika südlich der Sahara. In Nordeuropa brütende Rauchschwalben überwintern vor allem in Südafrika, während Brutvögel aus Südeuropa vor allem in Zentral- und Westafrika den Winter verbringen.

Mit Hilfe von Mixture-Modellen und Integrierten Populationsmodellen analysierten wir Langzeitdaten zum Bestand, zur Reproduktion und zur Sterblichkeit von Rauchschwalben, welche in lokalen Populationsstudien in Mittel- und Nordeuropa gesammelt wurden. Wir schätzten diverse demografische Parameter (Brutzeitpunkt, Brutgröße, Anzahl Jahresbruten, Produktivität, Überleben und Immigration) und untersuchten deren Zusammenhänge mit der lokalen Populationsdynamik in den Untersuchungsgebieten. Die Ergebnisse werden vor dem Hintergrund von räumlicher Umweltvariation und unterschiedlichen Winterquartieren diskutiert. Sie bieten Einblicke in die Anpassungsfähigkeit im Rahmen der Evolution von Lebensgeschichten weit verbreiteter Vogelarten.

• Poster

Pârau LG, Braun M, Schroeder J & Wink M (Heidelberg, London/Großbritannien):

Halsbandsittiche in Europa: ein demografischer Überblick

✉ Liviu Pârau, Institut für Pharmazie und Molekulare Biotechnologie, Universität Heidelberg,
E-Mail: parau@uniheidelberg.de

Gebietsfremde Arten (Neozoen) gelten heutzutage als eine der größten Bedrohungen der Artenvielfalt. Eine Anzahl dieser gebietsfremden Arten haben sich weit verbreitet und haben weitreichenden Einfluss von der Verdrängung der lokalen Fauna bis hin zur Verringerung der landwirtschaftlichen Produktion. Der Halsbandsittich *Psittacula krameri* ist unter den zwölf etablierten nicht-heimischen Papageienarten in Europa die am häufigsten vorkommende. Dennoch zeigen empirische Studien, dass diese Art vernachlässigbare Auswirkungen auf die lokale Vogelfauna hat. Seit 1970 haben sich Halsbandsittiche auf dem gesamten Kontinent in mehr als 100 Städten etabliert. In Westeuropa wurden die Populationen durch mehrere Langzeitprogramme zur Zählung der Indivi-

den überwacht: Die Gesamtzahl ist deutlich gestiegen, dennoch konnten sich einige Subpopulationen nicht etablieren. Es existieren wertvolle demografische Daten, die jedoch unabhängig voneinander sind.

Während unserer Studie haben wir diese Daten gesammelt und den Status für 90 Populationen von Halsbandsittichen in zehn Ländern aktualisiert. Ferner haben wir Informationen aus Publikationen und Vogelatlanten gesammelt und Experten aus 27 Ländern kontaktiert. Unsere Ergebnisse zeigen eine positive demografische Entwicklung der Halsbandsittichpopulation auf dem gesamten Kontinent, mit einer im Vergleich zu West- und Mitteleuropa schnelleren Ausbreitung in den südlichen Ländern.

Cimiotti DV, Dierichweiler P, Hoffmann M & Hötcker H (Bergenhusen, Hamburg):

Konsequenzen eines Massensterbens überwinternder Austernfischer auf eine lokale Brutpopulation

✉ Dominic Cimiotti, Michael-Otto-Institut im NABU, Goosstroot 1, D-24861 Bergenhusen,
E-Mail: dominic.cimiotti@nabu.de

Im Jahr 2012 führte ein plötzlicher Kälteeinbruch zu einem Massensterben von hunderten Austernfischern *Haematopus ostralegus* im Wattenmeer Schleswig-Holsteins. Basierend auf Sektionen und Ringfunden wurde vermutet, dass überwiegend immature Vögel nördlicher und östlicher Herkunft von dem Massensterben betroffen waren (Schwemmer et al. 2014). Die Ergebnisse unserer Populationsstudie an einer lokalen Brutpopulation zeigen jedoch, dass die lokale Überlebensrate adulter Brutvögel in der Brutsaison 2012 deutlich verringert war.

Wir haben seit dem Jahr 2010 in der Meldorfer Bucht, in der die meisten toten Austernfischer gefunden wurden, 71 adulte Brutvögel farblich beringt und 563 Ablelungen dieser Vögel erbracht. Eine MARK-Analyse zeigt, dass die lokale Überlebensrate zwischen den Brutperioden 2011 und 2012 ($0,61 \pm 0,07$) niedriger war als zwischen anderen Jahren ($0,75 \pm 0,08$ bis $0,96 \pm 0,05$). Die Überlebensrate im Jahr 2012 war rund 30 % niedriger als normal. Fünfzehn farbberingte Individuen wurden zu Beginn oder während des Kälteeinbruchs in der

Meldorfer Bucht lebend gesichtet. Zwei von uns beringte Austernfischer wurden tot gefunden, einer vor Ort und einer im südlichen Wattenmeer. An Hand von Gewichten adulter Austernfischer und Eimaßen wurden keine Hinweise auf Carry-over-Effekte in die Brutsaison 2012 gefunden. Der Kälteeinbruch führte weder in unserer Population noch im gesamten Wattenmeer Schleswig-Holsteins zu einem starken Einbruch der Brutbestände des Austernfischers im Jahr 2012. Dies bedeutet, dass Nichtbrüter frei gewordene Reviere besetzt haben könnten. In Ergänzung zu bereits publizierten Studien bietet unsere Untersuchung eine alternative Sichtweise auf die Geschehnisse während des Kälteeinbruchs und unterstreicht die Bedeutung der Überwachung von Überlebensraten.

Literatur

Schwemmer P, Hälterlein B, Geiter O, Günther K, Corman VM & Garthe S 2014: Weather-related winter mortality of Eurasian Oystercatchers (*Haematopus ostralegus*) in the Northeastern Wadden Sea. *Waterbirds* 37: 319-330.

Kettner A, Modrow M, Nowald G, Heinicke T, Haase M & Schmitz-Ornés A (Groß Mohrdorf, Greifswald):

Geschlechterverhältnis bei Nestlingen des Kranichs *Grus grus* in Mecklenburg-Vorpommern

✉ Anne Kettner, Kranich-Informationszentrum, Lindenstraße 27, D-18445 Groß Mohrdorf,
E-Mail: anne.kettner@kraniche.de

Bisher gibt es weltweit nur wenige Untersuchungen zum Geschlechterverhältnis in der Familie der Kraniche (Gruidae). Diese Studie zeigt erstmalig Ergebnisse zum primären und sekundären Geschlechterverhältnis beim Kranich *Grus grus*. Es wird zwischen dem Geschlechterverhältnis nach der Befruchtung beim Gelege (primär), nach dem Schlupf bei Nestlingen (sekundär) und im geschlechtsfähigen Alter (tertiär) unterschieden. Bei über 60 % der Vogelarten, so auch bei Kranichen, ist die Geschlechtsbestimmung anhand der äußeren Erscheinung nur schwer möglich (Bermúdez-Humarán et al. 2002). Während das Geschlecht bei Altvögeln anhand ihrer Verhaltensweisen zugeordnet werden kann, ist das bei Nestlingen bislang kaum gelungen (Mikkulainen 1999). Es wird daher auf molekulargenetische Untersuchungen zurückgegriffen.

Bereits seit 1999 werden Kraniche in Mecklenburg-Vorpommern (MV) vom Kranichschutz Deutschland mit einer farbigen Ringkombination gekennzeichnet, so dass diese durch Sichtbeobachtung individuell identifiziert werden können. Hierfür werden flugunfähige Kraniche, vor allem Jungkraniche im Alter von vier und zehn Wochen, aber auch mausernde Altvögel gefangen. Im Zuge der Beringung werden die Vögel vermessen und gewogen, sowie Federproben mit einem Blutkiel entnommen. Am Zoologischen Institut und Museum der Universität Greifswald werden die Federproben einer genetischen Geschlechtsbestimmung nach Wenbin et al. (2009) mit der Primerkombination A+B (4 Primer) unterzogen.

Während der Beringung wird zusätzlich die Familiengröße dokumentiert. Hierdurch ist es möglich, das

Geschlechterverhältnis in Abhängigkeit der Familiengröße zu betrachten und somit herauszufinden, ob es geschlechtsspezifische Unterschiede in der Mortalität während der ersten Lebenswochen (bis zur Beringung) gibt. Weiterhin können durch die Analyse des Geschlechterverhältnisses der Geschwisterpaare (hier: Nachkommen des gleichen Geleges) Rückschlüsse auf das primäre Geschlechterverhältnis gezogen werden, da das Gelege eines Kranichpaares in 94,6 % aller Fälle aus zwei Eiern besteht (Modrow unveröff.). In Mecklenburg-Vorpommern wurde von 1999 bis 2015 von insgesamt 458 flugunfähigen Jungkranichen das Geschlecht mittels DNA-Analyse bestimmt.

244 (53,3 %) aller Nestlinge sind männlich und 214 (46,7 %) weiblich, wodurch sich ein sekundäres Geschlechterverhältnis (Männchen:Weibchen) von 1,14 ergibt. Eine signifikante Abweichung von einem Geschlechterverhältnis von 1:1 und damit einer zufälligen Verteilung konnte nicht nachgewiesen werden ($\chi^2 = 1,97$, $df = 1$, $p = 0,05$). 381 Nestlinge der Stichprobe konnten eindeutig einer Familiengröße zugeordnet werden. Hiervon konnten 102 Geschwisterpaare und 177 Einzelvögel festgestellt werden. Innerhalb der Geschwisterpaare waren 107 (52,5 %) Nestlinge männlich und 97 Nestlinge weiblich (47,5 %). Das ungefähre primäre Geschlechterverhältnis von 1,10 ist folglich ähnlich dem sekundären Verhältnis.

Es wurden 43 gemischte (42,2 %), 32 rein männliche (31,4 %) und 27 rein weibliche (26,5 %) Geschwisterpaare festgestellt. Demnach sind bei Kranichen Mischgelege am häufigsten. Eine signifikante Abweichung von einem zufälligen Geschlechterverhältnis der Geschwisterpaare konnte jedoch nicht gefunden werden ($\chi^2 = 3,00$, $df = 2$, $p = 0,05$).

Das Geschlechterverhältnis der untersuchten Familien mit nur einem Jungvogel beträgt 1,06. Der Anteil der Männchen ist mit 51,4 % etwas niedriger als bei den Geschwisterpaaren. Folglich ist die Mortalität von Männchen bis zum beringungsfähigen Alter etwas, jedoch nicht signifikant, höher als bei den Weibchen.

Beim sekundären Geschlechterverhältnis konnten keine signifikanten Unterschiede in der Häufigkeit des Vorkommens von männlichen oder weiblichen Nestlingen in MV festgestellt werden, was bei einer monogamen Spezies wie dem Kranich nicht zu erwarten war. Jedoch gibt es in den untersuchten Daten auffällige Abweichungen zwischen den Regionen innerhalb des

Bundeslandes sowie zwischen den Jahren des Untersuchungszeitraums. Diese sollten in weiteren Studien näher untersucht werden.

Das sekundäre Geschlechterverhältnis von 1,14 und das primäre Geschlechterverhältnis von 1,10 zeigen einen leichten, jedoch nicht signifikanten Überschuss an Männchen, welcher vom primären zum sekundären Verhältnis geringer wird. Es könnte folglich vermutet werden, dass der „Überschuss“ an männlichen Nachkommen eine evolutionäre Anpassung an eine mögliche erhöhte Mortalität dieser ist. Da es jedoch bislang keine Vergleichsstudien zum Geschlechterverhältnis oder der geschlechtsspezifischen Mortalität des Kranichs gibt, sollten zukünftige Studien diese Vermutung prüfen.

Wir danken allen Mitgliedern der Landesarbeitsgruppe MV für ihr Engagement für Kranichschutz Deutschland, insbesondere Dr. Wolfgang Mewes und Andreas Lehrmann. Sie lieferten durch intensives Brutmonitoring sowie Beringungsaktivitäten in Teilen von MV wertvolle Informationen für den Kranichschutz, so auch für diese Studie.

Literatur

- Bermúdez-Humarán LG, Garcia-Garcia A, Leal-Garza CH, Riojas-Valdes VM, Jaramillo-Rangel G & Montesde-Oca-Luna R 2002: Molecular sexing of monomorphic endangered Ara birds. *Journal of Experimental Zoology* 292: 677-680.
- Miikkulainen A 1999: Field identification of sex and age of crane chicks. In: Prange H, Nowald G & Mewes W (Hrsg) *Proceedings of the 3rd European Crane Workshop*. Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. European Crane Working Group, Halle/Saale.
- Wen-Bin B, Sheng-Long W, Hong-Xia Z, De-Qin L, Musa HH & Guo-Hong C 2009: Sex identification of seven species of cranes in China by PCR. *Journal of Animal and Veterinary Advances* 8: 1137-1140.

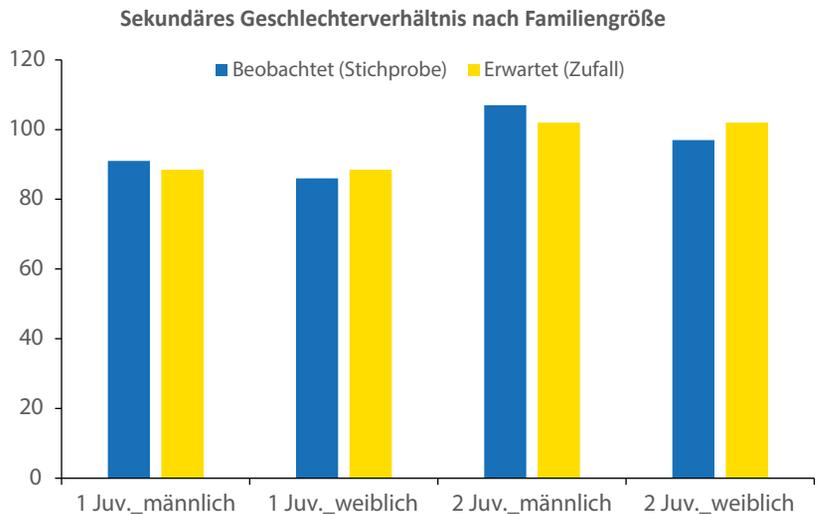


Abb. 1: Geschlechterverhältnis bei Kranichfamilien mit einem ($n=177$) und zwei Nestlingen ($n=204$).

Kürten N, Vedder O, Bouwhuis S & Bairlein F (Oldenburg, Groningen/Niederlande, Wilhelmshaven):

Maternale Effekte auf die Körperzusammensetzung von frisch geschlüpften Flusseeeschwalbenküken

✉ Nathalie Kürten, Institut für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“, An der Vogelwarte 21, D-26386 Wilhelmshaven, E-Mail: nathalie.kuerten@uni-oldenburg.de

Asynchrones Schlüpfen hat zur Folge, dass sich die Küken in Alter und Gewicht unterscheiden, und könnte somit eine Adaptation an variable und unvorhersehbare Nahrungsbedingungen sein. Bei Nahrungsknappheit sterben nämlich zuerst die jüngsten Küken, in welche noch wenig investiert wurde, da nur die älteren und stärkeren Küken Nahrung von den Eltern erhalten. Folglich wird das asynchrone Schlüpfen für die Arten von Vorteil sein, die zum Zeitpunkt der Eiablage nicht wissen, wie sich die Nahrungsbedingungen während der Kükenaufzuchtphase entwickeln. Die Strategie der Brutreduzierung wird durch verschiedene maternale Effekte auf den Embryo unterstützt, aber wie sich die maternalen Effekte auf die Körperzusammensetzung von frisch geschlüpften Küken auswirken, ist weitestgehend unerforscht. Die Untersuchung der Fett- und Magermasse gibt einen wichtigen Einblick. Dafür haben wir 120 frisch gelegte Eier mit bekannter Legefolge von 48 Paaren der Flusseeeschwalbe *Sterna hirundo* unter gleichen Bedingungen in Inkubatoren ausgebrütet. Noch bevor die Küken Nahrung aufnehmen konnten, führten wir mit einem Magnetresonanztomographen (EchoMRI™) eine Messung, bestehend aus drei Scans pro Individuum, durch, um die Fett- und Magermasse

der Küken zu bestimmen. Dabei war die Wiederholgenauigkeit (\pm Standardfehler) zwischen diesen drei Scans sehr hoch (Fettmasse: $0,885 \pm 0,021$; Magermasse: $0,976 \pm 0,004$). Die Fettmasse der Küken innerhalb eines Geleges nahm mit der Legefolge deutlich ab ($\chi^2 = 9,075$, $\Delta df = 2$, $p = 0,011$), wohingegen die Magermasse innerhalb eines Geleges keinen Unterschied aufwies ($\chi^2 = 0,480$, $\Delta df = 2$, $p = 0,787$). Die Zeitspanne zwischen dem Schlupf und der Messung, während die Küken fasteten, hatte ebenfalls einen Effekt auf die Körperzusammensetzung der Küken. Während die Fettmasse der Küken in der Zeitspanne stetig abnahm ($\chi^2 = 24,081$, $\Delta df = 1$, $p < 0,001$), blieb die Magermasse relativ konstant ($\chi^2 = 0,005$, $\Delta df = 2$, $p = 0,944$). Die mit der Legefolge sinkende Fettmasse legt nahe, dass die maternalen Effekte Auswirkungen auf die Fettmasse der Küken im Ei haben, damit bei einem knappen Nahrungsangebot in der Kükenaufzuchtphase die Brutreduzierung zügig erfolgt. Dies wird durch den Effekt des Fastens unterstützt, denn die sinkende Fettmasse über die Zeit weist daraufhin, dass diese als erstes zur Energiegewinnung abgebaut wird und somit ein entscheidender Faktor für das Überleben der Küken sein könnte.

Riechert J & Becker PH (Wilhelmshaven, Jade):

Wer kümmert sich um den Nachwuchs? Einfluss von Brutphase, Tageszeit, Hormonen und Räuberdruck auf das geschlechtsspezifische Brutverhalten bei Flusseeeschwalben

✉ Juliane Riechert, Institut für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“, An der Vogelwarte 21, D-26386 Wilhelmshaven, E-Mail: juliane.riechert@ifv-vogelwarte.de

Geteilte Brutfürsorge ist im Tierreich weit verbreitet, aber die Beiträge von Männchen und Weibchen unterscheiden sich häufig sowohl zwischen- als auch innerartlich deutlich. Das kann sich auf verschiedene Phasen der Brutzeit oder auch der Tageszeit beziehen. Die unterschiedlichen elterlichen Rollen und der damit verbundene Aufwand bringen geschlechtsabhängige Differenzen in der Physiologie oder der Reaktion auf geänderte Umweltbedingungen mit sich. Bei langlebigen Arten sollte das eigene Überleben im Sinne der Fitnessmaximierung allerdings immer im Vordergrund stehen, was z. B. dazu führt, dass die Brut bei erhöh-

tem Räuberdruck verlassen wird (Sudmann et al. 1994). Das Brutverhalten von Vögeln ist unter anderem durch Hormone gesteuert, welche die eigene Kondition und die Umweltbedingungen verknüpfen und das Verhalten anpassen, um letztlich den Lebensbruterfolg zu maximieren. Wir haben die elterliche Anwesenheit am Nest mit einem automatischen Erfassungssystem bei Flusseeeschwalben *Sterna hirundo* untersucht, wobei eine Plattenantenne unter dem Nest eingegraben wurde, welche die IDs beider Brutvögel aufzeichnet. Die Anwesenheit wurde in Beziehung gesetzt zu Geschlecht, Brutphase (Inkubation, Aufzucht), Tages-

zeit, Hormonwerten (Prolaktin und Kortikosteron) und dem Reproduktionserfolg. Darüber hinaus haben wir ein Jahr mit Räuberdruck durch eine Waldohreule *Asio otus* mit Jahren ohne nächtliche Beraubung verglichen. Während des Eulenjahres 2005 haben wir die Nestanwesenheit in der Mitte der jeweiligen Inkubationsphase erfasst und in den Vergleichsjahren (2008, 2009, 2010 und 2012) die Anwesenheit beider Eltern zusätzlich bis zwei Tage nach dem Schlupf des letzten Kükens aufgenommen. Die Blutentnahme zwecks Hormonmessung erfolgte mit hungrigen Raubwanzen *Dipetalogaster maxima*, die in einem künstlichen perforierten Ei dem Vogel ins Nest gelegt werden. Innerhalb von 20 Minuten saugt die Wanze in etwa 0,5 ml Blut, das ihr mit einer Kanüle entnommen wird (Riechert et al. 2014).

In allen Jahren hat sich gezeigt, dass Weibchen sich stärker an der Bebrütung beteiligen als Männchen (siehe auch Wiggins & Morris 1987), vor allem nachts und in der Kükenphase (Abb. 1). Die Männchen sind nachts allerdings auch am Nest und bewachen es, so dass wir von einem vergleichbaren Aufwand beider Eltern ausgehen. Bei Anwesenheit der Eule haben die Eltern die Gelege nachts häufig komplett verlassen, aber auch tagsüber wurden sie viel seltener registriert (Abb. 1). Das zeigt die große Nervosität der tagaktiven Seeschwalben gegenüber nachtaktiven Räubern (Wendeln & Becker 1999), die kaum angegriffen werden. Während der Inkubationsphase stellten wir keinen Einfluss der elterlichen Anwesenheit auf den Schlüpferrfolg fest. Im Eulenjahr erfolgte der Schlupf jedoch sechs Tage später und war deutlich geringer, vor allem weil einige Gelege verlassen wurden. Der Ausfliegerfolg in den anderen Jahren wurde dagegen durch höhere Anwesenheit der Eltern in den ersten Tagen nach Schlupf der Küken begünstigt,

was im Vergleich zu den Eiern auf die größere Empfindlichkeit kleiner Küken gegenüber Temperaturschwankungen zurückzuführen ist. In der Kükenphase hing der Hormongehalt der Männchen mit der Anwesenheit am Nest zusammen und deutet auf eine geänderte Rollenverteilung hin: Leicht gesteigertes Kortikosteron kann die Aktivität der Väter bei der Nahrungssuche fördern, da sie in den ersten Tagen hauptverantwortlich für die Nahrungsversorgung sind. Die Mütter hingegen hüdern die Küken, was nicht zu einer Änderung in Prolaktin- oder Kortikosteronwerten führte. Geringeres Prolaktin der Väter weist auf weniger Kontakt mit den Küken und eine schlechtere Kondition aufgrund des hohen Aufwandes hin (Riechert et al. 2014). Wir zeigen, dass Flusseeeschwalben während der Inkubations- und Aufzuchtphase ein flexibles System geschlechtsabhängiger Brutfürsorge haben, welches sich in den Hormonwerten widerspiegelt, die das Verhalten und letztlich den Reproduktionserfolg beeinflussen.

Literatur

- Riechert J, Chastel O & Becker PH 2014: Regulation of breeding behaviour: Do energy demanding periods induce a change in prolactin or corticosterone baseline levels in the Common Tern (*Sterna hirundo*)? *Physiol. Biochem. Zool.* 87: 420-431.
- Sudmann S, Becker PH & Wendeln H 1994: Sumpfohreule *Asio flammeus* und Waldohreule *A. otus* als Prädatoren in Kolonien der Flußeeschwalbe *Sterna hirundo*. *Vogelwelt* 115: 121-126.
- Wendeln H & Becker PH 1999: Does disturbance by nocturnal predators affect body mass of adult Common Terns? *Waterbirds* 22: 401-410.
- Wiggins DS & Morris RD 1987: Parental care of the Common Tern *Sterna hirundo*. *Ibis* 129: 533-672.

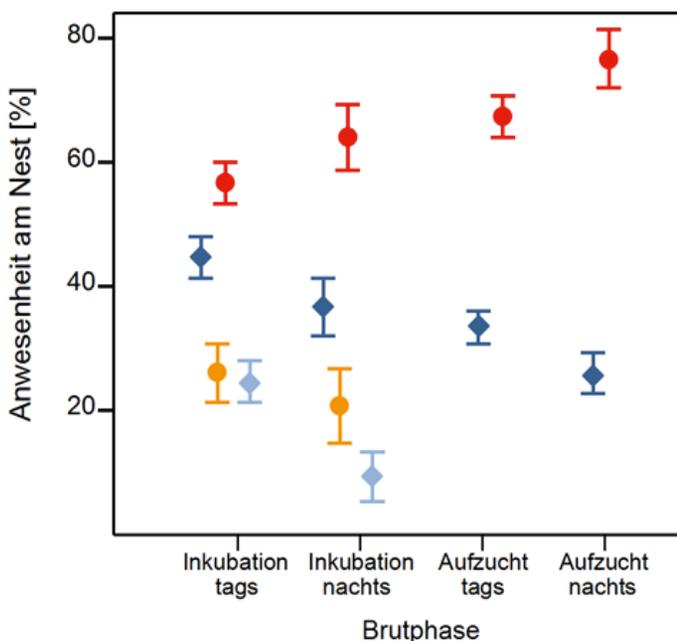


Abb. 1: Anwesenheit (als Anteil, Mittelwert mit Standardfehler) der Flusseeeschwalben am Nest während der Inkubation und Aufzucht am Tag und in der Nacht. In rot die Weibchen und dunkelblau die Männchen in den Jahren ohne Eule, in orange die Weibchen und hellblau die Männchen im Eulenjahr. Die Stichprobengröße betrug 59 Paare im Eulenjahr und in den Vergleichsjahren 33 Paare in der Inkubation und 46 in der Aufzucht.

Themenbereich „Feldornithologie, Avifaunistik“

• Poster

Skibbe A, Batycki A, Gołowski A, Kniola T, Kotlarz B, Schidelko K, Stiels D & Szymański M (Köln, Poznań/Polen, Siedlce/Polen, Wicico/Polen, Bonn, Bytów/Polen):

Großräumige Bestandserfassung der Waldschnepfe *Scolopax rusticola*

✉ Andreas Skibbe, Rösrather Str. 725, D-51107 Köln, E-Mail: andyppp@arcor.de

Erfassungen der Waldschnepfe sind oft mit vielen methodischen Problemen verbunden. Daher sind Häufigkeitseinschätzungen oft mit unbekanntem Fehler behaftet. Vor allem großflächige Bestandsangaben auf Länderebene werden wahrscheinlich sehr häufig unterschätzt und sind darüber hinaus wegen unterschiedlicher Methodik nur schwer untereinander zu vergleichen.

Um in einem ersten Schritt Daten über großflächige Bestandsangaben zu erhalten, haben wir in ausgedehnten Wäldern ($n = 35$) bei 84 Begehungen zwischen

Westdeutschland und Ostpolen mindestens einmal die relative Dichte der Waldschnepfe ermittelt (Abb. 1). Die meisten Probestellen lagen in Nordrhein-Westfalen und Pommern. Wir definieren die relative Dichte als die Anzahl der gehörten, vorbeifliegenden Männchen an einem Abend mit guten äußeren Bedingungen im Zeitraum zwischen Anfang Mai und Anfang Juli.

Die mittlere relative Dichte betrug 4,7 Männchen pro Abend (Spanne 0 bis 11 Vögel). Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass die Dichte eher von lokalen Habitatfaktoren als von der geografischen Lage abhängt. In einem

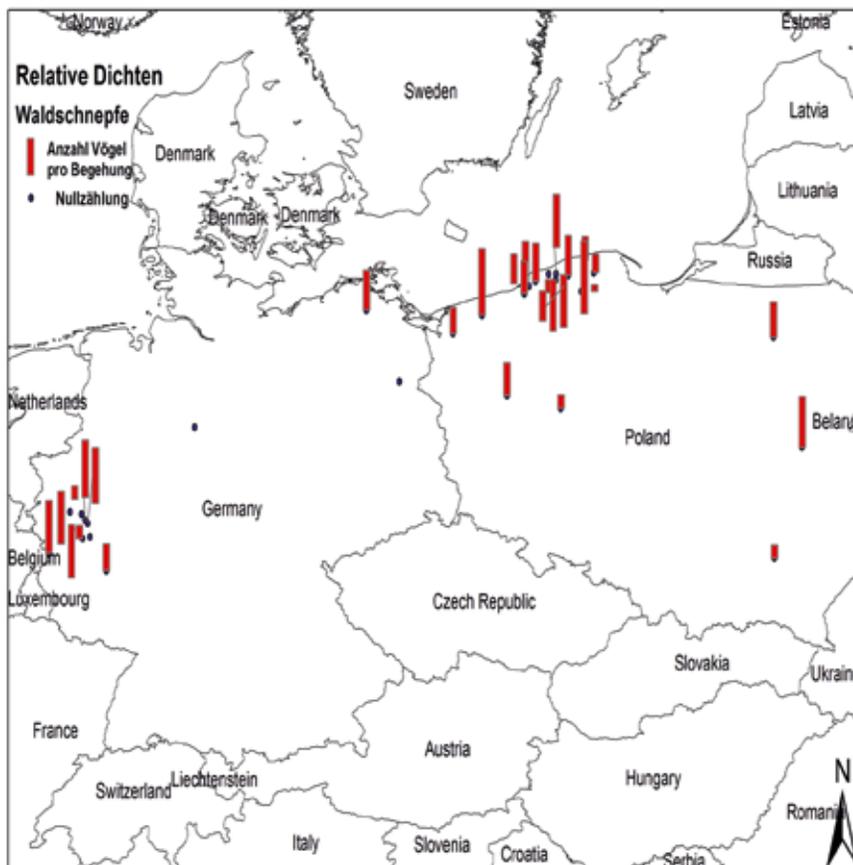


Abb. 1: Verteilung der untersuchten Wälder ($n = 35$) und relative Dichten der Waldschnepfe in Deutschland und Polen. Die Höhe des roten Balkens in der Legende entspricht 5,5 Vögeln/Begehung. Maximal wurden 11 Vögel/Begehung festgestellt. Karte: ArcMap 10.2.2 (© Esri, Redlands, CA).

zweiten Schritt sollen Vergleiche zwischen kleinräumigen Synchronerfassungen und der parallelen Erfassung relativer Dichten eine Umrechnung auf die tatsächliche Abundanz ermöglichen. Die ersten Vergleiche deuten auf großräumig deutlich höhere Dichten hin, als sie bisher angenommen wurden (Gedeon et al. 2016; Grüneberg et al. 2014; Chodkiewicz et al. 2015). Bisherige Hochrechnungen für Deutschland und Polen weisen auf bisher mehrfach unterschätzte Bestände hin. Die gewonnenen Daten zeigen großräumige Dichten, die eher in einer Größenordnung liegen, wie sie mit ähnlicher Methodik auch für Großbritannien angegeben werden (Hoodless et al. 2009). In den nächsten Jahren soll die angewandte Umrechnungsfaktormethodik genauer geprüft und die Stichprobe der Erfassungen erhöht werden.

Berger-Geiger B & Galizia CG (Radolfzell, Konstanz):

Früh übt sich... Intime Einblicke in Familien- und Sozialverband der Wiesenweihen *Circus pygargus* in der Serena-Steppe/Südwestspanien – Lohnender Einsatz von Wildkameras und GSM-GPS-Loggern

✉ Brigitte Berger-Geiger, Moengalstr. 17, D-78315 Radolfzell, E-Mail: brigitte.berger-geiger@gmx.de

Seit 17 Jahren haben wir während der Brutzeit (Mai/Juni) in der Serena-Steppe/Extremadura Wiesenweihen-Nester lokalisiert und Schutzmaßnahmen durchgeführt. Im Untersuchungsgebiet findet sich eine beachtliche Konzentration an Wiesenweihen-Kolonien unterschiedlicher Größe (bis zu 30 Brutpaare/Kolonie). Wiederholt konnten wir in kleineren Kolonien neben den Brutpaaren auch Paare feststellen, die genauso wie Brutpaare die Nahrungsübergabe im Flug praktizierten. Wir konnten jedoch definitiv ausschließen, dass ein Nest mit Jungvögeln versorgt wurde. Der Einsatz von GSM-GPS-Loggern brachte uns in diesem Jahr neue Erkenntnisse den Austausch zwischen verschiedenen Kolonien betreffend.

Brüten im Verband erscheint vorteilhaft, wenn mögliche Prädatoren von möglichst vielen Individuen der Wiesenweihen attackiert und vertrieben werden können. In den letzten vier Jahren war die Prädation im Untersuchungsgebiet extrem hoch, der Bruterfolg lag zwischen 0,3 und 1,1 flüggen Jungvögeln/Brutpaar.

Um einen Einblick in das Brutgeschäft und evt. auch die Prädationsereignisse zu bekommen, wurden 2016 fünf Dörr-Wildkameras zur Nestüberwachung eingesetzt. Insgesamt zehn Nester – zum allergrößten Teil eingezäunt – wurden über einen Zeitraum von drei bis 25 Tagen überwacht. Kein Prädationsereignis konnte im Überwachungszeitraum dokumentiert werden. Die

Literatur

- Chodkiewicz T, Kuczyński L, Sikora A, Chylarecki P, Neubauer G, Ławicki Ł & Stawarczyk T 2015: Ocena liczebności populacji ptaków lęgowych w Polsce w latach 2008-2012. *Ornis Polonica* 56: 149-189.
- Gedeon K, Grüneberg C, Sudfeldt C, Eickhorst W, Fischer S, Flade M, Frick S, Geiersberger I, Koop B, Kramer BM, Krüger T, Roth N, Ryslavý T, Stübing S, Sudmann SR, Steffens R, Vökler F & Witt K 2014: Atlas deutscher Brutvogelarten. Stiftung Vogelmonitoring & Dachverband Deutscher Avifaunisten, Münster.
- Grüneberg C, Sudmann SR, Weiss J, Jöbges M, König H, Laske V, Schmitz M & Skibbe A 2012: Die Brutvögel Nordrhein-Westfalens. NWO & LANUV, Münster.
- Hoodless AN, Lang D, Aebischer NJ, Fuller RJ & Ewald JA 2009: Densities and population estimates of breeding Eurasian Woodcock *Scolopax rusticola* in Britain in 2003. *Bird Study* 56: 15-25.

Kameras lieferten jedoch z. T. überraschende Ergebnisse: So wurden in einigen Nestern ganz regelmäßig die Männchen beobachtet, sogar beim Füttern der Jungvögel. Insbesondere bei Temperaturen > 30 °C waren Männchen im Nest aktiv bei der Beschattung der Eier und auch der Jungvögel. Tiefe Temperaturen von bis zu 0 °C in den Morgenstunden überstanden frisch geschlüpfte Jungvögel problemlos, selbst wenn sie über eine Stunde allein im Nest verbrachten. Weibchen erzogen die Jungvögel recht unterschiedlich: Während ein Weibchen einen verbleibenden Jungvogel (drei Jungvögel wurden prädiert – allerdings bevor die Kamera gestellt wurde) noch bis zum Alter von ca. 25 Tagen fütterte, legte ein anderes Weibchen den Jungvögeln (der jüngste war im Beobachtungszeitraum ca. 15 Tage alt) das Futter nur ins Nest. Aufgrund der Augenfarbe (jüngere Weibchen mit dunkler Iris, ältere Weibchen mit heller Iris) konnten wir sehen, dass ältere Weibchen im Vergleich mit jüngeren Weibchen bis zu sechs Wochen früher mit dem Gelege beginnen.

Wir versahen fünf Weibchen mit GSM-GPS-Loggern. Bei einem Logger-Gewicht von 15 g wurden nur Weibchen besendert, die mindestens 340 g schwer waren. Drei der Logger lieferten zuverlässig Bewegungsdaten bis zum Flüggewerden der Jungvögel. Der Homerange eines Weibchens ist sehr eng bis die Jungvögel ein Alter von ca. 6 bis 8 Wochen erreicht

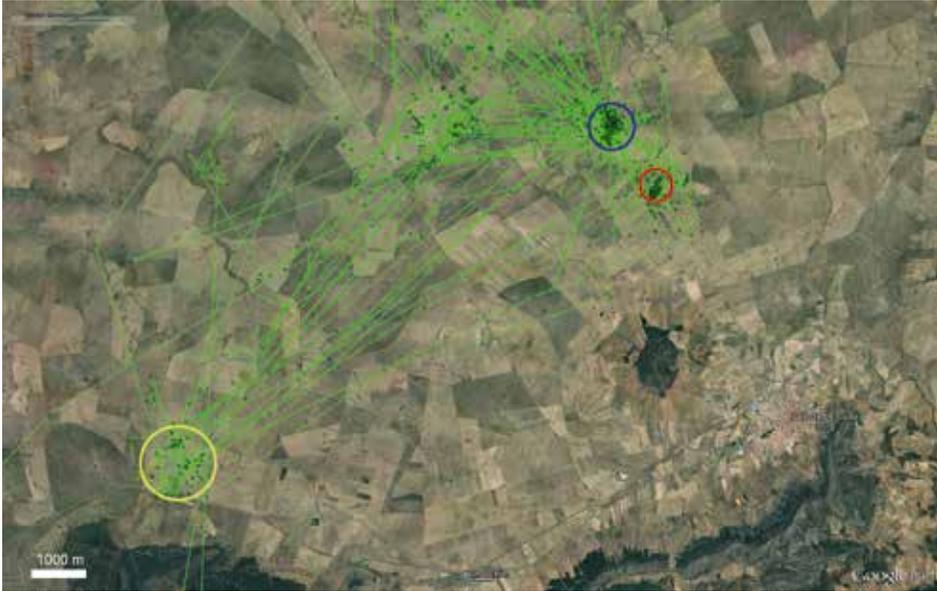


Abb. 1: Flugbewegungen von Weibchen 5005 nach Prädation des eigenen Nests (rot) in benachbarte Kolonien (gelb, türkis).

haben. Zwei der Logger lieferten uns weitere Daten auch für die Migration (am 15.10. befanden sich beide Weibchen in Mali).

Ein Weibchen (Logger 5005), dessen Nest kurz nach der Besenderung prädiert wurde, besuchte über mehrere Tage eine 10 km weiter entfernte Kolonie. Danach wählte es eine andere, 2 km vom ursprünglichen Nest entfernte Kolonie. Das Bewegungsmuster, das wir von dort erhielten, legt die Vermutung nahe, dass das Weibchen ein anderes Nest „adoptiert“ oder zumindest bei der Versorgung der Jungvögel mitgeholfen hat.

Die Übernahme eines Nests durch ein dominanteres Weibchen konnten wir 2014 schon einmal anhand von Flügelmarken belegen.

Das Weibchen mit Logger 4400 flog nach dem Flügelwerden des nach einer Teilprädation verbliebenen einzigen Jungvogels am 16.7. zielgerichtet 200 km nach Osten. Es hielt sich dort in einer bislang unbekannt Kolonie (sie konnte aufgrund der GPS-Daten ermittelt werden) drei Wochen lang auf. Es flog dann wieder in die Ursprungskolonie zurück, bevor es am 7.8. die Migration Richtung Südspanien/Afrika startete.

Essel S, Bastian H-V, Bastian A & Tietze DT (Bad Vilbel, Kerzenheim, Heidelberg):

Wo verbringen Bienenfresser *Merops apiaster* ihren Tag?

✉ Dieter Thomas Tietze, IPMB und Heidelberg Center for the Environment, Universität Heidelberg, Im Neuenheimer Feld 364, D-69120 Heidelberg, E-Mail: tietze@uni-heidelberg.de

Der Bienenfresser ist eine von vielen Arten, die im Zuge des Klimawandels ihr Verbreitungsgebiet nordwärts verlagert haben. So brütet die Art seit mehr als 25 Jahren wieder regelmäßig und mit wachsenden Bestandszahlen in Deutschland (Bastian & Bastian 2016). Die bisherigen Untersuchungen zum Bienenfresser konzentrierten sich vor allem auf dessen Arealausweitung, die Brutbestandsentwicklung und die Phänologie. Viele artenschutzrelevante Aspekte wie die Raum-Zeit-Nutzung, die Aufschluss über den genutzten Lebensraum und Bewegungsradius des Bienenfressers geben kann, und die Brutbiologie der Vogelart sind noch weitestgehend unbekannt und wurden in Deutschland noch nicht systematisch untersucht.

Im Rahmen einer Masterarbeit wurde in einer seit 2011 besiedelten rheinland-pfälzischen Brutkolonie bei Eisenberg mit zuletzt 26 Brutpaaren im Jahr 2016 die Raum-Zeit-Nutzung telemetrisch und die Brutbiologie mittels Endoskop untersucht. Die von der DO-G geförderte Pilotstudie erlaubte die Ausstattung von fünf Bienenfressern mit Transmittern, deren Signale geortet und so die Positionen der Tiere im Gelände bestimmt werden konnten. Für die Positionsbestimmung der Tiere wurde dabei die Methode der Triangulation angewendet, bei der von zwei verschiedenen Standorten aus eine Kreuzpeilung erfolgte, sowie die Verfolgung der Tiere auf Sicht („Homing-In“). Ziel war die Beschreibung von Raumnutzungsmustern in Abhängigkeit vom Geschlecht über die

Phasen der Brutzeit hinweg sowie die Identifikation dafür verantwortlicher ökologischer Faktoren.

Der untersuchte Zeitraum lässt sich in zwei Phasen unterteilen: Die erste Phase reicht von der Brutzeit bis zum Ausflug der flüggen Jungvögel, die zweite umfasst das Umherstreifen in den nachfolgenden Wochen bis zum Transmitterverlust. Die Brutzeit zeichnet sich durch eine Regelmäßigkeit aus, die mit der Rückkehr der Alttiere täglich kurz nach Sonnenaufgang gegen 6:30 Uhr zur Kolonie beginnt.

Unabhängig vom Geschlecht hielten sich die Tiere während des Tages im direkten Umfeld der Brutkolonie auf. Ein geschlechtsspezifischer Verhaltensunterschied zeigte sich erst mit einsetzender Dämmerung, wenn die Weibchen zum Hudern der Küken nachts die Brutröhre aufsuchten. Im Gegensatz dazu verbrachten die Männchen die Nächte auf Schlafbäumen, hauptsächlich auf exponiert stehenden Pappeln, in knapp 3 km Entfernung vom Brutstandort. Diese Schlafgebiete wurden während des gesamten Untersuchungszeitraumes aufgesucht. Mit Heranwachsen der Küken flogen die Weibchen abends ebenfalls zu den Schlafbäumen und nach dem Ausflug ebenso die Jungvögel. Mit fortschreitender Brutsaison ließ sich eine langsame Erweiterung des Aktionsradius beobachten. Die Jagdgebiete dehnten sich vom direkten Grubenbereich auf umliegende Felder und Waldgebiete aus. Mit Beginn der zweiten Phase des Beobachtungszeitraumes wurde die Kolonie nach und nach von den Brutpaaren und deren flüggen Jungen verlassen. Die in

diesem Jahr ungünstigen starken Niederschläge sorgten jedoch für eine Verzögerung und Verschiebung im Brutgeschäft, so dass einzelne Paare noch bis Mitte August mit der Jungenaufzucht beschäftigt waren. Die orografische Lage des Brutstandortes lenkte die Richtung des Ausfluges der Bienenfresser entlang eines nordöstlich verlaufenden Bachtals. Durch die tagsüber stattfindende Aufteilung in kleinere Gruppen zeigten sich Unterschiede in der Raumnutzung bei Männchen und Weibchen. Die besenderten Weibchen blieben als Verbund zusammen und flogen deutlich weitere Strecken, teilweise bis zu 14 km bis an den Haardtrand. Die Männchen waren im Durchschnitt nicht weiter als 5 km vom Brutstandort entfernt. Die aufgesuchten Habitate entsprachen bei beiden Geschlechtern jedoch dem gleichen Typ. Präferiert wurden offene Feld- und Wiesenflächen mit einem hohen Insektenangebot, an denen sich Sitzwarten wie vereinzelt Baum- und Buschgruppen oder Stromleitungen befanden. Diese ersten Untersuchungen dienen als Pilotstudie zur Raum-Zeit-Nutzung des Bienenfressers und lassen noch keine allgemeingültigen Aussagen zu, zeigen aber erste Muster. Die Identifikation zugrundeliegender ökologischer Faktoren erfolgt in der weiterführenden Auswertung.

Literatur

Bastian A & Bastian H-V 2016: Bienenfresser nach wie vor im Aufwind. Falke 63(6): 28-33.

Hering J, Eilts HJ, Fuchs E, Habib M & Megalli M (Limbach-Oberfrohna, Berlin, Chemnitz, Hurghada/Ägypten, Port Said/Ägypten):

Die Witwenstelze *Motacilla aguimp* auf dem Nassersee – Leben zwischen Wüste und Wasser

✉ Jens Hering, Wolkenburger Straße 11, D09212 Limbach-Oberfrohna,
E-Mail: jenshering.vsobibibliothek@tonline.de

Bei Untersuchungen zur Brutvogelwelt des Nassersees in Südägypten im April und Mai 2016 suchten wir gezielt nach Vorkommen der Witwenstelze *Motacilla aguimp*. Bisher lagen lediglich Angaben zu Brutvorkommen bei Abu Simbel vor, allerdings ohne nähere Hinweise zur Brutbiologie (Baha el Din 1994; Alström & Mild 2003). Es war auch unbekannt, wie weit verbreitet diese Stelzenart heute im nördlichsten Teil ihres Brutareals ist (Cramp 1988; Goodman & Meininger 1989). Bis Anfang des 20. Jahrhunderts wurde über regelmäßige Beobachtungen im damals hier existierenden Niltal bis hin zum ersten Katarakt nahe Assuan berichtet (z. B. Adams 1864; Shelley 1872; Gurney 1876; Russel 1905). Auch Meinertzhagen (1930) registrierte im Februar 1928 einige Paare bei Assuan. Wir konnten nun an verschiedenen Stellen im Nassersee mehrere Nester

dokumentieren sowie fütternde Altvögel und gerade flügge Junge beobachten.

Auf fünf gehölzfreien und demzufolge extrem sonnenexponierten Inseln gelangen Nestfunde. Dabei handelte es sich um vier besetzte und drei „alte“ Nester aus dieser Brutsaison. Alte und neue Nester (Zweitbrut?) waren in drei Fällen jeweils zwei, drei und vier Meter voneinander entfernt. Als Neststandort dienten stets kleine Höhlungen im Fels unterschiedlich hoch über dem Wasser. Das Nistmaterial bestand fast ausschließlich aus Ährigem Tausendblatt *Myriophyllum spicatum*, teils waren auch getrocknete Algen und Federn mit eingebaut. Die Tausendblattstengel hingen meist aus der Nisthöhle, so dass die Nester leicht zu finden waren. Der äußere Durchmesser der Nester lag bei 13,5 bis 19,5 cm, durchschnittlich 15,5 cm (n = 6), und die Nesthöhe bei

4,5 bis 8,5 cm, durchschnittlich 6,3 cm ($n = 6$). Eine Nestmulde war nicht messbar. In den besetzten Nestern befanden sich einmal zwei Eier sowie einmal drei ca. fünf Tage alte Junge und einmal ein etwa elf Tage alter Jungvogel. Zwei vermessene Eier liegen in der für die Witwenstelze bekannten Toleranzspanne. Auch Form und Färbung lassen keine Unterschiede erkennen (Keith et al. 1992). Es konnten je einmal gerade flügge und ältere Jungvögel beobachtet werden. Mehrmals waren auch Gesang und Warnrufe der Altvögel zu vernehmen.

Entsprechend der gefundenen Nester mit Gelege und Jungvögeln sowie flüggen Individuen ist eine Hauptlegezeit der auf dem Nassersee nistenden Witwenstelzen im April und Mai als wahrscheinlich anzunehmen. Die insgesamt 38 Nachweise an verschiedenen Stellen des Nassersees sprechen für einen beachtlich hohen Brutbestand. Ob demnach die Witwenstelze im südlichen Ägypten heute seltener brütet als im ehemaligen Niltal, ist aufgrund der spärlichen historischen Daten spekulativ. Vermutlich sind die sicher meist von Prädatoren freien, teils sehr kleinen Inseln ein Garant für erfolgreiche Bruten (s. auch Baha el Din 1994). Als Nistplatzkonkurrent kommt lediglich der Haussperling *Passer domesticus* in Frage, der meist kolonieartig ebenfalls in den Felspartien nistet.

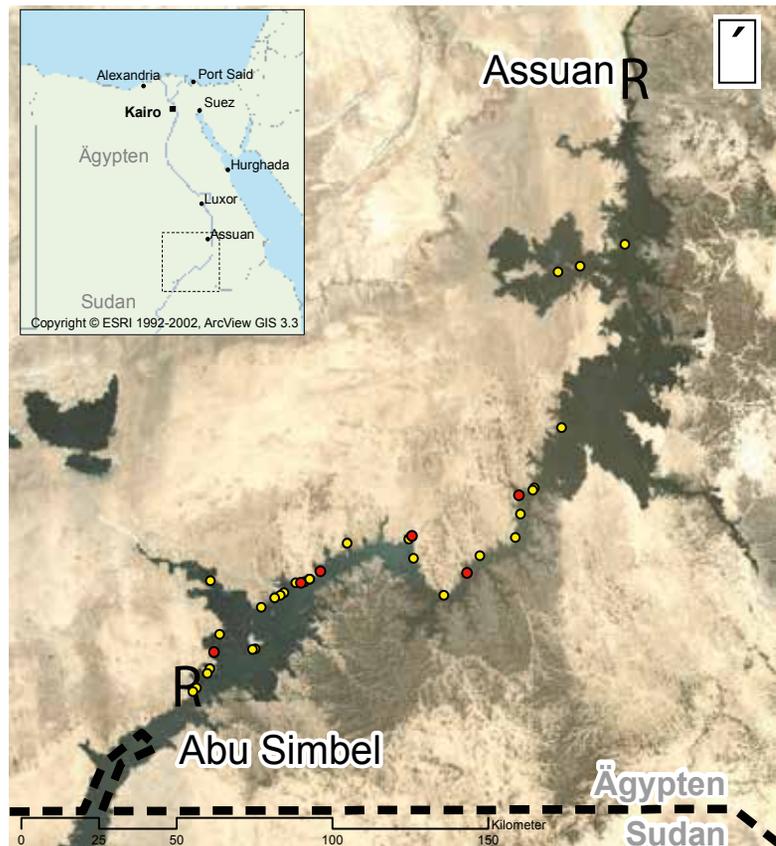
Da abgesehen von unseren Studien bisher keine Daten zur Verbreitung und Brutbiologie der Witwenstelze aus Nordafrika vorliegen, sind für 2017 weitere Untersuchungen geplant. Es sollen insbesondere der nördliche und erstmals der östliche Teil des Nassersees kontrolliert werden. Zudem sind detaillierte Nahrungsanalysen vorgesehen. Eine erste Stichprobe hat ergeben, dass bei der Jungvogelfütterung sehr wahrscheinlich Larven von Köcherfliegen (Trichoptera) und Käfern (Coleoptera) eine große Rolle spielen, die vorzugsweise im Spülsaum und auf den großen Teppichen aus *Myriophyllum spicatum* und *Ceratophyllum demersum* aufgenommen werden.

Für die Unterstützung bei der Feldarbeit danken wir Ramadan Fox, Mourad, Tabschun und Besam sowie der Firma „Lake Nasser Adventure“, insbesondere Steven Mayor. Finanzielle Hilfe erhielten wir vom NABU Deutschland, Lars Lachmann. Der Geschäftsbereich Sport Optics von Carl Zeiss stellte freundlicherweise optische Geräte zur Verfügung. Anderweitige Hilfe

erhielten wir von Peter H. Barthel, Olaf Geiter, Herbert Grimm, Heidi Hering, Dick Hoeck, Dieter Saemann, Karl Schulze-Hagen und Niels Sigmund. Auch ihnen allen sei herzlich gedankt.

Literatur

- Adams AL 1864: Notes and observations on the birds of Egypt and Nubia. Ibis 6: 1-36.
 Alström P & Mild K 2003: Pipits & Wagtails of Europe, Asia and North America. Christopher Helm, London.
 Baha el Din M 1994: African Pied Wagtail breeding at Lake Nasser, Egypt. Birding World 7: 186.
 Cramp S 1988: Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa. Vol. 5. Oxford Univ. Press, Oxford.
 Goodman SM & Meininger PL 1989: The Birds of Egypt. Oxford Univ. Press, Oxford.
 Gurney JH 1876: Rambles of a naturalist in Egypt and other countries. Jarrold, London.
 Keith S, Urban EK & Fry CH 1992: The Birds of Africa. Vol. 4. Acad. Press, London. Meinertzhagen R 1930: Nicholl's Birds of Egypt. London.
 Russel F 1905: Birds seen in Egypt in December, January and February. Zoologist, Ser. 4, 9: 208-212.
 Shelley GE 1872: A handbook to the birds of Egypt. John van Voorst, London.



Teile dieses Dokuments enthalten geistiges Eigentum von Esri und dessen Lizenzgebern und werden hierin mit deren Genehmigung verwendet. Copyright © 2015 World Physical Map: "http://services.arcgis.com/arcgis/services/World_Physical_Map" & World Imagery: "http://services.arcgis.com/arcgis/rest/services/World_Imagery/MapServer" Esri und dessen Lizenzgeber. Alle Rechte vorbehalten.

Abb. 1: Brutzeitnachweise der Witwenstelze auf dem Nassersee im April/Mai 2016. Rote Kreise = Nestfunde, gelbe Kreise = Beobachtungen.

Keller V, Bauer H-G, Franch M, Herrando S, Kipson M, Milanese P & Voříšek P (Sempach/Schweiz, Radolfzell, Barcelona/Spanien, Prag/Tschechien):

EBBA2: Der zweite europäische Brutvogelatlas macht Fortschritte

✉ Verena Keller, Schweizerische Vogelwarte, Seerose 1, CH6204 Sempach, Schweiz,
E-Mail: verena.keller@vogelwarte.ch

Der zweite europäische Brutvogelatlas (European Breeding Bird Atlas EBBA2) hat zum Ziel, die aktuelle Verbreitung und relative Häufigkeit der Brutvögel in Europa zu dokumentieren und die Veränderungen seit dem ersten Atlas aufzuzeigen, der auf Daten der 1980er Jahre fußte. Die Feldarbeit zu EBBA2 konzentriert sich auf die Jahre 2013 bis 2017 und ist in vielen Ländern bereits weit fortgeschritten. Die Datensammlung fokussiert auf zwei Ebenen. Für die 50 km × 50 km großen Atlasquadrate sollen wie beim letzten Atlas möglichst alle Arten gefunden und die Wahrscheinlichkeit des Brütens gemäß internationalem Atlascode angegeben werden. Zusätzlich liefern standardisierte Begehungen von ein bis zwei Stunden Länge Daten, die für die Modellierung der relativen Häufigkeit mit einer Auflösung von 10 km × 10 km verwendet werden (Herrando et al. 2013). 2014 wurde eine Pilot-Datensammlung mit dem Ziel durchgeführt, erste Daten zusammenzustellen und die Datenübermittlung und allfällige Schwierigkeiten zu evaluieren. Alle außer zwei Ländern stellten Daten zu den gewünschten fünf Arten zur Verfügung. Die zweite Pilot-Datensammlung von

2015 fokussierte auf die zeitlich standardisierten Begehungen. Da diese Daten vor allem in westeuropäischen Ländern primär aus Monitoringprogrammen stammen, während im übrigen Europa gezielte Aufnahmen für den Atlas durchgeführt werden, ist die Heterogenität der Daten hoch. Dies stellt für die Modellierungen eine besondere Herausforderung dar. Erste Modelle unter Einbeziehung einer Reihe von Umweltvariablen zeigen dennoch bereits sehr vielversprechende Resultate, obwohl die Datenbasis vor allem im Osten und Südosten noch sehr lückenhaft war (Abb. 1).

Die Bereitschaft, an diesem Großprojekt mitzuarbeiten, ist in ganz Europa hoch. Die Förderung durch Stiftungen, insbesondere die MAVA-Stiftung, ermöglichte dem Atlaskoordinationssteam, die fachliche und finanzielle Unterstützung in 19 Ländern vor allem in Ost- und Südosteuropa zu verstärken. Trotz des großen Einsatzes lokaler Organisationen und Personen braucht es in einigen dieser Länder in der Brutsaison 2017 jedoch weitere Unterstützung durch ornithologisch versierte Personen aus den „westlichen“ Ländern. Es besteht die Möglichkeit, in Absprache mit den auf der Internetseite www.

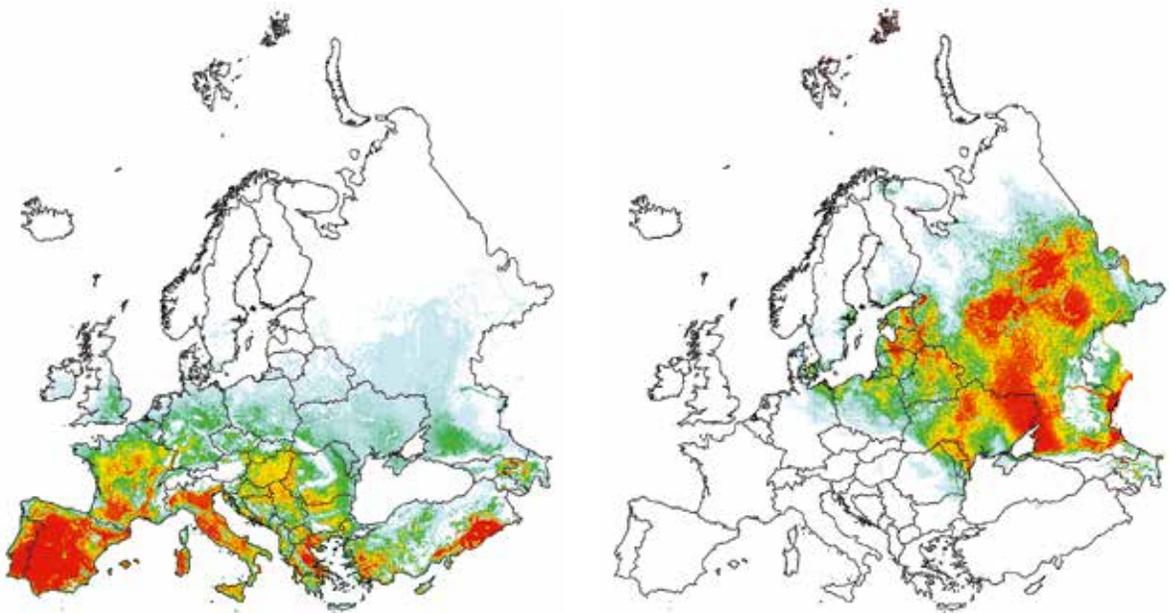


Abb. 1: Modellierter Karte der relativen Häufigkeit (zunehmend von hellblau zu rot) von Nachtigall *Luscinia megarhynchos* (links) und Sprosser *L. luscinia* (rechts) basierend auf der Pilot-Datensammlung von 2015.

ebba2.info aufgeführten nationalen Koordinatoren die Bearbeitung von Quadraten inklusive standardisierter Aufnahmen zu übernehmen und die dortigen Atlaslücken schließen zu helfen. Daneben ist auch die Aufnahme von nicht standardisierten Beobachtungen aus anderen Urlaubs- oder Forschungsreisen wertvoll (Vervollständigung der Artenlisten in den Atlasquadraten). Die in Verbindung mit der Internetplattform Ornitho erstellte Applikation NaturaList erlaubt die Erfassung über das Mobiltelefon (auch Offline) auch in Ländern, die über kein Ornitho-Portal verfügen. Doch auch eine Übermittlung mit Excel-Dateien ist möglich. Auf der Internetseite des europäischen Atlas (www.ebba2.info) werden die Regionen, in denen noch größere Lücken bestehen, auf einem von den nationalen Koordinatoren

betreuten Kartentool ausgewiesen und die dafür notwendigen methodischen Hinweise zur Datensammlung geliefert.

Literatur

- Herrando S, Voříšek P & Keller V 2013: The methodology of the new European breeding bird atlas: finding standards across diverse situations. *Bird Census News* 26: 6-14.
- Herrando S, Keller V, Voříšek P, Kipson M, Franch M, Anton M, Pla M, Villero D, Sierdsema H, Kampichler C, Telenský T, Gillings S, Johnston A, Gottschalk T, Guélat J, Sattler T, Brotons L, Titeux N, Jiguet F, Kéry M & Milanese P im Druck: High resolution maps for the new European Breeding Bird Atlas. A first provision of standardised data and pilot modelled maps. *Proceedings of the 20th EBCC Conference, Halle 2016*. Vogelwelt.

Weidauer A, Coppack T, Steffen U & Grenzdörffer G (Horst, Einbeck, Rostock):

Zum Einfluss des Stichproben-Designs auf die Ermittlung von Wasservogelbeständen mittels luftbildgestützter Zählmethoden

✉ Alexander Weidauer, Dorfstraße 47, D-18519 Horst, E-Mail: weidauer@ifaoe.de

Die luftbildgestützte Vogelerfassung stellt heute eine sinnvolle Ergänzung zu der bisherigen beobachterbasierten Kartierungspraxis im marinen Bereich dar (Kulemeyer et al. 2011; Coppack et al. 2015). Monatliche oder jährliche Bestandszählungen stellen allerdings schnappschussartige Stichproben einer meist unbekanntes Grundgesamtheit dar. Die Güte lokaler Populationsschätzungen hängt daher wesentlich von dem Grad der räumlichen und zeitlichen Abdeckung, sowie von der Verteilung des Erfassungsaufwands relativ zur Verteilung der jeweiligen Art ab. Hier testen wir die statistische Aussagekraft verschiedener Stichproben-Designs (Grid-Design: äquidistante Erfassung an Knotenpunkten eines Rasters, Linientransekt-Design: kontinuierliche Erfassung entlang getrennter Fluglinie; vgl. Abb. 1) auf der Grundlage eines lückenlosen Bilddatensatzes aus der südwestlichen Ostsee, der die vollflächigen Verteilungen individueller Eiderenten *Somateria mollissima*, Eisenten *Clangula hyemalis* und Trauerenten *Melanitta nigra* abbildete.

Das Untersuchungsgebiet (46,75 km²) lag in der Wismarbucht, westliche Ostsee (SPA, UM MV 2006), und umfasste einen Wassertiefengradienten von etwa 3 m im Süden bis etwa 20 m im Norden (Abb. 1). Am 12. März 2014 wurde das Gebiet innerhalb von vier Stunden mit einem zweimotorigen Flugzeug (Partenavia P68C) aus einer Höhe von ca. 420 m bei 180 km/h vollständig photogrammetrisch erfasst. Der Flugplan beinhaltete 33 parallele Transekte von je 8,5 km Länge, die in nordsüdlicher Orientierung ausgerichtet waren und das gesamte Untersuchungsgebiet abdeckten. Eine

im Flugzeug montierte Kamera (Phase One iXA 180, 80 MPX; 100 mm Objektiv, Schneider-Kreuznach LS) speicherte entlang der Flugbahn digitale Orthofotos mit einer Grundfläche von 200 m × 150 m und einer Bodenauflösung von 2 cm. Die Position des Flugzeugs wurde synchron und kontinuierlich zur Bildauslösung über ein GPS (Leica GPS1200) protokolliert. Die aufeinanderfolgenden Fotos wurden in Flugrichtung mit einer Überlappung von 30 % aufgenommen. Die Bildüberlappung benachbarter Transekte lag bei rund 20 %. Die Befliegung fand bei geeigneten Wetterbedingungen statt: Windgeschwindigkeit < 5 m/s, Seegang (sea state) < 3, Sichtweite > 5 km. Die digitalen Bilddateien wurden georektifiziert, georeferenziert und in GIS überführt. Die Überlappungsbereiche bzw. die durch Lichtreflexionen betroffenen Bildbereiche wurden herausgeschnitten. Das resultierende Bildmaterial wurde systematisch mit einer Betrachtungssoftware nach Vögeln durchsucht. Jeder gefundene Vogel wurde auf Artniveau bestimmt und in einer GIS-basierten Datenbank verortet. Für die Simulationen der Ergebnisvariabilität der Abdeckungsgrade und Sampling-Designs wurde das Untersuchungsgebiet in Rasterzellen mit 38 Zeilen und 49 Spalten in einer Ost-West-Konfiguration und mit 29 Zeilen und 59 Spalten in einer Nord-Süd-Konfiguration gruppiert. Jede Zelle hatte eine Grundfläche von 200 m × 150 m und entsprach dem Phase One iXA180 Fußabdruck. Für verschiedene Flächenabdeckungsgrade (zwischen 10 und 50 %) wurde die artenspezifische Abundanz jeweils für die Grid- und Linientransekt-Konfigurationen berechnet.

Die Varianz der berechneten Abundanz stieg mit abnehmender Flächenabdeckung überproportional an. Bereits bei 25 % Abdeckung variierten die Abundanzwerte aus Linientransekt-Erfassungen von Trauer- und Eisenten um 10 bis 40 % des Basiswerts. Die Fehlerrate korrespondiert mit dem von Nord nach Süd verlaufenden Tiefengradienten. Abundanzberechnungen auf der Grundlage des Grid-Designs zeigten bei einer Abdeckung von 25 % zum Teil geringere Fehlerraten (10 bis 20 %, vgl. Abb. 1). Bei einer Abdeckung von 10 % konnten Vogelbestände kaum noch verlässlich geschätzt

werden; die relative Abweichung der Abundanzwerte erreichte Fehlerraten von $\geq 50\%$.

Bei nicht-randomisiert verteilten Wasservogelarten bietet eine Grid-basierte Bilderfassung aus biologischer und statistischer Sicht Vorteile bei Abdeckungsraten von $< 25\%$. Um Erfassungsfehlerraten von weniger als 50 % zu gewährleisten, waren mit Linientransekten Flächenabdeckungen von $> 25\%$ notwendig. Beim Grid-Design reichten hingegen Flächenabdeckungen von 12 bis 15 % aus, um vergleichbare Resultate zu erzielen. Die Ergebnisse dieser Studie legen nahe, dass

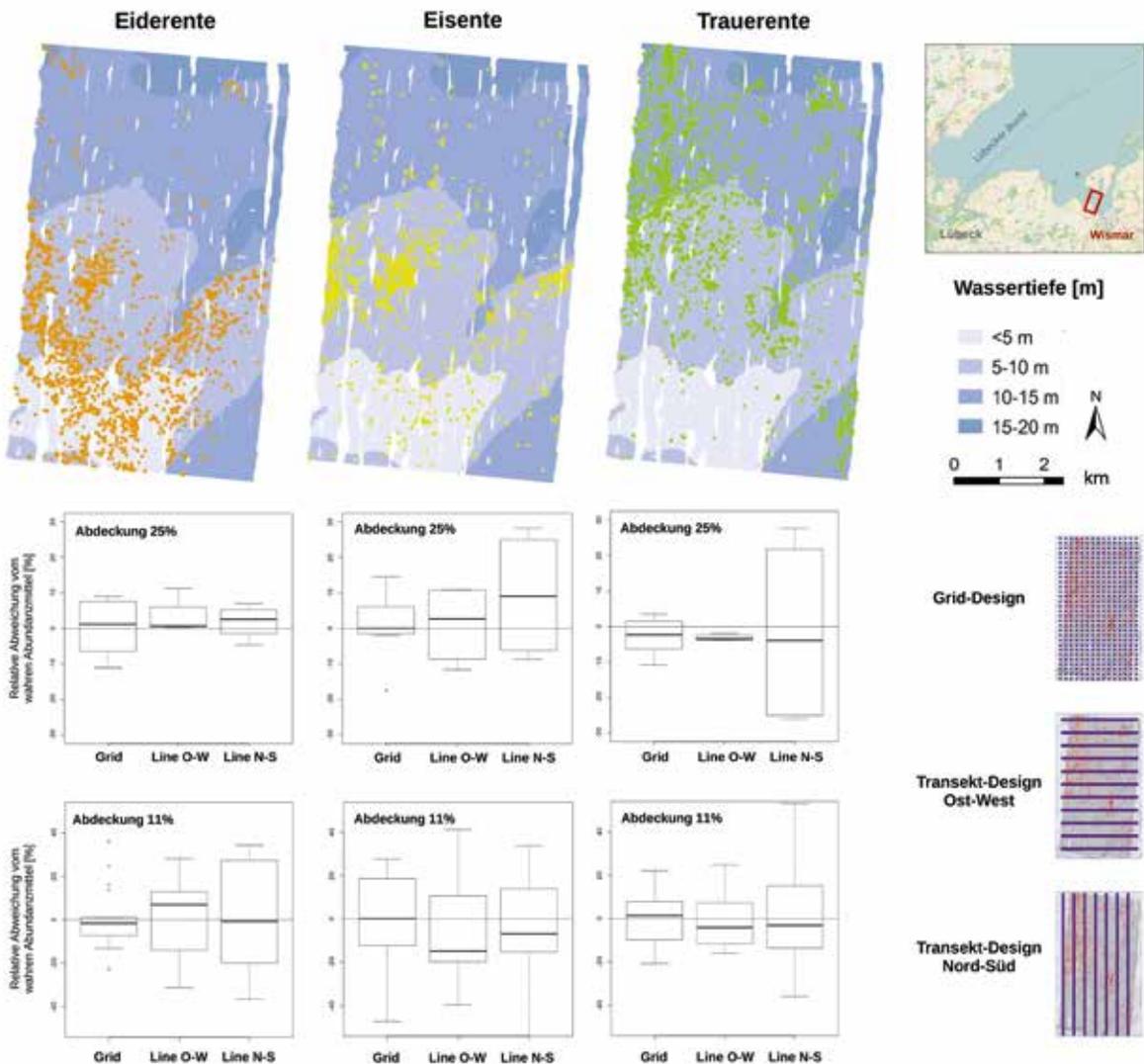


Abb. 1: Mittels lückenloser digitaler Luftfotografie erfasste Verteilung rastender Eider-, Eis- und Trauerenten über einem Wassertiefengradienten in der Wismarbucht (12. März 2014, oben) sowie Beispiele der möglichen Linientransekt- und Grid-Konfigurationen bei einer Flächenabdeckung von 25 % (rechts). Die Box-Plots (unten) vergleichen die Bestimmungsgenauigkeit der Abundanz durch unterschiedliche Sampling-Methoden für die Abdeckungsgrade 25 % und 11 % relative zur realen Abundanz (bei annähernd 100 % Flächenabdeckung).

Flächenabdeckungen von $\leq 10\%$ für die quantitative Bestandserfassung von aggregierten Meerestenten mit luftbildgestützten Methoden nicht ausreichen.

Gefördert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) im Rahmen des Projekts „AVI-Image: Entwicklung einer fotografischen Methode zur objektiven Quantifizierung von Rastvogelbeständen auf See“ (Förderkennzeichen: 0325572).

Wulf T & Heim W (Bernburg, Potsdam):

Entdeckung des Gesangs der Mandschurenralle *Coturnicops exquisitus* und Vorkommen im Muraviovka Park (Fern-Ost-Russland)

✉ Tom Wulf, Bernburg, E-Mail: wulf.tom@web.de

Im Juni 2016 konnte im Muraviovka Park/Amur Region (Fern-Ost-Russland) erstmalig der Gesang der Mandschurenralle *Coturnicops exquisitus* aufgenommen werden. Durch die Verwendung der Tonaufnahme als Klangatmosphäre konnten insgesamt vier Individuen gefangen und beringt werden. Zusätzlich wurden die Reviere der drei weiteren dort vorkommenden Rallenarten (Mandarinsumpfhuhn *Porzana paykullii*, Zwergsumpfhuhn *Porzana pusilla* und Asienwasserralle *Rallus indicus*) unter Verwendung einer Klangatmosphäre kartiert und Habitatparameter aufgenommen. Die global gefährdete Mandschurenralle ist eine der am schlechtesten untersuchten Rallenarten der Region. Aus der Vergangenheit liegen lediglich zwei Nachweise vor (Juni 2013 und Juni 2015). Die in Seggensümpfen lebende Rallenart hat in Ost-Asien zwei Verbreitungsschwerpunkte. Eines zwischen SO-Russland und NO-China befindet sich ca. 330 km südöstlich vom Muraviovka Park entfernt. Das zweite Vorkommen liegt in Russland nördlich der Mongolei ca. 900 km westlich vom Park.

Das neu entdeckte Vorkommen im Muraviovka Park befindet sich zwischen den beiden bekannten Verbreitungsschwerpunkten. Es ist wahrscheinlich, dass die Mandschurenralle weitaus häufiger in der Region vorkommt als bisher angenommen. Der Gesang unterscheidet sich stark von den Angaben in der zugänglichen Literatur über diese Art. In der Vergangenheit wurde angenommen, dass der Gesang der Mandschurenralle ähnlich wie der Gesang der nordamerikanischen *Coturnicops*-Art, der Gelbralle *Coturnicops noveboracensis*, sei. Die aufgenommenen Lautäuße-

Literatur

Coppack T, Weidauer A & Kemper G 2015: Erfassung von Seevogel- und Meeressäugerbeständen mittels georeferenzierter Digitalfotografie. AGIT - Journal für Angewandte Geoinformatik 1: 358-367.

Kulemeyer C, Schulz A, Weidauer A, Röhrbein V, Schleicher K, Foy T, Grenzdörffer G & Coppack T 2011: Georeferenzierte Digitalfotografie zur objektiven und reproduzierbaren Quantifizierung von Rastvögeln auf See. Vogelwarte 49: 105-110.

rungen unterscheiden sich allerdings deutlich von denen der Gelbralle. Neben dem Gesang konnten drei weitere Ruftypen registriert und aufgenommen werden. Die Tonaufnahmen wurden auf www.xeno-canto.org zugänglich gemacht. Ein Fund von Eierschalen in einem Revier der Mandschurenralle stimmt mit den Beschreibungen zu dieser Art überein. Sollten genetische Untersuchungen die Herkunft belegen, stellt dies wohl den ersten Brutnachweis in Russland seit 1869 dar. Erste Untersuchungen zu der Ökologie der dort vorkommenden Rallenarten stellt die Mandschurenralle als eine Art dar, die im Vergleich zu den anderen Arten, trockenere Seggensümpfe mit einer hohen Deckung an toten Gräsern bevorzugt. Auch niedriger Aufwuchs von Weiden wird toleriert. Durch menschlich verursachte Feuer, die in der Region häufig sind, werden solche Habitatstrukturen zerstört und stellen somit eine Bedrohung für die Art dar.



Abb. 1: Mandschurenralle *Coturnicops exquisitus*.

Foto: A. Thomas

Themenbereich „Geschichte der Ornithologie“

• Poster

Hauff P & Kovacs H (Neu Wandrum, Schwerin):

Einhundertfünfzigjährige Geschichte des Seeadlers *Haliaeetus albicilla* in Mecklenburg-Vorpommern, dargestellt an zwei Regionen: Insel Rügen und Ostufer der Müritz

✉ Peter Hauff, Lindenallee 5, D-19073 Neu Wandrum, E-Mail: peter.hauff@tonline.de

Seit über 150 Jahren gibt es im Norden Deutschlands und dort in Mecklenburg-Vorpommern das bedeutendste Seeadlervorkommen. In zwei Regionen, Insel Rügen und Ostufer der Müritz, ist die wechselhafte Geschichte der Seeadler seit etwa Mitte des 19. Jahrhunderts genauer bekannt. Deren weitere Bestandsentwicklung ist für den Großraum Mecklenburg-Vorpommern (M-V) beispielhaft.

Region 1, Insel Rügen: Um 1850 waren auf Rügen elf Brutplätze (BP) bekannt (Oehme 1958), die wahrscheinlich dem Gesamtbestand auf Rügen gleichzusetzen sind. Ende des 19. Jahrhunderts waren davon nur noch drei

BP besetzt. In ganz MV (ohne Rügen!) waren um 1850 nur 38 BP bekannt, jeweils die Hälfte in Vorpommern und der Mecklenburgischen Seenplatte. Um 1900 gab es in M-V noch 15 bis 20 geschätzte Brutpaare.

Auf Rügen stieg der Bestand von 1900 (drei Paare) bis 1950 um elf Paare auf 14 Paare an. Davon kehrten fünf Paare wieder in ehemalige Brutreviere zurück, weitere sechs Paare gründeten völlig neue Ansiedlungen. In MV verlief die Entwicklung ähnlich wie auf Rügen; der Gesamtbestand stieg von 15 BP 1900 auf 85 bis 90 BP bis 1950 an. Um die Mitte des 20. Jahrhunderts begann der durch DDT verursachte Einbruch der

Bruterfolge und die Bestandsentwicklung kam für rund 30 Jahre zum Stillstand. Auf Rügen verwaisten in dieser Zeit sieben Brutplätze; der Bestand Mecklenburg-Vorpommerns verharrte bei 85 bis 90 BP. Nach dem gestaffelten Verbot der DDT-Anwendung von Anfang bis Mitte 1970 nahm der Anteil erfolgreicher Bruten gegen Ende der 1970er Jahre wieder zu, und um 1980 begann der Bestandsanstieg der noch immer anhält. Der Gesamtbestand umfasste 2015 in MV 364 BP, davon 35 BP auf Rügen, ca. 10 % vom Bestand in MV. In Abb. 1 wird die wechselhafte Entwicklung der Vorkommen auf Rügen im 20. Jahrhundert bis 2015 (Hauff 2013, erg.) dargestellt.

Ähnlich wie auf Rügen verlief die Entwicklung in den letzten 150 Jahren in der Region 2 am Ostufer der Müritz, dem jetzigen Gebietsteil des Müritz-Nationalparks. Dort entwickelten sich die Vorkommen der Seeadler von zwei BP in der 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts (Oehme 1958) auf sechs BP bis gegen 1950 und von 1980 bis 2015 auf 17 BP.

Durch die Projektgruppe Seeadler beim Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie (LUNG) wurden 2015 im Rahmen des jährlichen Monitorings 364 Brut-

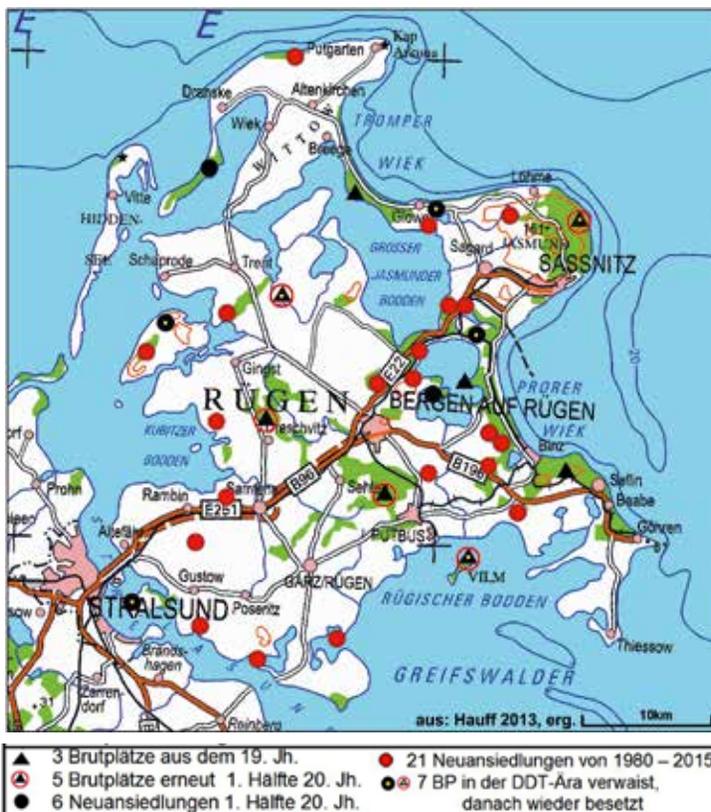


Abb. 1: 35 Brutplätze des Seeadlers auf Rügen von 1900 bis 2015.

plätze in MV erfasst. Die Vorkommen in beiden Regionen zeigen auch in den größeren Dichteregionen eine homogene Besiedelung, so auf Rügen im Großraum der Bodenlandschaften an der vorpommerschen Ostseeküste und am Ostufer der Müritz in der Mecklenburgischen Seenplatte. Der lange auf Rügen bekannte 10 %-Anteil des Bestandes von MV lässt erkennen, dass es im 19. Jahrhundert bereits 100 Brutplätze in Mecklenburg und dem damaligen Vorpommern gegeben haben muss.

Da die Darstellung der einhundertfünfzigjährigen Geschichte der Seeadler hier nicht ausführlicher erfol-

gen konnte, wird dies in einem ausführlicheren Beitrag nachgeholt.

Literatur

Oehme G 1958: Die Verbreitung des Seeadlers *Haliaeetus albicilla* (L.) in Deutschland mit populationsstatistischen Beiträgen und Untersuchungen zur Wahl der Brutbiotope. Dipl. Arb. Univ. Greifswald: 1-141.

Hauff P 2013: Niedergang und Aufschwung des Seeadlers *Haliaeetus albicilla* in Mitteleuropa und an einigen Brutplätzen in Mecklenburg-Vorpommern. Ornithol. Beobachter 110: 319-334.

Frahnert S & Eckhoff P (Berlin):

Der Beitrag Johann Christoph Gundlachs zur Erforschung der Avifauna Puerto Ricos

✉ Sylke Frahnert, Museum für Naturkunde, Leibniz Institute for Evolution and Biodiversity Science, Invalidenstr. 43, D-10115 Berlin, E-Mail: sylke.frahnert@mfn-berlin.de

Der auf Kuba lebende, deutsche Naturforscher Johann Christoph Gundlach (1810-1896) führte zwischen 1873 und 1876 zwei Expeditionen nach Puerto Rico durch. Er studierte dabei über anderthalb Jahre die Ornithologie der Insel und legte eine umfassende Sammlung an. Durch ihn wurde die Liste der auf Puerto Rico lebenden, bekannten Vogelarten auf 153 erweitert. Von Gundlach selbst und aufgrund seiner Sammlungen von der Insel wurden insgesamt sechs neue Vogelarten beschrieben. Die ornithologischen Ergebnisse sandte Gundlach auch an Jean Cabanis, der sie bearbeitete und einschließlich der Beschreibungen neuer Arten vorrangig im Journal für Ornithologie veröffentlichte.

Gundlachs Forschung auf Puerto Rico ist von besonderer Bedeutung, da er über seine Studien auf Kuba bereits mit der Avifauna der Karibik umfassend vertraut war und so seine Beobachtungen in besonderer Weise taxonomisch bewerten konnte. Darüber hinaus unterstützte er mit seinen Kenntnissen lokale Naturforscher und Forschungseinrichtungen auf Puerto Rico und förderte damit die naturkundliche Forschung

auf der Insel. Über weltweite Kontakte wurden seine Kenntnisse schnell international bekannt. Mit seinen Dokumentationen und seiner Sammlung liegen uns heute umfassende Belege einer Avifauna vor, die sich bereits kurze Zeit später durch ein starkes Bevölkerungswachstum und die Entwaldung auf der Insel deutlich veränderte. Ausführliche Beschreibungen von Gundlachs Reise nach Puerto Rico, seiner Sammlungen von der Insel sowie der Bedeutung seiner Erkenntnisse erfolgten durch Wiley et al. (2014) und Frahnert et al. (2015).

Literatur

Frahnert S, Aguilera Román R, Eckhoff P & Wiley JW 2015: Juan Christóbal's collections of Puerto Rican birds with special regards to its types. *Zoosyst. Evol.* 91: 177-189.

Wiley JW, Frahnert S, Aguilera Román R & Eckhoff P 2014: Juan Christóbal Gundlach's ornithological contributions to the knowledge of Puerto Rican Birds and his influence on the development of the natural history in Puerto Rico. *Archives of Natural History* 41: 251-269.

Päckert M, Frahnert S & Eckhoff P (Dresden, Berlin):

Die Vogelsammlungen von Walter Stötzner und Hugo Weigold in den Naturkundlichen Museen Berlin und Dresden

✉ Martin Päckert, Senckenberg Naturhistorische Sammlungen Dresden, Königsbrücker Landstraße 159, D-01109 Dresden, E-Mail: martin.paeckert@senckenberg.de

Die Sammlungen von Hugo Weigold und Walter Stötzner stellen wesentliche Bestände asiatischer Vogelarten in den Senckenberg Naturhistorischen Sammlungen Dresden und im Museum für Naturkunde Berlin dar. Die erste größere Lieferung chinesischer Vogelbälge an beide Museen stammte von der Stötzner'schen Setzschwan Expedition aus den Jahren 1913 bis 1915. Obwohl diese Reise ursprünglich für vier Jahre ausgerichtet worden war, wurde sie durch den Ausbruch des Ersten Weltkrieges vorzeitig beendet. Von allen Expeditionsteilnehmern blieb nur Hugo Weigold weitere drei Jahre in China, wo er als Hilfslehrer in Guangzhou arbeitete. Von dort aus unternahm er weitere Sammelreisen in die Umgebung von Peking und kehrte erst 1919 wieder nach Deutschland zurück. Seine Vogelsammlung zählte zu dieser Zeit mehrere tausend Exemplare, die zu etwa gleichen Teilen an die Naturkundemuseen Dresden und Berlin abgegeben wurden. Zusammen mit

dem Material der zweiten Stötzner'schen Expedition in die Mandschurei (1927 bis 1929) ist Weigolds Sammlung heute noch ein wichtiger Grundstock der ornithologischen Forschung an beiden Museen. Im Zuge der digitalen Erfassung von Sammlungsbeständen wurden in den vergangenen Jahren Metadaten für etwa 2.500 von Weigold gesammelte Belegexemplare in die hauseigenen Datenbanken eingegeben. Ein Schwerpunkt der Arbeiten liegt auf der Georeferenzierung der Fundorte und der korrekten Lokalisierung der historischen eingedeutschten chinesischen Ortsnamen. Die Objektdaten flossen u. a. in kartografische Arbeiten ein, wichtige Serien chinesischer Vogelbälge wurden für taxonomisch-systematische Arbeiten z. B. an Laubsängern und Meisen bearbeitet. Eine Sonderausstellung anlässlich des 100jährigen Jubiläums der Stötzner Expedition nach Sichuan und Tibet wurde von September 2015 bis April 2016 im Japanischen Palais in Dresden gezeigt.