©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Osnabrücker Naturwissenschaftliche Mitteilungen
Band 35, S. 203 – 222, 2009

Die Vogelwelt im Schwäbischen Donaumoos

Ulrich Mäck

Kurzfassung: Die geologische Entwicklung des Niedermoorgebietes „Schwäbisches Donaumoos" erklärt die besondere Abhängigkeit vom Grundwasser. In diesem Zusammenhang werden die anthropogenen Eingriffe Donaukorrektion, Oberflächenentwässerung zur Moorkultivierung und landwirtschaftlichen Nutzung, massive Grundwasserentnahme zur Trinkwassergewinnung und Kiesabbau als auf den ursprünglichen Niedermoorcharakter besonders negativ wirkende Faktoren herausgestellt. Es wird gezeigt, dass „Donauauen und Donaumoos" trotz aller Eingriffe noch ökologisch bedeutende Räume geblieben sind (seit 1976 „Ramsar-Gebiet", seit wenigen Jahren über 140 km² EU-NATURA-2000-Gebiet) und dass mit der Gründung des Landschaftspflegeverbandes „Arbeitsgemeinschaft Schwäbisches Donaumoos e.V." (1990), ausgehend von den als Naturschutzgebieten noch naturnahen Niedermoorresten („Langenauer Ried" in Baden-Württemberg, „Leipheimer Moos" und „Gundelfinger Moos" in Bayern), eine weitreichende Wiedervernässung angestrebt wird. Die Ergebnisse erster zielgerichteter Schritte lassen hoffen. Die verbliebenen (und auch neu geschaffenen) vielfältigen Biotoptypen des Gesamtgebiets werden unter naturschutzfachlichen Gesichtspunkten kurz charakterisiert.

Nach einem Überblick über die Vogelwelt wird an ausgewählten Arten auf drastische negative Veränderungen, daneben aber auch auf einige ermutigende Anzeichen aus neuerer Zeit hingewiesen. Der Schwerpunkt liegt auf den Wasser- und Wiesenvogelarten; hier gibt es positive Entwicklungen gerade aus jüngster Zeit zu berichten (z.B. Zunahme brütender Bekassinen und Kolbenenten sowie durchziehender Kraniche und rastender Silberreiher). Darüberhinaus belegen mehrjährige Kartierungen die hohe Bedeutung des Mooses als Überwinterungsgebiet für Greifvögel. Der Auwald an der Donau beherbergt individuenreiche Specht- und Schnäppervorkommen.

Abstract: The geological development of the fen area "Schwaebisches Donaumoos" shows the special dependence of its water resources on the subsoil water. The human interferences correction of the danube, draining of the fen for agriculture development, huge taking out of subsoil water for use as drinking water and gravelpits are shown as drastically effective factors, which are changing the natural character of the area up to now. Despite of that the "Donauauen and Donaumoos" are ecological important areas (admitted as ramsar-site since 1976 and nowadays as NATURA-2000-site). According to the foundation of the "Arbeitsgemeinschaft Schwäbisches Donaumoos e.V." (1990) a far-reaching renaturation (especially restore of the fen-water supply) is aspired to. The first results of aimed steps give hope.

A short survey about the avian fauna is given. The development of some species in the last decades is explained in a systematic part. Especially shown are the development of some waterfowl and meadow birds; here there are reported positive developments just in the last few years (increase of breeding population of the Snipe and the Red-crested Pochard, increase of roosting Cranes and Great white egrets). Also the Donaumoos is of great importance as wintering habitat for birds of prey, which is shown as result of the longlasting countings. The wooden areas along the danube are habitat for a lot of woodpeckers and flycatchers.

Key words: Schwaebisches Donaumoos, population development of waders, revitalization of fen, ramsar-site.

Autor:
Dr. Ulrich Mäck, Spitalhalde 5, 89340 Leipheim

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

1 Einleitung

1.1 Lage des Gebietes, geologische Entwicklung und Nutzungsgeschichte

Das etwa 4000 ha große Schwäbische Donaumoos liegt in Süddeutschland östlich von Ulm in den Bundesländern Bayern und Baden-Württemberg (Abb. 1). In der Folge tektonischer Vorgänge während des Tertiärs und Quartärs vor ca. 17 Mio. Jahren entstand zwischen der Schwäbischen Alb und den Iller-Lech-Schotterplatten des Voralpenlandes eine weite Senke. Über Jahrtausende formte die „wilde Donau" nach den Eiszeiten eine vielgestaltige Auenlandschaft mit Kiesbänken, Steilufern mit Hangmooren, Altarmen und ausgedehnten Auwäldern, die z.T. mehrfach im Jahr von Hochwässern überflutet wurden. Im Lauf der Jahrtausende entwickelte sich ein etwa 4000 ha großes Niedermoor mit heute noch bis zu 3 m mächtigen Torfschichten (Mäck & Ehrhardt 1995). Die Lage im Regenschatten der nördlich gelegenen Alb verhinderte bislang die Bildung von Hochmooren.

Dieser Abschnitt des Donautales ist nach Mäck & Ehrhardt (1995) einzigartig im gesamten deutschen Donauraum, da noch naturnahe, mit Altwässern durchsetzte Auwälder in fließendem Übergang mit wertvollen Hangwäldern auf einem steil abfallenden Terassenhang der tertiären Molasse stehen, aus dem zahlreiche kalktuffbildende Quellen mit partiellen Vermoorungen austreten.

Die Urbarmachung, Kultivierung und neuzeitliche Nutzungserschließung unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten begann erst im 19. Jahrhundert: Bau von Entwässerungsgräben, Flussbegradigung und nachfolgend Staustufenbau, Trinkwassergewinnung und Naßkiesabbau, schließlich Ausweitung des Siedlungsbaus (Flinspach et al. 1997). Noch

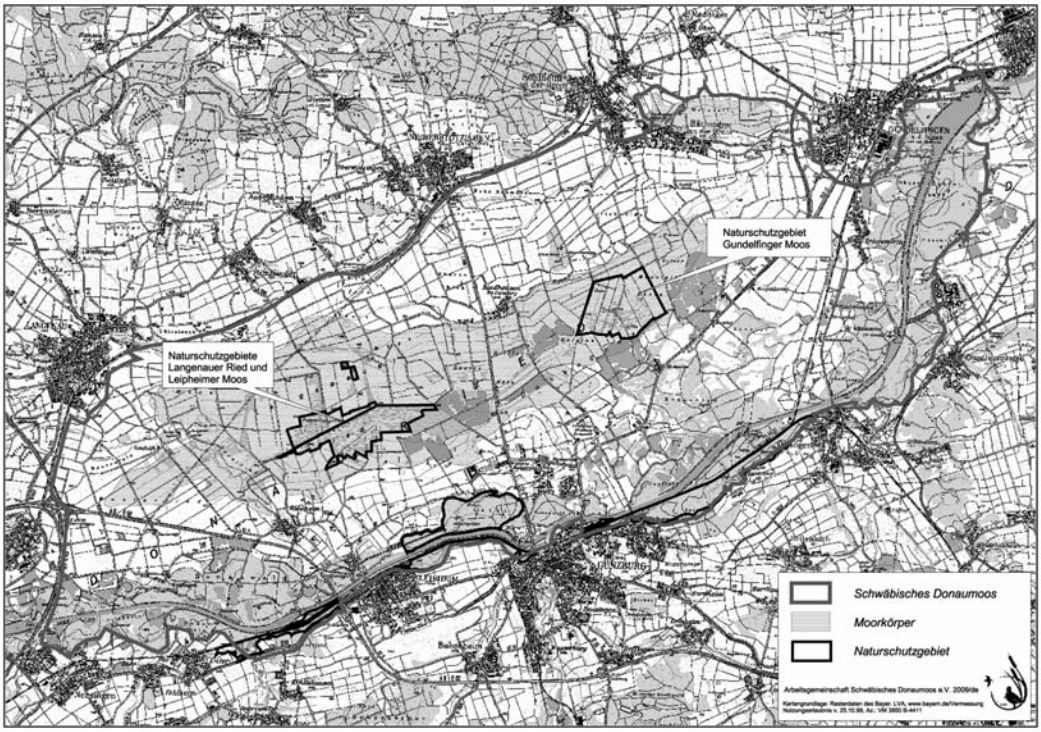


Abb. 1: Das Schwäbische Donaumoos mit Niedermoorausdehnung.

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

bis in die erste Hälfte des 20. Jahrhunderts dienten die Niedermoore vor allem zur Streu- und Torfgewinnung sowie als Viehweide. Heute wird die Landschaft vor allem durch intensive Landwirtschaft und Kiesabbau geprägt, gehört aber immer noch zu den großen, von Verkehrswegen und Siedlungen wenig zerschnittenen Räumen in Deutschland.

Ab Mitte des 20. Jahrhunderts wurden die letzten naturnahen Teilräume als Landschafts- und Naturschutzgebiete ausgewiesen. Nach Anerkennung der Auwälder und Niedermoore als „Feuchtgebiet internationaler Bedeutung" nach der „Ramsar-Konvention" 1976 wurden jüngst zusammenhängend über 140 km^2 (im Binnenland!) als EU-NATURA-2000-Gebiete gemeldet. In den Naturschutzgebieten blieb der Charakter der weithin offenen Feuchtwiesen-Landschaft im Gegensatz zum übrigen Donaumoos weitgehend erhalten (Mäck & Ehrhardt 1995, Mäck 2001a,b). Hier findet sich heute noch in Resten das ehemals großflächig gebietsprägende Mosaik aus Seggenrieden, Gebüschinseln, Streu- und Futterwiesen.

Die weiterhin fortschreitende Verschlechterung der Lebensbedingungen für die gebietstypische Flora und Fauna machte jedoch weitergehende Sanierungsbemühungen erforderlich. 1990 wurde hierzu der Landschaftspflegeverband „Arbeitsgemeinschaft Schwäbisches Donaumoos e.V." (ARGE Donaumoos) gegründet. Besondere Aufmerksamkeit gilt seither, im – satzungsgemäß festgelegten – Konsens mit den Hauptbeteiligten Kommunalpolitik, Naturschutz und Landwirtschaft, der Wiedervernässung der Niedermoorgebiete (Mäck & Ehrhardt 1995, Mäck 1999). Die beiden größten Projektgebiete „Gundelfinger Moos" und „Leipheimer Moos" mit „Langenauer Ried" umfassen allein schon fast 6000 ha, darin liegen ca. 500 ha Naturschutzgebiete und gut 200 ha Kiesbaggerseen. Die Restfläche wird landwirtschaftlich genutzt.

1.2 Lebensräume mit ihrer Pflanzen- und Tierwelt

Das Donaumoos und die Wälder entlang der Donau zählen zu den herausragenden Vogel-Lebensräumen Deutschlands. Die Bedeutung des Gebietes liegt vor allem im Zusammentreffen vieler verschiedener Biotoptypen, wie z.B. Flussläufe mit Stillwasserbereichen, Auwald mit Altwässern und Brennen, Hangwäldern mit Steilabbrüchen und Kalktuffquellen sowie Riedflächen mit Sumpf- und Trockengebieten (Mäck & Ehrhardt 1995). In der landwirtschaftlichen Flur finden sich weite Wiesen neben Ackerstandorten, periodisch wasserführende Gräben neben ausgedehnten Feldgehölzen und Gebüschen. Die Niedermoore sind geprägt von weiten Grasfluren und feuchten Torfstichen mit Groß- und Kleinseggenrieden, ergänzt von weidenbruchähnlichen Buschformationen (Hölzinger & Mickley 1974, Mäck & Ehrhardt1995).

Die Au- und Hangwälder bieten neben vielen seltenen Pflanzen vielen waldgebundenen Brutvogelarten Lebensraum. Die Stauseen der Donau sind bedeutsame Rast- und Überwinterungsgebiete für Wasservögel. Die offenen Flächen des Donaumooses - und hier in erster Linie die wenig genutzten Schutzgebiete - dienen einer großen Zahl von ziehenden Arten (z. B. vielen Greif- und Watvögeln) als Rastbiotope. Sie sind auch Brutgebiet für (Feucht-)Wiesen- und Wasservögel. In neuerer Zeit sind Lebensräume, welche die Urlandschaft nicht kannte, z.B. Kiesseen und Ackerfluren, hinzugekommen. Andere - ursprünglich vorhandene - sind verschwunden, z.B. Kiesbänke und Steilufer.

Entlang der Donau sind viele Biotoptypen der Aue zumindest noch kleinflächig erhalten: die Hartholzaue in den Ausprägungen des Eichen-Ulmen-Auwaldes auf tiefgründigen und die trockene Eschenaue auf flachgründigen Standorten; die Weichholzaue an noch häufiger überschwemmten flachen Uferbereichen der Nau oder in sehr staunassen Senken; „Brennen" (kaum mit Bodenbil-

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Tab. 1: Maximalzahlen durchziehender und rastender Watvögel, Möwen, Raubmöwen und Seeschwalben im Schwäbischen Donaumoos zwischen 1980 und 2009 (ergänzt aus Mäck et al. 2002).

Art	Maximalzahlen
Austernfischer *(Haematopus ostralegus)*	1 am 11.9.1999
Stelzenläufer *(Himantopus himantopus)*	3 am 13.4.1998, 6.5.2000 und 11.8.2001
Säbelschnäbler *(Recurvirostra avosetta)*	2 am 05.04.2008
Triel *(Burhinus oedicnemus)*	nur einzeln
Flussregenpfeifer *(Charadrius dubius)*	26 am 4.7.2001
Sandregenpfeifer *(Charadrius hiaticula)*	17 am 21.9.2001; 27 am 4.10.2001
Seeregenpfeifer *(Charadrius alexandrinus)*	nur einzeln
Goldregenpfeifer *(Pluvialis apricaria)*	> 114 am 20.3.1993
Kiebitzregenpfeifer *(Pluvialis squatarola)*	9 am 3.10.1990
Kiebitz *(Vanellus vanellus)*	3200 am 11.3.1995; 3500 am 22.2.1997
Knutt *(Calidris canutus)*	2 am 7.9.1999 und 27.9.2000
Sanderling *(Calidris alba)*	nur einzeln, z.B. am 10.5.1998 und 3.10.2000
Zwergstrandläufer *(Calidris minuta)*	32 am 5.9.1998
Temminckstrandläufer *(Calidris temminckii)*	5 am 10.5.1998; 5 am 23.8.2001
Graubruststrandläufer *(Calidris melanotos)*	1 in 1999 und 1 vom 7.-13.9.2000; 1 am 30.9.2006
Sichelstrandläufer *(Calidris ferruginea)*	14 am 13.9.2001
Alpenstrandläufer *(Calidris alpina)*	41 im Sept. 1999
Kampfläufer *(Philomachus pugnax)*	> 124 am 4.5.1994
Zwergschnepfe *(Lymnocryptes minimus)*	6 am 26.11.1994; Überwinterungen 1992-1997
Bekassine *(Gallinago gallinago)*	77 am 27.9.2000
Waldschnepfe *(Scolopax rusticola)*	7 am 9.4.1996
Uferschnepfe *(Limosa limosa)*	16 am 27.3.1994
Pfuhlschnepfe *(Limosa lapponica)*	2 am 12.9.1997
Regenbrachvogel *(Numenius phaeopus)*	9 am 19.4.1980 und 15.4.1995; 8 am 10.4.2009
Großer Brachvogel *(Numenius arquata)*	70 am 23.8.2001
Dunkler Wasserläufer *(Tringa erythropus)*	17 am 30.4.1994
Rotschenkel *(Tringa totanus)*	10 am 16.3.1993
Teichwasserläufer *(Tringa stagnatilis)*	nur einzeln, z.B. am 28.7.2000
Grünschenkel *(Tringa nebularia)*	25 am 22.4.1994; 20 am 17.4.2006
Waldwasserläufer *(Tringa ochropus)*	8 am 31.3.2009
Bruchwasserläufer *(Tringa glareola)*	56 am 6.5.2001
Flussuferläufer *(Actitis hypoleucos)*	8 am 5.8.1980 und 28.8.2001
Steinwälzer *(Arenaria interpres)*	1 am 16.5.1996
Odinshühnchen *(Phalaropus lobatus)*	1 am 7.5.2000
Zwergmöwe *(Larus minutus)*	15 am 29.4.2001
Lachmöwe *(Larus ridibundus)*	8000 1984/85; 7000 am 16.3.1991; 5200 am 20.3.2005
Heringsmöwe *(Larus fuscus)*	3 am 5.5.2001
Mantelmöwe *(Larus marinus)*	1 am 12.10.1991
Weißkopfmöwe *(Larus cachinnans)*	6 am 1.2.1987; 5 am 8.12.1991; 3 am 5.1.1999 und 7.11.2007
Lachseeschwalbe *(Gelochelidon nilotica)*	1 am 25.6.2005
Raubseeschwalbe *(Sterna caspia)*	2 am 19.6.1982; 1 am 17.4.2006
Küstenseeschwalbe *(Sterna paradisaea)*	1 am 4.6.2008
Trauerseeschwalbe *(Chlidonias niger)*	180 am 12.5.1998
Weißflügelseeschwalbe *(Chlidonias leucopherus)*	3 am 5.5.2008
Weißbartseeschwalbe *(Chlidonias hybridus)*	8 am 16.5.2000
Zwergseeschwalbe *(Sterna albifrons)*	nur einzeln, z.B. am 12.8.1987

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

dung überdeckte, ehemalige große Kiesbänke) mit Magerrasen-Gesellschaften; Altwässer mit breiten Röhrichtgürteln in unterschiedlichem Verlandungsgrad und entlang der Nau teilweise sogar noch Bereiche mit begrenzter Überschwemmungsdynamik (Mäck & Ehrhardt 1995). Die leider nur selten naturnah rekultivierten Kiesseen sind für manche Arten Ersatzlebensräume im - wegen der ausbleibenden Überschwemmungen der staugeregelten Donau - heute weitgehend trockenen Auwald.

Die ökologisch bedeutenden Lebensräume im **Niedermoor** sind ehemalige Torfstiche und Tümpel, Streu- und Futterwiesen: Die Torfstiche bilden Rückzugsgebiete für Pflanzengesellschaften intakter Niedermoore, z.B. Groß- und Kleinseggenriede sowie diverse Röhrichte. Ganzjährig wasserführende Gräben, Torfstiche und Tümpel bieten Lebensraum für zahlreiche gefährdete, niedermoortypische Arten wie z.B. Bekassine, Wasserschlauch *(Utricularia vulgaris)* und Fieberklee *(Menyanthes trifoliata)*, verschiedene Wasserkäfer-Arten oder auch den Laubfrosch *(Hyla arborea)*. In den **Streuwiesen** kommen heute noch seltene und gefährdete Arten wie Davalls-Segge *(Carex davalliana)*, Lungen-Enzian *(Gentiana pneumonanthe)*, Sibirische Schwertlilie *(Iris sibirica)*, Mehlprimel *(Primula farinosa)*, Moorbläuling *(Maculinea nausithous)* und Sumpfschrecke *(Mecosthetus grossus)* vor (Mäck 2001a,b). Das Braunkehlchen brütet noch, Sumpfohreule und Raubwürger sind nur noch Wintergäste. Die bestandsprägende, traditionelle Streumahd kann heute nur noch über Pflege sichergestellt werden (Mäck 1999, Mäck 2001a,b). Artenreiche **Futterwiesen**, schwach gedüngt und jährlich ein- bis zweimal gemäht, sind weitgehend verschwunden, mit ihnen die feuchten Mulden als Brut- und Nahrungsrevier vieler Wiesenvogelarten.

Die neu entstandenen **Kies-Baggerseen** bieten ergänzende Lebensraumtypen, wie große, offene Wasserflächen, Ufersäume, Steilabbrüche und offene Kiesflächen, die vor allem bei naturnaher Rekultivierung zahlreichen Rastvögeln (z.B. vielen Limikolenarten, Singschwan, Fischadler, Trauerseeschwalbe) Nahrungsraum (Tab. 1), aber auch z. B. für Uferschwalbe, Flussregenpfeifer, Lachmöwe, Flussseeschwalbe, Eisvogel und Kolbenente Brutplätze bieten.

Die **Wälder und Gehölze im Niedermoor** kommen nur noch vereinzelt den ehemals typischen Moor-Bruchwäldern aus Schwarzerle *(Alnus glutinosa)* und Moor-Birke *(Betula pubescens)* nahe. Sie sind großenteils Fichtenkulturen und Mischwäldern mit Bergahorn *(Acer pseudoplatanus)*, Esche *(Fraxinus excelsior)* und Birke *(Betula pendula)* gewichen. Im Leipheimer Moos soll nun auf etwa 80 ha wieder neuer Bruchwald entstehen.

2 Vogelwelt

2.1 Wandel der Vogelwelt

Die hohe ornithologische Bedeutung des Schwäbischen Donaumooses ist in der Literatur mehrfach zusammenfassend gewürdigt (Schilhansl 1963, Hölzinger & Mickley 1974, Mäck et al. 2002). Quantitative Brutvogelkartierungen früherer Jahre liegen nur aus Teilgebieten oder für einzelne Arten, wie z.B. für den Großen Brachvogel und die Sumpfohreule vor (z.B. Hölzinger & Mickley 1974, Beissmann & Beissmann 1984). Die Datenerfassung erfolgt seit 1978 durch die „Arbeitsgemeinschaft Donaumoos Langenau e.V." insbesondere im baden-württembergischen Gebietsteil (Steiner 1982) und seit 1992 durch die „Ornithologische Arbeitsgruppe Schwäbisches Donaumoos" koordiniert im ganzen Gebiet. Die folgenden Ausführungen stützen sich neben Literaturdaten vor allem auf die zahllosen Beobachtungen der Ornithologen (seit den 1980er Jahren weit über 10000 Beobachtungen gewonnen auf ca. 15000 ha Moos- und Auwaldfläche). Für die Überlassung sei allen an dieser Stelle herzlich gedankt.

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Im 20. und 21. Jahrhundert wurden mind. 273 Vogelarten beobachtet, davon fast 150 als Brutvögel (Mäck et al. 2002), in den Jahren nach 1980 noch 134, darunter viele Arten, deren Bestände in Deutschland hochgradig gefährdet sind. Von den 155 in den Roten Listen geführten Arten (Fünfstück et al. 2003, Südbeck et al. 2007, Hölzinger et al. 2008) sind 22 als Brutvögel in der BRD, in Bayern oder in Baden-Württemberg ausgestorben und 34 vom Aussterben bedroht. 67 der im Schwäbischen Donaumoos beobachteten Vogelarten werden im Anhang I der EU-VogelSchRL geführt.

Die Entwässerung und intensive Nutzung der Riedflächen führte beinahe zum vollständigen Aussterben der Moor- und Wiesenvogelarten, mit z.T. dramatischen Bestandseinbrüchen in jüngster Zeit. Flussseeschwalbe und Flussregenpfeifer brüten nur in Sekundärbiotopen der Kiesabbauflächen. An Feuchtwiesen gebundene Vogelarten kehrten in den letzten Jahren nach z.T. jahrzehntelanger Abwesenheit vereinzelt wieder zurück (z.B. Tüpfelsumpfhuhn, Weißstorch). Kiebitz, Großer Brachvogel und Bekassine brüten noch in Restbeständen.

Im Donaumoos sind auch immer wieder interessante Beobachtungen von seltenen Gastvögeln und Durchzüglern möglich (s. Mäck et al. 2002): einwöchiger Aufenthalt einer Blauracke im Jahr 1980 (Schilhansl 1980), rastende Kraniche seit 1993 (Mäck 1995, 2005), ein Gleitaar im Jahr 1994 (W. Steiner pers. Mitt., Deutsche Seltenheitskommission 1996), Steinadler, Gänse- und Schmutzgeier (Hölzinger 1964, Epple pers. Mitt.), Teichwasserläufer (Schilhansl pers. Mitt.), Ziegenmelker (Schilhansl 1983/84), Falkenraubmöwe im angrenzenden Brenztal (Beissmann pers. Mitt.), Graubruststrandläufer, Odinshühnchen und Triel sowie in 2009 ein sibirisches Schwarzkehlchen (Moll pers. Mitt.) und ein Schlangenadler.

Bemerkenswert ist die Zunahme der Bekassine seit Anfang der 1990er Jahre, zu begründen mit den umfangreichen Entbuschungen im Kernbereich, die jüngst rasch anwachsende Blaukehlchenpopulation und die Zunahme der Kolbenentenbruten. Erwähnenswert sind auch die ersten Brutnachweise von Knäkente und Schwarzkehlchen im Jahr 2001 wie auch die Zunahme überwinternder Silberreiher seit 1987. Diese positiven Entwicklungen, z.T. Reaktionen auf die großflächigen Wiedervernässungs- und Pflegemaßnahmen, sind ermutigend.

2.2 Status und Bestandsentwicklung einzelner Arten

Die Reihung erfolgt noch in Anlehnung an die "alte" Systematik.

Kormorane überwintern seit Ende der 1980er Jahre in steigender Zahl im Donauraum. Im größten Schlafplatz im Gebiet nächtigen bis über 600 Tiere. Eine Brut wurde bisher nicht beobachtet, wohl aber einzelne übersommernde Tiere. Auch bei uns werden jährlich Abschüsse auf Anträge der Angelsportvereine genehmigt und getätigt, die zwar kaum eine Reduktion der Tiere erbrachten, aber natürlich eine enorme Störwirkung im gesamten Lebensraum haben. Auf die seit vielen Jahren in Fachkreisen geführte Auseinandersetzung bezüglich angeblicher „Schadvögel" im Konflikt mit menschlichen Nutzungsinteressen soll an dieser Stelle lediglich verwiesen werden (vgl. Hölzinger 1987b, Epple 1996, Mäck & Jürgens 1999, Knief & Werner 2001).

Bei den Reihern gibt es unterschiedliche Entwicklungen. Die **Große Rohrdommel** wird nur noch vereinzelt als Wintergast beobachtet. Von den früher zahlreichen Brutplätzen der **Zwergdommel** sind heute alle bis auf einen verwaist. **Purpurreiher**, **Seidenreiher** und **Nachtreiher** sind seltene Sommergäste. **Silberreiher** wurden im Donaumoos im Winter 1987 erstmals beobachtet. Seither steigen die Zahlen stark an. Der Winterbestand dürfte derzeit weit über 100 Tiere umfassen und es gibt immer mehr

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Übersommerer. **Graureiher** brüten seit einigen Jahren mindestens in 2 kleinen Kolonien von jeweils 4 bis 6 Brutpaaren.

Der Aufwärtstrend beim **Weißstorch** wirkte sich im Donaumoos verhältnismäßig spät aus. Beginnend im Jahr 1990 war zunächst nur ein alter Horststandort in Bächingen wieder regelmäßig besetzt. Nachdem dann die südlichen Seitentäler der Donau besiedelt wurden, nahmen die Weißstörche nur zögerlich in den letzten Jahren die ehemaligen Horststandorte im Donaumoos wieder an, bis heute jedoch in zunehmender Zahl. Einzelne **Schwarzstörche** ziehen regelmäßig durch. **Löffler** werden in jüngster Zeit, häufiger, jedoch immer noch als Ausnahmegäste, beobachtet.

Höckerschwäne brüten heute eigentlich an jedem größeren Gewässer. Die ersten verwilderten Tiere traten 1956 im Ulmer Raum auf, noch Anfang der 1990er Jahre wurden im Donautal an 143 Gewässern (lediglich) 14 Brutpaare festgestellt (Schilhansl pers. Mitt.). **Singschwäne** sind regelmäßige Wintergäste besonders auf den östlichen Donaustauseen, in jüngster Zeit vermehrt auch auf den großen Baggerseen im Moos. **Zwergschwäne** sind sehr seltene Ausnahmeerscheinungen im Winter.

Zwei Gänsearten haben sich mittlerweile als Brutvögel etabliert: **Graugans** und **Kanadagans**. Der Ursprung der Tiere ist nicht bekannt. Erklärungen reichen von „ausgewilderten Parkgänsen" bis zu „Anfang der 1980er Jahre vermutlich aus jagdlichem Interesse eingesetzt". Hölzinger (1964) beschreibt die Graugans für den Ulmer Raum noch als seltenen Frühjahrsdurchzügler. Die Bestände der Graugans entwickelten sich rasch (Abb. 2). Eine koordinierte Zählung der Brutpaare im gesamten Gebiet liegt leider nicht vor. Da weidende Gänse in unserer Region ein noch ungewohnter Anblick für die Landwirte ist, werden vermehrt Abschussanträge gestellt, um angeblich gravierende Weideschäden zu verhindern. Doch auch hier gilt: „Weideschaden" ist nicht gleich „Ernteschaden" (vgl. Bergmann et al. 2006). Kanadagänse brüten bislang in wenigen Paaren. **Saatgänse** und **Blässgänse** kommen fast alljährlich als Wintergäste, wenn auch in geringer Zahl, vor.

Bei den Enten gibt es gerade in jüngster Zeit interessante Entwicklungen, wohl in Zusammenhang mit den naturnah renaturierten und nutzungsberuhigten Kiesseen im Moor. So brüteten 2000 bereits 13 **Kolbenenten**paare, nachdem 1992 eine Erstbrut gleich an zwei Stellen beobachtet wurde. Der Bestand scheint seither stabil zu sein. Kolbenenten breiten sich

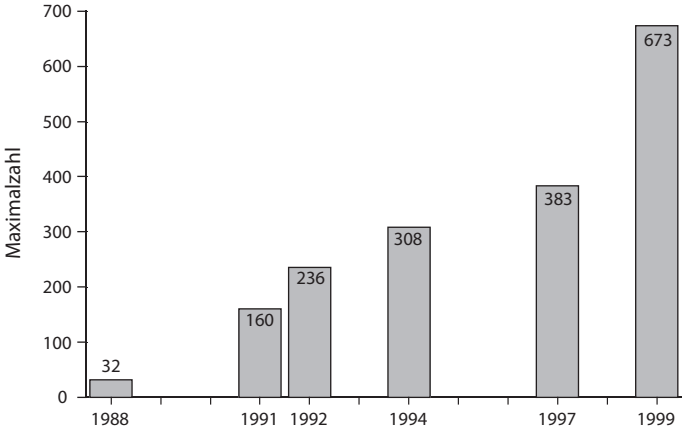
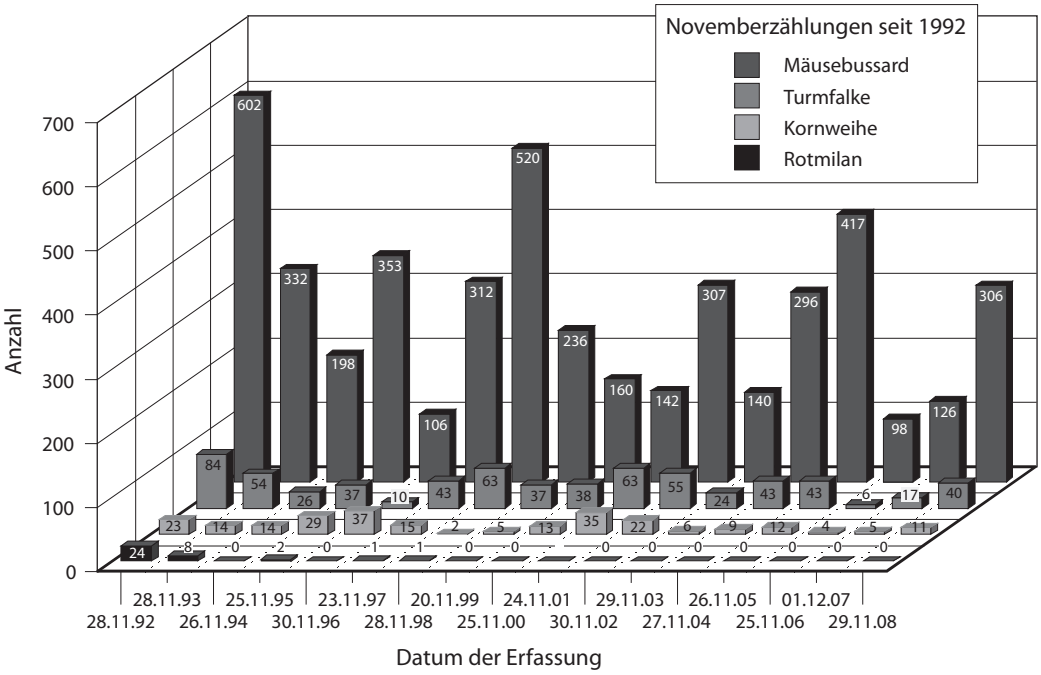


Abb. 2: Entwicklung des Graugansbestandes im Schwäbischen Donaumoos am Beispiel der Maximalzahlen im östlichen Gebietsteil (1988-1999; aus Mäck et al. 2002).

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Abb. 3: Winterbestände einiger Greifvogelarten im Schwäbischen Donaumoos (Maximalzahlen nach Zählungen der OAG Schwäbisches Donaumoos 1993 bis 2008).



zur Zeit auch in anderen Gebieten Nordbayerns langsam aus (Kraus & Kraus 2000). 2001 brütete die **Knäkente** nach den 1980er Jahren erstmals wieder erfolgreich (9 Jungvögel). Die **Löffelente** brütete letztmalig 1978 am Faiminger Stausee. **Reiherenten** brüten bei uns an Donau-Stauseen, Altwässern, geeigneten Teichen und großen Gräben im Niedermoor. **Schellenten** sind regelmäßige und häufige, die Meeresenten (**Eiderente**, **Eisente**, **Trauerente**, **Samtente**) seltene Wintergäste.

Brütende **Gänsesäger** gibt es im Gebiet erst seit kurzem. Der zu erwartende heftige Widerstand gegen angebliche Konkurrenten des Menschen (vgl. u.a. Hölzinger 1987a,b, Mäck & Jürgens 1999), hat jedoch auch hier - wie andernorts - Ausbürgerungs- oder Populationsstützungsmaßnahmen (z.B. Nisthilfen) bisher erschwert. **Zwerg-** und **Mittelsäger** kommen als regelmäßige Wintergäste vor.

Greifvögel sind im Schwäbischen Donaumoos artenreich vertreten. **Seeadler** brüteten noch im 19. Jahrhundert. Seit den 1990er Jahren sind 1-3 Tiere regelmäßige Wintergäste. **Fischadler** kommen als regelmäßige Durchzügler - teilweise auch im Sommer - vor. Regelmäßige Wintergäste sind **Merlin** und **Kornweihe** (bis zu 37 Tiere), **Rotfußfalken** ziehen regelmäßig durch. 1964 brüteten sie nach einem besonders großen Einflug (24 Tiere) sogar erfolgreich (Anka & Hölzinger 1965). Der **Raufußbussard** ist seit je her seltener Wintergast (vgl. Hölzinger 1964). Bei den großen Einflügen 1985 und 1987 war das Donaumoos eines der 4 Gebiete in Baden-Württemberg mit den höchsten Zahlen (10

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Tiere im Januar 1985, 22 im Februar 1987; Dobler et al. 1991). Auch die vielen Mäusebussarde (bis 5,9 Ex./km² auf 102 km²; Abb. 3), die im Winter die offene Ebene nutzen, verdeutlichen die große Bedeutung des Gebietes für überwinternde Greifvögel. Die Mäusebussarddichten liegen im (oberen) Bereich anderer sehr guter Überwinterungsgebiete (Helbig et al. 1992). Regelmäßig und häufig brüten **Mäusebussard**, **Turmfalke**, **Schwarzmilan** und **Rotmilan,** in wenigen Brutpaaren auch **Wespenbussard** und **Baumfalke**. Ein Rotmilan-Überwinterungsschlafplatz der 1960-1990er Jahre ist heute nicht mehr besetzt (vgl. Abb. 3, Hölzinger et al. 1968c, Hölzinger 1987b). Wahrscheinlich beendete die Schließung einer ehemals offenen Mülldeponie westlich von Ulm diese Überwinterungstradition. Die derzeitigen Brutpaarzahlen von Rot- (4 BP) und Schwarzmilan (10 BP) entsprechen im Groben noch den Bestandsschätzungen von Hölzinger & Mickley (1974) von 3-5 bzw. 16 BP für den größeren Auwaldbereich östlich Ulms bis Lauingen. Der typische Greif der Niedermoore, die **Rohrweihe**, brütet seit 1990 regelmäßig mit 2-3 Paaren. In der Zeit davor wurde nur 1964 ein Brutverdacht im Langenauer Ried beschrieben (Hölzinger 1964). **Wiesenweihen** brüteten mehrfach bis 1995 im Donaumoos. **Wanderfalken** nutzen seit 1991 immer wieder einen Kunsthorst am Kühlturm des Atomkraftwerks Gundremmingen. Seit 2001 brütet ein weiteres Wanderfalkenpaar im Langenauer Kirchturm, das wahrscheinlich von einem nahegelegenen Steinbruch umgesiedelt ist.

Der Charaktervogel der Moore und Heiden, das **Birkhuhn**, ist bei uns ausgestorben. Ende des 17. Jahrhunderts war im Donaumoos eines der bedeutendsten Birkhuhnvorkommen in Süddeutschland (Hölzinger & Mickley 1974). Noch 1930 wurden 40 balzende Birkhähne allein im Langenauer Ried gezählt, um 1950 erlosch der Bestand. Der letzte Birkhahn wurde am 19.4.1958 im Leipheimer Moos gesehen (Schilhansl 1963).

Die **Wasserralle**, in den 1970er und 1980er Jahren als Brutvogel verschwunden, wird seit Mitte der 1990er Jahre in den Niedermoorgebieten wieder beobachtet. Vom **Tüpfelsumpfhuhn** waren bis Mitte der 1960er regelmäßig rufende ♂ im Naturschutzgebiet „Langenauer Ried" zu hören (Dobler et al. 1977). Nachdem bis Mitte der 1990er Jahre die Vögel gelegentlich riefen, wurde es in den letzten Jahren um sie wieder stiller. Ob der

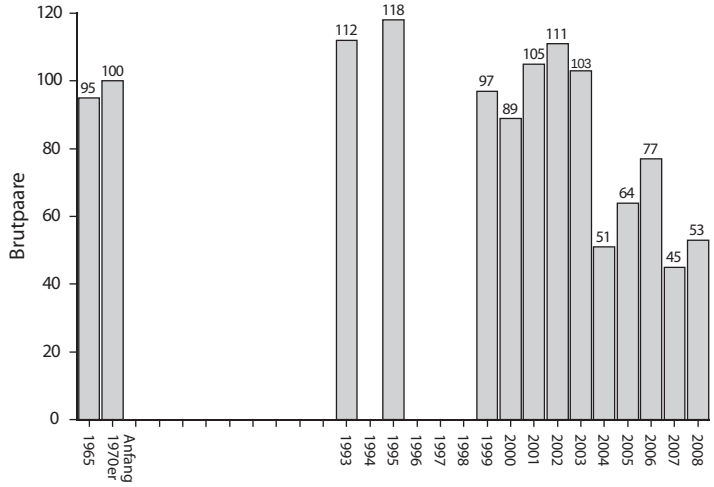


Abb. 4: Entwicklung des Kiebitzbrutbestandes im Schwäbischen Donaumoos im Vergleich mit dem Bestand früherer Jahrzehnte. Datenquellen: 1965 aus Hölzinger & Schilhansl (1966); 1970er aus Hölzinger & Mickley (1974), 1993 - 2008 OAG Schwäbisches Donaumoos.

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

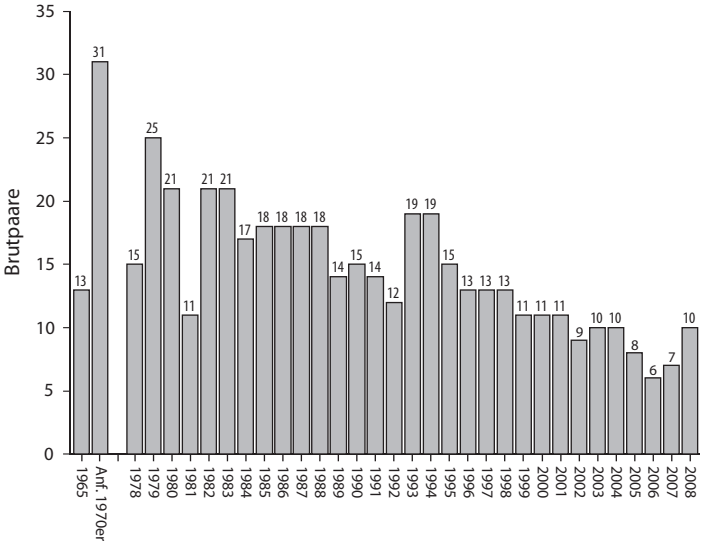


Abb. 5: Entwicklung des Brachvogelbrutbestandes im Schwäbischen Donaumoos im Vergleich zum Bestand früherer Jahrzehnte. Datenquellen:1965 aus Hölzinger et al. (1971); 1970er aus Hölzinger & Mickley (1974); 1993 - 2008 OAG Schwäbisches Donaumoos.

Wachtelkönig in den letzten Jahrzehnten im Donaumoos gebrütet hat, ist unbekannt. Hölzinger & Mickley (1974) gingen zu damaliger Zeit von über 6 BP im Donaumoos aus. 1977 riefen 6 ♂ allein im NSG „Langenauer Ried" (Dobler et al. 1977). In den letzten Jahren riefen hin und wieder Wachtelkönige. Der **Kranich** nutzt das abseits der üblichen Zugroute liegende Donaumoos erst seit 1992 regelmäßig auf dem Zug (Mäck 1995, 2005). In den letzten Jahren übersommerte sogar mehrfach ein Paar. Ein Bruterfolg blieb bisher aus. Diese Entwicklung hängt sicher mit der deutlichen Zunahme des Kranichs in Europa zusammen. Doch häufen sich die Kranichbeobachtungen bei uns in engem zeitlichen Zusammenhang mit den wieder höheren Wasserständen im Niedermoor und können so als Beispiel für eine erfolgreiche Renaturierung von Lebensräumen dienen.

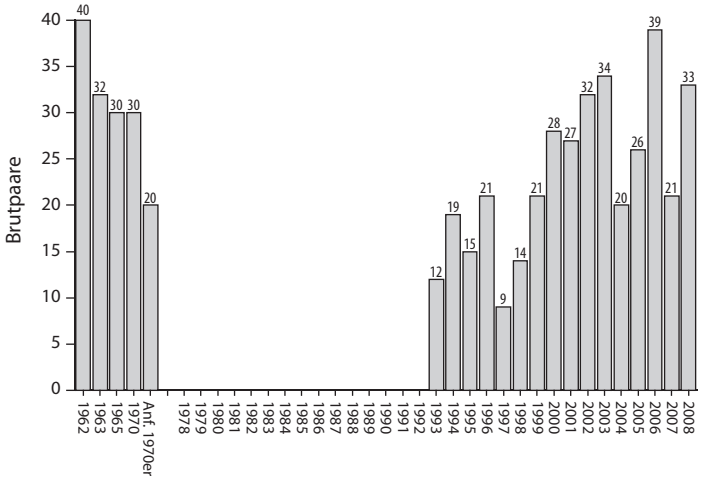


Abb. 6: Entwicklung des Bekassinenbrutbestandes im Schwäbischen Donaumoos im Vergleich zum Bestand früherer Jahrzehnte. Datenquellen: 1962-1970 Schilhansl & Bezzel in Steinbacher (sine anno); Anfang 1970er aus Hölzinger & Mickley (1974); 1993 - 2008 OAG Schwäbisches Donaumoos.

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

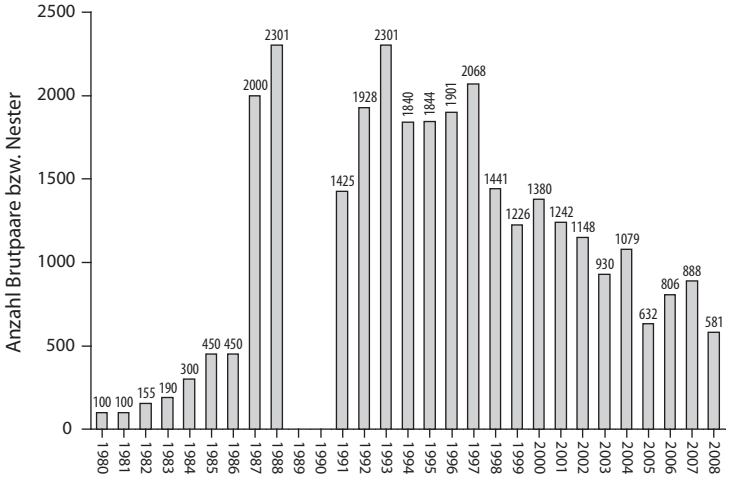


Abb. 7: Entwicklung der Lachmöwenkolonie am Mooswaldsee im Schwäbischen Donaumoos seit 1980 (Schilhansl pers. Mitt.).

Für durchziehende Limikolen ist das Donaumoos als Rastgebiet im Binnenland von großer Bedeutung (s. Tab. 1). Der Brutbestand des **Flussregenpfeifers** dürfte im Donaumoos nach Kartierungen einzelner Gebiete etwa 20-30 BP umfassen; koordinierte Zählungen auf der Gesamtfläche fehlen. Die Vorkommen beschränken sich auf Sekundärbiotope an Naß-Kiesbaggerungen. Aus Sicht des Naturschutzes wichtige brütende Wiesenvögel sind bei uns **Kiebitz**, **Bekassine** und **Großer Brachvogel**, die nicht nur aufgrund ihrer repräsentativen Rolle als Leitarten (vgl. Mäck 1998a) im Mittelpunkt der Naturschutzinteressen stehen. Leider nehmen trotz aller Bemühungen (vgl. Keller 1988) die Bestände von Kiebitz und Großem Brachvogel immer weiter ab (Abb. 4, Abb. 5; Schilhansl 1963, 1964, Hölzinger et al. 1971, Hölzinger & Mickley 1974). Ob sich beim Brachvogel tatsächlich die Abnahme verlangsamt, bleibt abzuwarten (s. Abb. 5). Erfreulich ist die Entwicklung des **Bekassinen**bestandes. Umfangreiche Entbuschungen der letzten Jahre in Verbindung mit vielen kleinräumig wirkenden Verbesserungen des Wasserhaushaltes in den Kernbereichen der Naturschutzgebiete bewirkten eine deutliche Bestandserholung (Abb. 6). Damit ist der Tiefpunkt Anfang der 1970er Jahre mit geschätzten 10-20 BP (Hölzinger & Mickley 1974) überwunden. Hölzinger (1964) gab in den 1960er Jahren für den gesamten Ulmer Raum insgesamt nur 50-60 BP an, davon kamen 40 BP 1962 bzw. 32 BP 1963 (Hölzinger et al. 1971) in unserem Gebiet vor. Damit hat der Bekassinenbestand in den letzten Jahren diese Größenordnung wieder erreicht (s. Abb. 6), ein im Vergleich zur binnenländischen Bestandsentwicklung in Deutschland gegenläufiger, überraschend positiver Trend (vgl. Bauer et al. 2005).

Raubmöwen und „Meeresmöwen" sind seltene Ausnahmeerscheinungen, während „Flussmöwen" und Seeschwalben regelmäßige Gäste oder Brutvögel sind. Regelmäßig ziehen **Zwergmöwen, Weißflügelseeschwalben, Trauerseeschwalben**, **Weißbartseeschwalben** und **Flussseeschwalben** durch unser Gebiet. Die Beobachtung einer **Küstenseeschwalbe** am 30.5.2000 gilt als Erstbeobachtung im Ulmer Raum (s. Mäck et al. 2002). Die Ringauswertung einer tot aufgefundenen **Raubseeschwalbe** am 25.9.1995 zeigte, dass der Vogel nach seiner Beringung im Mai desselben Jahres 1060 km bis ins Donaumoos zurückgelegt hatte. 1977 bis 1985 brüteten noch 1-2 Paare **Flussseeschwalben** auf einer

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Kiesinsel auf einem Baggersee am Günzburger Mooswald. Früher war diese Vogelart hier sicherlich häufiger. Da seit der Begradigung der Donau die natürlichen Kiesinseln fehlen, werden neuerdings im Zuge des Kiesabbaus Sekundärbiotope und Brutflöße angeboten. In der Folge werden wieder mehr Brutpaare beobachtet (2008: 4 BP). Die Brutpaarzahlen der bislang einzigen **Lachmöwen**kolonie im Gebiet nehmen in den letzten Jahren stetig ab (Abb. 7). Die Kolonie liegt auf einer nach dem Kiesabbau verbliebenen Insel, die mittlerweile trotz regelmäßiger Pflegemaßnahmen immer weiter verbuscht und vom Indischen Springkraut überwuchert wird, so dass Brutplätze immer knapper werden. Der starke Rückgang der Maximalzahlen der Lachmöwen am Schlafplatz Faiminger Stausee von 8000 Mitte der 1980er Jahre bis auf ca. 700 Vögel Anfang des 21. Jahrhunderts ist noch deutlicher als die Abnahme der Brutpopulation, möglicherweise ein weiterer Hinweis für den Rückgang dieser Art im Süden Deutschlands, während im Nordwesten zumindest die Winterbestände stabil sind (vgl. Bellebaum 2002, Wahl et al. 2008/09). Auch in Dänemark wurden starke Bestandseinbrüche beobachtet (Heldbjerg 2001). In der Lachmöwenkolonie dürften bereits seit 1993 mehrfach **Schwarzkopfmöwen** gebrütet haben; ein sicherer Brutnachweis gelang 2000. Die hohen Überwinterungszahlen der **Sturmmöwen** an den Schlafplätzen am Faiminger Donaustausee (z.B. 609 im Dezember 1983) sind Vergangenheit. Seit Mitte der 1990er Jahre überwintern nurmehr kleine Trupps; möglicherweise auch dies ein Effekt der Schließung der offenen Müllplätze. Die Beobachtungen der **Silbermöwen** stammen aus der Zeit, als **Weißkopfmöwen** (heute **Steppen-** und **Mittelmeermöwe**) noch nicht als eigene Arten angesprochen wurden. Seither wird die Mittelmeermöwe regelmäßig beobachtet. Seit 1995 brütet ein Paar westlich von Ulm und seit 2003 auch regelmäßig erfolgreich auf einem „Flussseeschwalben-Floß" bei Günzburg. Nur selten halten sich **Heringsmöwen** im Gebiet auf.

Im Auwald kommt die **Hohltaube** mit 19 BP auf 29 km² (= 0,65 BP/km²) in hoher Dichte vor. Höhere Brutpaardichten als 0,5 BP/km² werden nach Bauer et al. (2005) großflächig nur in besonders günstigen Landschaften erreicht oder überschritten. Nur vereinzelt brüten **Turteltauben**. Der **Kuckuck** ist im Donaumoos häufig und weit verbreitet (1,2♂/km² auf 26 km²).

Das Wissen über die Eulen ist lückig. **Waldohreule**, **Waldkauz** und **Schleiereule** sind verbreitete Brutvögel. Vom **Steinkauz** sind seit dem kalten Winter 1962/63 keine Bruten mehr bekannt geworden. Der **Uhu** - noch Mitte des 19. Jahrhunderts bei Günzburg mehrfach erlegt (Wagner 1846) - war verschwunden. Seit den 1970er Jahren ist er wieder regelmäßiger Brutvogel in der näheren Umgebung. Die **Sumpfohreule**, ehemals Charaktervogel im Schwäbischen Donaumoos, ist nur noch seltener Wintergast und Durchzügler, so dass auch Zahlen von 14 am 11.12.1984 und 13 im Winter 1993 seltene Ausnahmen sind. Sommerbeobachtungen sind selten. In den 1960- und 1970er Jahren war das Donaumoos das bedeutendste Brutgebiet in Süddeutschland (1967: 16, 1971: 14 Brutpaare allein im Langenauer Ried; Dobler et al. 1977). Wenig später verschwand die Sumpfohreule als Brutvogel. Der **Eisvogel** ist spärlich verbreitet (ca. 6-10 BP), meist in den Auwäldern und vereinzelt an den Baggerseen im Moos. Genaue Zählungen fehlen. **Bienenfresser** erscheinen gelegentlich im Sommerhalbjahr einzeln oder in kleinen Trupps auf dem Durchzug. Seit wenigen Jahren gibt es drei kleine Brutkolonien in der näheren Umgebung mit gesamt bis zu 13 besetzen Röhren (Altrichter, Epple, Fischer pers. Mitt.). Einzelne **Wiedehopf**e ziehen alljährlich durch. Die letzten Bruten fanden Ende der 1960er Jahre im Langenauer Gebietsteil statt (Dobler et al. 1977).

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Die meisten Spechte kommen im Gebiet in stabilen Beständen vor. Eine flächendeckende Kartierung der „OAG Schwäbisches Donaumoos" in den Jahren 1996-1998 ergab eine flächige Verbreitung der meisten Spechtarten mit hohen Brutpaardichten entsprechend dem hohen Totholzanteil der Hang- und Auwälder. Der **Schwarzspecht** kommt in mind. 5 Brutpaaren vor allem im Hangwaldbereich vor. Die Dichte liegt mit 0,17 BP/km² nach Glutz von Blotzheim & Bauer (1980) im normalen Rahmen. Die **Grauspecht**dichte (> 26 BP im Auwald) liegt mit 0,9 BP/km² (auf 29 km² Probefläche) nach Glutz von Blotzheim & Bauer (1980) im oberen Bereich (0,2 bis 0,7 BP/km² bei großflächigen Untersuchungen; bis zu 10 BP/km² in kleinflächigen Optimalhabitaten). Der **Grünspecht** kommt mit 14 BP im Auwald etwas seltener vor, doch liegt die Dichte mit 0,5 BP/km² noch hoch im Vergleich zu anderen großflächigen Untersuchungen (Glutz von Blotzheim & Bauer 1980, Bauer et al. 2005). In den letzten Jahren scheinen die Grauspechte zugunsten der Grünspechte abgenommen zu haben. Der **Buntspecht** wurde wegen seines ubiquitären Vorkommens nicht gesamtflächig erfasst. Lokale Dichten schwanken zwischen 10 BP auf 180 ha und 24 BP auf 376 ha (= 5,6 und 6,4 BP/km²) im Donauauwald. Damit werden deutlich höhere Dichten als im Donautal bei Regensburg (1,7 BP/km² auf 19 km² Waldfläche) oder im Murnauer Moos mit 1 BP/km² auf 14,7 km² Waldfläche erreicht (Glutz von Blotzheim & Bauer 1980). Es gibt wenig großflächige Untersuchungen beim Buntspecht. In kleinflächigen Optimalhabitaten von 1-10 ha Größe werden bis über 2 BP/10ha, im Extremfall sogar 13-14 BP/27,3 ha erreicht, auf mittelgroßen Flächen (20–40 km²) 0,33 bis 1,7 BP/km² (Bezzel 1985) oder bis zu 6,3 BP/10 ha (Bauer et al. 2005). Die Dichtewerte beim **Mittelspecht** reichen nach Bauer et al. (2005) von 0,3-3,9 BP/10ha. Im Donauauwald ergibt sich aus den 85 Paaren eine Dichte von 2,9 BP/km² (= 0,3 BP/10ha). Ein guter Bestand dieser „Urwaldspechte" gilt nach Jöbges & König (2001) als Indiz für eine naturnahe Habitatqualität des Waldbestandes. Der **Kleinspecht** erreicht mit 0,9 BP/km² (26 BP) eine für großräumige Untersuchungen vergleichsweise gute Dichte (0,01-0,2 BP/10ha nach Glutz von Blotzheim & Bauer 1980). Der **Wendehals** tritt in den letzten Jahren als Brutvogel vermehrt in den westlichen Moosgebieten auf. Dies könnte auf eine Zunahme der Rasenameisen deuten, evtl. in Zusammenhang mit einer zunehmenden Verbrachung der trockeneren Standorte.

Alle Brutwände der **Uferschwalbe** liegen in Sekundärbiotopen, d.h. in Steilwänden der Kiesseen mit jährlich stark schwankenden Beständen (Beispiele sind 1998: 4 Kolonien mit insgesamt 110 Brutpaaren, 1992: 100 Röhren, 1993: 57 Röhren, 1997: 39 Röhren). Vor allem im Spätsommer sind oft tausende Uferschwalben über den Donaustauseen und den Kiesseen zu beobachten (Maximalzahlen 3000 am 15.8.1991 Schurr-See, immer wieder bis zu einigen tausend im Frühjahr über dem Faiminger Donaustausee) oder sie rasten oft wochenlang an bestimmten Stellen, z.B. in Leipheim-Riedheim am 9.8.1990 mind. 2000 Tiere.

Im Bereich der verbuschten Torfstiche und Streuwiesen ist ein Lebensraum mit teilweise hohen **Baumpieper**dichten entstanden. Auf einer Teilfläche im Gundelfinger Moos von ca. 70 ha wurden 1983 52 Brutreviere ermittelt (Beissmann & Beissmann 1984). Insgesamt schwankt der Baumpieperbestand im Donaumoos über die Jahre und in unterschiedlichen Gebieten (z.B. 1,4♂/km² bzw. 3,6♂/km² auf 2600 und 850 ha Probeflächen). Der **Wiesenpieper**bestand betrug in den 1960er und 1970er Jahren mind. 7 BP (Hölzinger 1964, Schilhansl 1963). Im Langenauer Ried wurde von Alkemeier 1985 eine Ansiedlung nach 20 Jahren Abwesenheit in Zusammenhang mit einer verbesserten Bewässerung des Kerngebietes beobachtet (Müller 1985/86). Bis Mitte

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

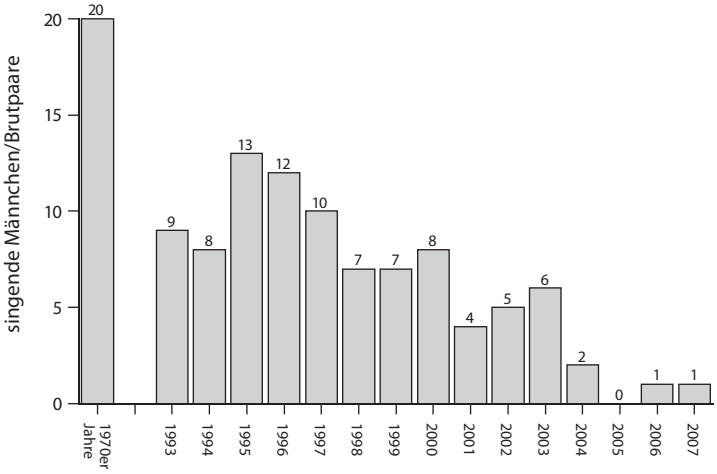


Abb. 8: Entwicklung des Braunkehlchenbrutbestandes im Schwäbischen Donaumoos im Vergleich zum Bestand Anfang der 1970er Jahre (Mäck et al. 2002, OAG Schwäbisches Donaumoos).

der 1990er Jahre waren noch im gesamten Schwäbischen Donaumoos bis 6 Brutplätze regelmäßig besetzt. Zwischen 2002 und 2007 gab es keine Brutpaare mehr, 2008 wieder drei (OAG Schwäbisches Donaumoos). Die **Schafstelze** ist verbreiteter Brutvogel in z.T. hohen Dichten (z.B. 2001 26 BP auf 626 ha; 4,15 BP/km^2). Als interessante Entwicklungen bei den Drosselartigen sind die ersten Brutnachweise des **Schwarzkehlchens** im Leipheimer Moos im Jahr 2000 zu nennen. 2001 brütete ein Paar gleich zweimal erfolgreich im Gundelfinger Moos (Böck pers. Mitt.). Auch die starke Zunahme des **Blaukehlchen**s ist bemerkenswert. Die Art trat schon immer als sporadischer Gast auf (Schilhansl 1963), doch nach der Erstbrut 1999 siedelten im Sommer 2008 bereits 44 Brutpaare. Auch im Donaumoos gehen die **Braunkehlchen**-Bestände nach einer leichten Erholung Mitte der 1990er Jahre stark zurück (Abb. 8; Hölzinger & Mickley 1974). Die Hoffnung auf eine Bestandsstabilisierung nach Etablierung einer extensiven Beweidung mit Exmoor-Ponies und Rindern im Gundelfinger Moos hat sich bisher leider nicht erfüllt. Interessanterweise siedelten sich dagegen im Jahr 2008 im Westteil des Gebietes 3 Paare an länger verwaisten Stellen wieder an. Die **Nachtigall** fehlte als Brutvogel Mitte der 1960er Jahre im Ulmer Raum (Hölzinger 1964), bis 1977 noch im Donaumoos. 1978 wurde das erste singende Männchen festgestellt. Nach einer raschen Zunahme brüten derzeit wohl 20-30 Paare (vgl. Mäck et al. 2002).

Der **Feldschwirl** scheint von der zunehmenden Verbrachung mit Hochstaudenfluren zu profitieren und konnte damit seinen Brutbestand im Vergleich zu den frühen 1970er Jahren in etwa halten (Hölzinger & Mickley 1974: über 100 BP). Er brütet im Moos heute noch in hohen Dichten (5,2 BP/km^2 auf 850 ha; 5,4 BP/km^2 auf 1230 ha). Die Siedlungsdichte im Donaumoos ist vergleichbar mit derjenigen im Wollmatinger Ried oder im Rheindelta (jeweils 0,7 BP/10ha), dort allerdings auf erheblich kleineren Probeflächen (Hölzinger 1999), so dass der Bestand im Donaumoos zumindest in der Dichte und Großflächigkeit erstaunt. Der **Schlagschwirl** erscheint fast alljährlich im Donaumoos und in den Auwäldern. Die Männchen sangen zum Teil mehrere Wochen an einem Ort. Brutnachweise fehlen allerdings bis auf einen Brutversuch im Gundelfinger Moos. Der **Rohrschwirl** brütet gelegentlich (z.B. 1996 und 2001).

Der **Drosselrohrsänger** verschwand nach Hölzinger & Mickley (1974) 1968 aus den Moosgebieten. Restbrutvorkommen wurden in den

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Auwäldern vermutet. Umso erfreulicher sind die mind. 4 BP, die sich in den letzten Jahren in kleinen Schilfröhrichten an den Baggerseen ansiedelten. Dort brüten auch überall **Teichrohrsänger** und **Sumpfrohrsänger**, letzterer auch gerne entlang von Gräben. Brutverdacht bestand in den letzten 15 Jahren auch für den **Schilfrohrsänger**.

Als weitere Charakterarten im Donaumoos können **Dorngrasmücke** und **Gartengrasmücke** angesehen werden. Die Dorngrasmücke erreicht in den verbuschten Flachmoorbereichen auch großflächig beachtliche Dichten von bis zu 6,5 ♂/km² (850 ha Probefläche). Dies gilt auch für den **Fitis** mit einer Dichte von z.B. 7,5 ♂/km² im Gundelfinger Moos (850 ha Probefläche). Diese Dichten sind eher am oberen Rand der Literaturwerte anzusiedeln (Hölzinger 1999).

Halsbandschnäpper kommen in den Auwäldern entlang der Donau in dichten Beständen vor. **Trauerschnäpper** sind wesentlich seltener. Die ersten 60 Halsbandschnäpperbrutpaare wurden in den Donauauwäldern erst 1967 (wieder)entdeckt (Hölzinger & Mickley 1974), obwohl bereits im 19. Jahrhundert Nachweise in den Donauauwäldern bekannt waren (Hölzinger 1997). Heute brüten hier 404 Brutpaare (= 14 BP/km² auf 2900 ha). Damit liegt die Brutpaardichte nahe dem hohen Siedlungsdichtewert mittelmährischer Auwälder mit 19 - 28 BP/km² (Hölzinger 1997). Der Trauerschnäpper erreicht in unseren Auwäldern lediglich 0,3 BP/km² (8 BP). Möglicherweise verhindert hier die Konkurrenz mit dem Halsbandschnäpper einen wie sonst in Baden-Württemberg beobachteten Populationsanstieg (vgl. Hölzinger 1997). Der **Zwergschnäpper** ist ein extrem seltener Durchzügler.

Seit dem ersten Brutnachweis 1983 (Alkemeier in Schilhansl 1983/84) hat sich ein Bestand der **Beutelmeise** von 29 BP 1994 auf derzeit 5-10 BP aufgebaut. Die **Bartmeise** scheint noch nicht zu brüten, bis 6 Tiere ziehen aber regelmäßig durch und rasten manchmal wochenlang in günstigen Gebieten.

Der **Pirol** ist als Vogel der lichten (Au-)Wälder in unserem Gebiet weit verbreitet. Jährliche Zählungen seit 1993 zeigen einen stabilen Bestand von ca. 27 BP in Wäldchen und waldähnlichen Windschutzstreifen im Moos (auf 100 km² 0,27 BP/km²) und 29 BP im Auwald (auf 2900 ha 1 BP/km²).

Von den Würgern kommt nur noch der **Neuntöter** als verbreiteter Brutvogel vor. Die Populationsdichte schwankt zwischen 0,4 BP/km² auf 6000 ha und 1,3 BP/km² auf 1230 ha. Damit brütet der Neuntöter bei uns in ähnlichen Dichten wie im westlichen Ulmer Raum (1,78 BP/km² auf 16,25 km², Anka 1987). Der **Raubwürger** brütete 1988 (Schilhansl 1989), der **Rotkopfwürger** 1982 (Schilhansl pers. Mitt.) und der **Schwarzstirnwürger** 1968 (Hölzinger et al. 1968a) letztmalig im Moos. Ehemals zählte das Donaumoos mit 16 Brutpaaren auf 20 km² (1968) zu den besten Raubwürgerlebensräumen Süddeutschlands (Hölzinger & Mickley 1974). Heute werden nur noch einzelne Tiere im Winter beobachtet. Sommerbeobachtungen sind sehr selten.

Eine interessante Beobachtung aus der Familie der Rabenvögel ist die erfolgreiche Brut (1 Jungvogel) eines **Tannenhähers** in Gundelfingen 1997 (Böck pers. Mitt.). **Kolkraben** brüten seit einigen Jahren regelmäßig benachbart auf der Schwäbischen Alb, seit wenigen Jahren auch südlich des Donaumooses. Im Moos selbst werden Kolkraben bisher nur auf Nahrungssuche beobachtet. **Saatkrähen** kommen nur in den Wintermonaten vor (z.B. 5000 am 7.3.1993), die nächsten Brutkolonien sind etwa 30 und 45 km Luftlinie entfernt. **Elster** und **Aaskrähe** kommen regelmäßig vor (z.B. im Gundelfinger Moos je 0,35 BP/km² auf 850 ha) und nehmen qualitativen Beobachtungen nach zu schließen nicht zu. Er-

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

freulicherweise nehmen sie aber auch nicht ab wie in vielen anderen agrarisch geprägten Landschaften Deutschlands (vgl. Mäck 1998b, Mäck & Jürgens 1999). Dies hängt sicher mit der noch hohen Biotopqualität der Kulturlandschaft im Bereich der Naturschutzgebiete im Moos zusammen. **Dohlen** brüten in Leipheim an 2 Türmen schon seit mind. 1920 (G. und R. Heindel pers. Mitt.) in einer Kolonie mit 25-30 BP, ebenso wohl gut 8 BP seit einigen Jahren in Günzburg. Die Vögel nutzen auch die Freiflächen des Donaumooses zur Nahrungssuche.

Der landesweit zu beobachtende Rückgang der **Grauammer** scheint im Donaumoos weniger deutlich. Zählungen der OAG Schwäbisches Donaumoos zeigten um 2005 einen (noch?) stabilen Bestand von 50-52 Brutpaaren mit Schwerpunkt auf der Hochterrasse zwischen Moos und Schwäbischer Alb und damit immer noch ca. 60 % des Bestandes von 1967 (86 singende ♂; Hölzinger et al. 1968b). Die meisten Brutpaare nutzen hier breite Wegraine mit Streuobstbeständen. Doch in 2009 waren viele Brutplätze nicht mehr besetzt. Die **Rohrammer** erreicht im Schwäbischen Donaumoos gute Dichten 1,6 BP/10 ha bis 5 BP/10 ha auf Probeflächen mit 14 und 4000 ha. Möglicherweise ist dies ein Resultat der relativ geringen Schilfbestände, die zudem nicht immer an Gewässerufern liegen. In optimalen Gebieten Baden-Württembergs werden Dichten von bis zu 7 Revieren/10 ha erreicht (Hölzinger 1997).

3 Ausblick

Das oberste Naturschutzziel im Schwäbischen Donaumoos ist gemäß einem Beschluß des Bayerischen Landtags aus dem Jahre 1989 die Verwirklichung des Leitbildes für die zukünftige Landschaftsentwicklung, nämlich eine offene, ökologisch intakte Riedlandschaft mit naturschutzverträglicher Landbewirtschaftung möglichst großräumig zu entwickeln und zu erhalten (Mäck & Ehrhardt 1995). Zur Sicherung der verbliebenen Niedermoorbereiche muss der Wasserhaushalt des gesamten Gebietes großräumig auf einem gebietstypischen Maß stabilisiert werden. Die neu entstehenden Feucht- und Gewässerlebensräume sollen den Fortbestand gebietstypischer Pflanzen- und Tierarten ermöglichen und die Funktion als Rastbiotop z.B. für Zugvögel stärken (Mäck 1999, Mäck 2001a,b). Mittelfristig soll so der Schwund des Torfkörpers zum Stillstand gebracht und - zumindest in Teilbereichen - langfristig ein erneutes Moorwachstum initiiert werden. Eine extensive, wirtschaftlich tragfähige Nutzung der Grünlandstandorte ist wichtiger Bestandteil des Zielkonzeptes.
Folgende Maßnahmen sind hierbei geplant:

Wasserhaushalt
- Rückhaltung, Zufuhr und bedarfsgerechte Verteilung von Wasser zur flächigen Anhebung des Grundwasserspiegels
- Unterbindung von Wasserabflüssen über die Auskiesungsflächen am Rand der Naturschutzgebiete
- Entwicklung und Initiierung von extensiven, an die höheren Wasserstände angepasste Nutzungsformen der landwirtschaftlichen Flächen

Arten- und Biotopschutz
- Entfernung der Gehölzsukzession im Bereich ehemaliger Torfstiche und Streuwiesen und im Wiesenbrütergebiet
- Pflege von ehemaligen Streuwiesen und Wiederaufnahme der Mahd brachgefallener Futterwiesen
- Erhalt und Entwicklung des standörtlich typischen Mosaiks aus Kleinstrukturen
- Stabilisierung naturschutzverträglicher Beweidungsformen im Naturschutzgebiet durch entsprechendes Management zur Förderung spezifischer Lebensgemeinschaften
- Schaffung eines großräumigen Puffergürtels mit extensiver landwirtschaftlicher Nutzung um das Naturschutzgebiet

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

- Durchführung gezielter Artenhilfsmaßnahmen für Wiesenbrüter (lokale Vernässungen, differenzierte Mahd, Nutzungsmosaik)

Ebenso ist wichtig, der örtlichen Bevölkerung auch über Informationsangebote die Wertigkeit der Natur und der Biotope in Verbindung mit den geplanten Maßnahmen zu erläutern und eine Akzeptanzsteigerung der Maßnahmen zu erreichen. Hierzu wurde im Leipheimer Moos eine Besucherlenkung im Schutzgebiet mit Informations- und Erlebniseinrichtungen im Randbereich (Wegelenkung mit Bohlenweg und Info-Tafeln, Beobachtungseinrichtungen etc.) etabliert. Darüberhinaus ist die baldige Einrichtung eines „Natur-Erlebnis-Grundstückes" vorbereitet. Die Eröffnung des Informationszentrums „mooseum – Forum Schwäbisches Donautal" erfolgte bereits 2002.

Die ersten positiven Reaktionen der Vogelwelt auf die durchgeführten Maßnahmen des Naturschutzes (Wiederaufnahme traditioneller Formen der Grünlandpflege, großflächige Entbuschungen und viele kleinräumig wirkende Verbesserungen des Oberflächenwasserhaushaltes) lassen hoffen, dass zumindest die noch vorhandenen Bestände der Wiesenbrüter stabilisiert werden und einige Neubürger zuträglichen Lebensraum finden können. Ein entscheidender Schritt hierzu ist sicherlich die in 2009 beginnende Wiederbewässerung des Leipheimer Mooses durch die ARGE Donaumoos, die erste großflächige Niedermoorbewässerung in Bayern inmitten der landwirtschaftlich intensiv genutzten Flur und unmittelbar angrenzend an Siedlungsflächen. Ein ähnlich interessantes Projekt in den Auwäldern, nämlich die ökologisch gesteuerte Flutung einer oder mehrerer Waldbereiche, ist im Rahmen des Bundesnaturschutz-Großprojektes „idee. natur: Das Schwäbische Donautal - Auwaldverbund von nationaler Bedeutung in Vorbereitung.

Danksagung und Glückwünsche

Ich danke allen Ornithologen und Naturfreunden, die ihre z.T. über jahrzehnte erhobenen Daten zur Verfügung gestellt haben. Dr. Gerhard Kooiker sei herzlich für seine freundschaftliche und aufwändige Korrekturarbeit gedankt.

Diese kleine Zusammenfassung der Entwicklungen der Vogelwelt im Schwäbischen Donaumoos ist Herrn Prof. Dr. Hans-Heiner Bergmann gewidmet, ohne dessen Engagement unser Wissen um die Vogelwelt und viele interessante Zusammenhänge in der Natur um vieles ärmer wäre. Ich habe Hans-Heiner als einen äusserst sorgfältig arbeitenden und interessierten Wissenschaftler kennengelernt, der sich mit seinem Wissen vor allem dem Schutz der Natur verpflichtet fühlte, ihr immer unverzichtbarer Anwalt war und dies hoffentlich noch lange bleibt. Zu seinem 70. Geburtstag gelten ihm meine besten Wünsche.

Literaturverzeichnis

Anka, K. (1987): Eine Bestandaufnahme des Neuntöters *(Lanius collurio)* im Frühjahr 1985 südwestlich von Ulm. Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 48: 97-98.

Anka, K. & J. Hölzinger (1965): Durchzug und erfolgreiche Brut des Rotfußfalken 1964 im Ulmer Raum. Anz. orn. Ges. Bayern 7: 325-332.

Beissmann, B. & W. Beissmann (1984): Die Brutvögel des Naturschutzgebietes „Gundelfinger Moos" 1983. Ber. Naturwiss. Ver. Schwaben 88: 14-19.

Bergmann, H.-H., Kruckenberg H. & V. Wille (2006): Wilde Gänse - Reisende zwischen Wildnis und Weideland. Karlsruhe.

Bellebaum, J. (2002): Ein „Problemvogel" bekommt Probleme: Bestandsentwicklung der Lachmöwe *Larus ridibundus* in Deutschland 1963 – 1999. Vogelwelt 123: 189-201.

Bezzel, E. (1985): Kompendium der Vögel Mitteleuropas - Nonpasseriformes. Wiesbaden.

Deutsche Seltenheitenkommission (1996): Seltene Vogelarten in Deutschland 1994. Limicola 10: 209-257.

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Dobler, D., H.-H. Klepser & R. Petermann (1977): Das Naturschutzgebiet „Langenauer Ried". Ein Beitrag zur Landschaftsentwicklung in Niedermoorgebieten. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 46: 189-240.

Dobler, G., R. Schneider & A. Schweis (1991): Die Invasion des Rauhfußbussards *(Buteo lagopus)* in Baden-Württemberg im Winter 1987/88. Vogelwarte 36: 1-18.

Flinspach, D., F. Haakh, A. Locher, U. Mäck, B. Röhrle, R. Schreck, W. Schloz, H. Steiner & W. Weinzierl (1997): Das württembergische Donauried. Seine Bedeutung für Wasserversorgung, Landwirtschaft und Naturschutz. Zweckverband Landeswasserversorgung, Stuttgart.

Fünfstück, H.-J., G. von Lossow & H. Schöpf (2003): Rote Liste gefährdeter Brutvögel (Aves) Bayerns. Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, Augsburg.

Glutz von Blotzheim, U. & K. M. Bauer (1980): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Columbiformes - Piciformes. Wiesbaden, Bd. 9.

Epple, W. (1996): Rabenvögel: Göttervögel – Galgenvögel; ein Plädoyer im „Rabenvogelstreit". Karlsruhe.

Helbig, A. J., A. Rüschendorf, H. Belting & J. Ludwig (1992): Extrem hohe Winterbestände von Kornweihe *(Circus cyaneus)* und Mäusebussard *(Buteo buteo)* im Dümmer-Gebiet, NW-Deutschland. Vogelwarte 36: 196-202.

Heldbjerg, H. (2001): The recent decline in the population of Blackheaded Gulls *(Larus ridibundus)* in Denmark and its possible causes. Dansk. Ornithol. Foren Tidsskr. 95/1: 19-27.

Hölzinger, J. (1964): Übersicht über die Vogelwelt des Ulmer Raumes. Mitt. Ver. Naturwiss. u. Math. Ulm, 27.

Hölzinger, J. (Hrsg.) (1987a): Die Vögel Baden-Württembergs (Avifauna Baden-Württemberg). Gefährdung und Schutz - Artenschutzprogramm Baden-Württemberg. Bd. 1.1. Stuttgart.

Hölzinger, J. (Hrsg.) (1987b): Die Vögel Baden-Württembergs (Avifauna Baden-Württemberg). Vogelarten im Interessenkonflikt. Bd. 1.2. Stuttgart.

Hölzinger, J. (Hrsg.) (1997): Die Vögel Baden-Württembergs (Avifauna Baden-Württemberg). Singvögel 2. Stuttgart.

Hölzinger, J. (Hrsg.) (1999): Die Vögel Baden-Württembergs (Avifauna Baden-Württemberg). Singvögel 1. Stuttgart.

Hölzinger, J. & K. Schilhansl (1966): Zum Brutbestand des Kiebitzes, *Vanellus vanellus* (L.), im Ulmer Raum. Anz. orn. ges. Bayern 7, Sonderheft 1966: 702-708.

Hölzinger, J. & M. Mickley (Hrsg.) (1974): Existenzbedrohte Landschaften: Donaumoos und Auwälder zwischen Ulm und Dillingen. In: Umweltschutz in Baden-Württemberg 3; Oberelchingen.

Hölzinger, J., M. Mickley & K. Schilhansl (1968a): Zur Verbreitung des Rotkopf- und Schwarzstirnwürgers, *Lanius senator* und *L. minor*, im Ulmer Raum. 72. Ber. des Naturwiss. Vereins f. Schwaben, Heft 3-4: 3-8.

Hölzinger, J., M. Mickley & K. Schilhansl (1968b): Verbreitung, Brutbestand und Zugverhalten der Grauammer *(Emberiza calandra)* im Ulmer Raum. Bayerische Tierwelt 1: 131-134.

Hölzinger, J., D. Rockenbauch & K. Schilhansl (1968c): Zur Überwinterung des Rotmilans, *Milvus milvus* L., im Ulmer Raum. Anz. Ornithol. Ges. Bayern, 8: 383-392.

Hölzinger, J., M. Mickley & K. Schilhansl (1971): Zum Vorkommen der Bekassine *(Gallinago gallinago)* und des Großen Brachvogels *(Numenius arquata)* im Ulmer Raum. Mitt. Ver. Naturwiss. und Math. Ulm (28): 122-135.

Hölzinger, J., H.-G. Bauer, P. Berthold, M. Boschert & U. Mahler (2008): Rote Liste der Brutvögel Baden-Württembergs (5. überarbeitete Fassung, Stand 31.12.2004, Kurzfassung). Ornithol. Jh. Bad.-Württ. 24, Heft 1: 71-88.

Jöbges, M. & H. König (2001): Urwaldspecht im Eichenwald. Brutbestand, Verbreitung und Habitatnutzung des Mittelspechtes in Nordrhein-Westfalen. LÖBF-Mitteilungen 2/01: 12-27.

Keller, H. (1988): Artenschutzprojekt Großer Brachvogel *(Numenius arquata)* im Donaumoos bei Langenau 1988. Jahresber. 1988 Arbeitsgemeinschaft Donaumoos, Langenau: 5-7.

Knief, W. & M. Werner (2001): Kormoran und andere Fischjäger. In Richarz, K., E Bezzel & M. Hormann (Hrsg.): Taschenbuch für Vogelschutz. Wiesbaden: 403-420.

Kraft, K. (1993): Die Kunstdenkmäler von Schwaben. Landkreis Günzburg 1 - Stadt Günzburg. Oldenbourg, München: 636 S.

Kraus, U. & M. Kraus (2000): Vorkommen und Brutbestand der Kolbenente *Netta rufina* im „Fränkischen Weihergebiet" und weitere neue Brutplätze in Nordbayern. Orn. Anz. 39: 175 - 186.

Mäck, U. (1995): Kraniche *Grus grus* im Schwäbischen Donaumoos. Ornith. Jahresh. Bad.-Württ. 11: 219-224.

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Mäck, U. (1998a): Bedeutung von Leitarten bei der praktischen Umsetzung von Naturschutzarbeit und in der Öffentlichkeitsarbeit - am Beispiel des Schwäbischen Donaumooses -. ANL, Laufen, Salzach; Laufener Seminarbeitr. 8/98: 213-224.

Mäck, U. (1998b): Populationsbiologie und Raumnutzung der Elster *(Pica pica* L. 1758*)* in einem urbanen Ökosystem - Untersuchungen im Großraum Ulm. Ökol. Vögel 20: 215 S.

Mäck, U. (1999): Regionale Konzepte für Landschaften: Schwäbisches Donaumoos. In Konold, W., R. Böcker & U. Hampicke (Hrsg.): Handbuch Naturschutz und Landschaftspflege. Landsberg X-2.2: 1-16.1

Mäck, U. (2001a): Das Naturschutzgebiet „Gundelfinger Moos". Schriftenreihe Bayer. Landesamt für Umweltschutz, München: 61-91.

Mäck, U. (2001b): Das Naturschutzgebiet „Leipheimer Moos". Schriftenreihe Bayer. Landesamt für Umweltschutz, München: 93-126.

Mäck, U. (2005): Neues vom Kranichdurchzug im Schwäbischen Donaumoos und Umgebung. Ornithol. Jh. Bad.-Württ., 21: 105-117.

Mäck, U. & H. Ehrhardt (Hrsg.) (1995): Das Schwäbische Donaumoos und die Auwälder zwischen Weißingen und Gundelfingen. Augsburg.

Mäck, U. & M.-E. Jürgens (1999): Aaskrähe, Elster und Eichelhäher in Deutschland. Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg: 252 S.

Mäck, U., K. Anka, W. Beissmann, H. Böck & K. Schilhansl (2002): Zur Vogelwelt im Schwäbischen Donaumoos. Ökol. Vögel 24: 247-300.

Müller, H. (1985/86): Wiederansiedlung des Wiesenpiepers *(Anthus pratensis)* im Langenauer Donaumoos im Jahr 1985. Jahresber. 1985/86 AG Donaumoos Langenau: 29-30.

Schilhansl, K. (1963): Die Vogelwelt des Langenauer, Leipheimer und Riedhausener Riedes. Naturkdl. Mitt. der DJN-Gruppe Ulm, Heft 2.

Schilhansl, K. (1964): Über die Vogelwelt des Langenauer, Leipheimer und Riedhausener Riedes. Ber. Naturwiss. Ver. Schwaben, Augsburg (68/3): 45-55.

Schilhansl, K. (1980): Vogelkundliche Beobachtungen 1980 im Donaumoos zwischen Langenau und Gundelfingen. Jahresber. 1980 der AG Donaumoos Langenau, 29-30.

Schilhansl, K. (1983/84): Vogelkundliche Beobachtungen 1983 und 1984 im Donaumoos zwischen Langenau und Gundelfingen. Jahresber. 1983/84 der AG Donaumoos e.V. Langenau, 29-30.

Schilhansl, K. (1989): Vogelkundliche Beobachtungen 1988 und 1989 im Donaumoos zwischen Langenau und Gundelfingen. Jahresber. 1989 der AG Donaumoos Langenau, 29-30.

Steinbacher, G. (sine anno): Beitrag zu einer Artenliste der Vogelwelt des Bayerischen Regierungsbezirkes Schwaben (ohne Verlag): 84 S.

Steiner, H. (1982): Das Leben im Moor erhalten. Ein Einblick in die Aufgaben und Anliegen der AG Donaumoos Langenau. Ulmer Forum, Heft 63: 17-24.

Südbeck, P., H.-G. Bauer, M. Boschert, P. Boye & W. Knief (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 4. Fassung, 30. November 2007. Ber. Vogelschutz 44: 23-81.

Wagner, U. (1846): Beiträge zur Kenntnis der Bayerischen Fauna. Bulletin der Königlichen Akademie der Wissenschaften Nr. 19; Gelehrte Anzeigen, herausgegeben von den Mitgliedern der Königlichen Bayerischen Akademie der Wissenschaften, Nro. 82, 24. April 1846.

Wahl, J., J. Bellebaum & M. Boschert (2008/09): Bundesweite Möwen-Schlafplatzzählung – Ergebnisse der Zählsasion 2007/08. Monitoring rastender Wasservögel – Rundbrief 2008/09 DDA (www.dda-web.de).

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Osnabrücker Naturwissenschaftliche Mitteilungen

Jahr/Year: 2009

Band/Volume: 35

Autor(en)/Author(s): Mäck Ulrich

Artikel/Article: Die Vogelwelt im Schwäbischen Donaumoos 203-222