

- Dvorak, M., I. Winkler, C. Grabmayer & E. Lieb, K. (1995): Ibmer Moor. In: Dvorak, M. & Steiner (1994): Stillgewässer Österreichs als Brutgebiete für Wasservogel. Umweltbundesamt, Wien. 341 pp.
- Dvorak, M. & E. Karner (1995): Important Bird Areas in Österreich. Umweltbundesamt, Wien. 454 pp.
- Eigner, J. & E. Schmatzler (1991): Handbuch des Hochmoorschutzes – Bedeutung, Pflege, Entwicklung. Kilda Verlag, Greven. 158 pp.
- Faber, H., H. Stecher & H. Stecher (1992): Biologische Grundlagenenerhebung im Bereich des Wörschacher Moooses. Erhebung im Auftrag der Steiermärkischen Landesregierung. 46 pp. + Anhang.
- Flade, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. IHW-Verlag, Eching. 879 pp.
- Grüßer, H. (1993): Qualitative und quantitative Vogelbestandsaufnahme verschiedener Lebensräume im oberen Ennstal in der Steiermark im Raum zwischen Stainach und Liezen. Phil. Diss. Universität Graz.
- Höpfinger, F. (1958): Die Vögel des steirischen Ennstales und seiner Bergwelt. Mitt. naturwiss. Verein Steiermark 88, 136-169.
- Kilzer, R. & V. Blum (1991): Atlas der Brutvögel Vorarlbergs. Österr. Ges. f. Vogelkunde, Landesstelle Vorarlberg. 278 pp.
- Landmann, A., A. Grill, P. Sackl & A. Ranner (1990): Bedeutung und Einsatz von Bestandserfassungen in der Feldornithologie: Ziele, Chancen Probleme und Stand der Anwendung in Österreich. Egretta 33, 11-50.
- Lieb, K. (1995): Important Bird Areas in Österreich. Umweltbundesamt, Wien. 294-299.
- Lieb, K. & S. Werner (1995): Salzachtal. In: Dvorak, M. & E. Karner: Important Bird Areas in Österreich. Umweltbundesamt, Wien. 300-309.
- Oberleitner, I. & G. Dick (1996): Feuchtgebietinventar Österreich. Grundlagenenerhebung. BM f. Umwelt und Umweltbundesamt, Wien.
- Pollheimer, M. & J. Pollheimer (1995): Die Vogelwelt der Gamperlacke – Untersuchung zur Struktur der Brutvogelgemeinschaft eines naturnahen Feuchtgebietes im mittleren Ennstal, Steiermark. Vogelkundl. Nachrichten Ostösterreich 6, 101-108.
- Pollheimer, J., M. Pollheimer & M. Föger (1996): Einfluß von Habitatstrukturen und Nutzungsformen auf die Brutvogelgemeinschaften eines ausgedehnten Feuchtwiesen-Moorkomplexes im mittleren steirischen Ennstal. 129. Jahresversammlung der DO-G, Melk, Österreich, September 1996.
- Sackl, P. (1989): Die Brutvogelfauna des Wörschacher Moooses (Bez. Liezen). Artenliste nach den Ergebnissen der Brutvogelkartierung 1981-89 (unveröff.).
- Sackl, P. & L. Zechner (1995): Steirisches Ennstal. In: Dvorak, M. & E. Karner: Important Bird Areas in Österreich. Umweltbundesamt, Wien. 358-366.
- Steiner, G.M. (1992): Österreichischer Moorschutzkatalog. Grüne Reihe des BM f. Umwelt, Jugend und Familie, Wien. Bd. 1, 509 pp.
- Tucker, G.M. & M.F. Heath (1994): Birds in Europe: their conservation status. BirdLife International (BirdLife Conservation Series no. 3), Cambridge. 600 pp.

Mag. Manfred Föger
 Universität Innsbruck
 Inst. für Zoologie und Limnologie
 Technikerstraße 25
 6020 Innsbruck

Jürgen Pollheimer
 Amthorstraße 4
 6020 Innsbruck

Mag. Martin Pollheimer
 Egerdachstraße 7/I
 6020 Innsbruck

Erste Ergebnisse einer Untersuchung zur Struktur und Dynamik der Brutvogelgemeinschaft im Hartberger Gmoos

von Otto Samwald

Einleitung

Die Erfassung langfristiger Bestandstrends verschiedener Arten bildet eine wesentliche Grundlage für Artenschutzmaßnahmen und Biotopmanagement (Landmann et al. 1990). Erhebungen von Brutvogelgemeinschaften über längere Zeiträume gewinnen gegenüber einjährigen Untersuchungen an Aussagekraft und Wert, da sie auch Schlüsse auf die Biotopentwicklung und auf langfristige Auswirkungen anthropogener Eingriffe zulassen. In den meisten Fällen werden diverse Kartierungen jedoch nur in einem Jahr durchgeführt, mehrjährige Untersuchungen stellen eine Ausnahme dar (z. B. Sachslehner 1992, 1994, Mauerhofer 1995). Im Jahr 1993 wurde auf einer Probestfläche im Naturschutzgebiet „Hartberger Gmoos“ eine Revierkartierung durchgeführt (Samwald 1994) und es war geplant, diese Siedlungsdichteerhebung in dreijährigem Rhythmus auf derselben Kartierungsfläche zu wiederholen. Dadurch sollen Kenntnisse zur Bestandsdynamik verschiedener Arten erarbeitet werden, sowie die Auswirkungen der Sukzessionsentwicklung und

| | 1993 | 1996 |
|-------------|------------------|------------------|
| Ackerland | 6,9 ha (16,0 %) | 0,9 ha (2,0 %) |
| Mähwiesen | 8,2 ha (18,9 %) | 11,9 ha (27,5 %) |
| Hochstauden | 4,5 ha (10,3 %) | 7,1 ha (16,5 %) |
| Großseggen | 8,5 ha (19,7 %) | 7,3 ha (16,8 %) |
| Röhricht | 6,6 ha (15,3 %) | 6,8 ha (15,8 %) |
| Gesamt | 34,7 ha (80,2 %) | 34,0 ha (78,7 %) |

Tabelle 1: Flächenanteile der wichtigsten Biotope der Kartierungsfläche (43,2 ha) im Naturschutzgebiet „Hartberger Gmoos“ 1993 und 1996.

anthropogener Pflegemaßnahmen auf die Brutvogelgemeinschaft beurteilt werden können. Fürs erste möchte ich hier die Ergebnisse der Siedlungsdichteerhebungen 1993 und 1996 darstellen.

Veränderungen im Untersuchungsgebiet und Methode

Beim „Gmoos“ (ÖK 136, 47°16'N, 15°58'E; 320 m Seehöhe) handelt es sich um ein Niedermoor, welches im Süden der Stadt Hartberg in einer breitgepannten Mulde liegt. Der zentrale und zugleich auch ganzjährig unter Wasser stehende Teil der Probefläche wird von bultig wachsenden Großseggenbeständen (*Magnocaricion*) und Röhricht (*Phragmites australis*, *Typha latifolia*, *Phalaris arundinacea*, *Iris pseudacorus*) dominiert. Daran anschließend finden sich ausgedehnte Hochstaudenfluren und nährstoffreiche Feuchtwiesen (*Filipendula ulmaria*, *Cirsium oleaceum*, *Lythrum salicaria*, *Urtica dioica*). In den Randbereichen werden die extensiv bewirtschafteten Mähwiesen zumeist nur einmal pro Jahr im Juli/August gemäht. Verstreut über die gesamte Untersuchungsfläche, außer im zentralen Teil, befinden sich einzelne Busch- und Baumgruppen, sowie Hecken (*Salix sp.*, *Sambucus nigra*). Eine Übersichtskarte mit den verschiedenen Lebensraumtypen ist bei Samwald (1994) abgebildet. Gegenüber der ersten Erhebung im Jahr 1993 veränderte sich der flächenmäßige Anteil der wichtigsten Biotoptypen (Tab. 1). Einen großen Unterschied zwischen den beiden Erhebungen gab es bezüglich des Wasserstandes. Im Jahr 1996 stand bis Ende Mai/Anfang Juni gut 2/3 der Probefläche (1993 höchstens die Hälfte) unter Wasser, eine Folge der sehr hohen Winter- und Frühjahrsniederschläge.

Der Brutbestand der annähernd rechteckigen Untersuchungsfläche (43,2 ha; äußere Grenzlinie 2635 m = 61 m/ha) wurde mittels der Revierkartierungsmethode untersucht (Landmann et al. 1990, Bibby et al. 1995). Als Kartenvorlage diente im Gelände ein Katasterplan 1:5.000, der durch markante Punkte (Solitäräume, Leitungsmasten) ergänzt wurde. 1993 wurden 8 Begehungen (4x April, 4x Mai) mit einem durchschnittlichen zeitlichen Aufwand von 3,3 min/ha durchgeführt, 1996 6 Begehungen (2x April, 3x Mai, 1x Juli) mit einem zeitlichen Aufwand von 2,4 min/ha. Eine ergänzende Kontrolle zur Erfassung dämmerungs- und nachtaktiver Arten fand am 11. Juni 1996

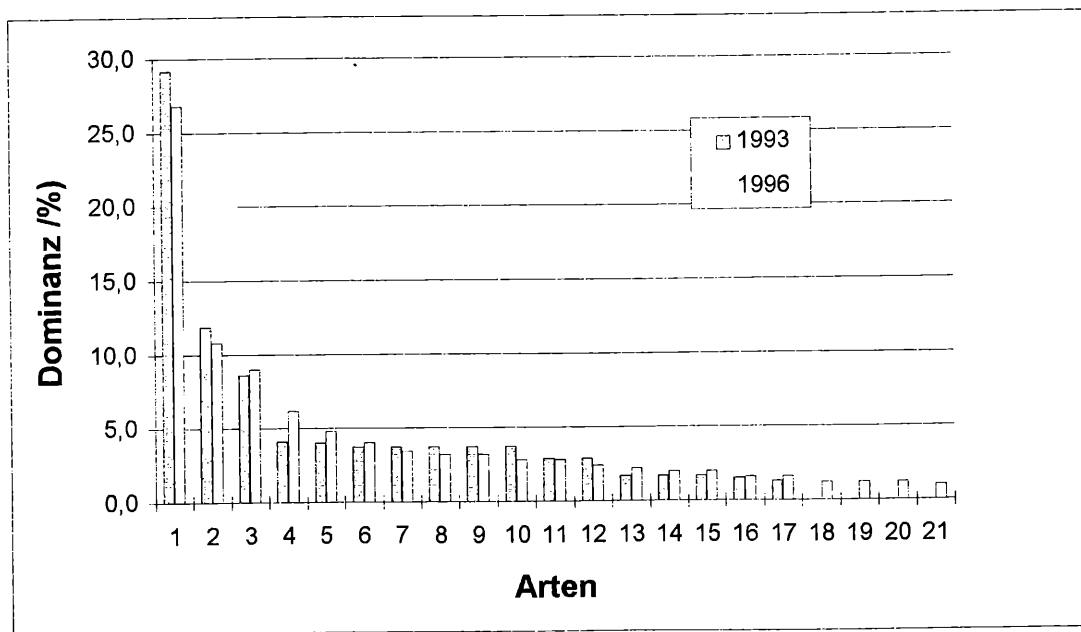


Abbildung 1: Dominanzstruktur der Brutvogelgemeinschaft im Hartberger Gmoos (Revierkartierung 1993 und 1996).

In der Grafik sind nur Arten > 1 % berücksichtigt.

| Art | Rev/43,2 ha 1996 | Rev/43,2 ha 1993 | BP/10 ha 96 (93) | B.AB 96(93) | Dominanz 96 (93) |
|--------------------|------------------|------------------|--------------------|-------------|------------------|
| Sumpfrohrsänger | 67 | 71 | 15,5 (16,4) | 3,4 (3,6) | 26,8 (29,2) |
| *Schilfrohrsänger | 27 | 21 | 6,3 (4,9) | 7,9 (6,2) | 10,8 (8,6) |
| Mönchsgrasmücke | 22,5 | 29 | 5,2 (6,7) | 9,8 (12,6) | 9,0 (11,9) |
| Zilpzalp | 15,5 | 9,5 | 3,6 (2,2) | 5,3 (3,3) | 6,2 (4,0) |
| *Rohrschwirl | 12 | 9 | 2,8 (2,1) | - | 4,8 (3,7) |
| Stockente | 10 | 9 | 2,3 (2,1) | 0,8 (0,7) | 4,0 (3,7) |
| Amsel | 8,5 | 9 | 2,0 (2,1) | 1,8 (1,9) | 3,4 (3,7) |
| *Schlagschwirl | 8 | 2 | 1,9 (0,5) | - | 3,2 (0,8) |
| Fasan | 8 | 10 | 1,9 (2,3) | - | 3,2 (4,1) |
| *Wasserralle | 7 | 4 | 1,6 (0,9) | - | 2,8 (1,7) |
| Kohlmeise | 7 | 7 | 1,6 (1,6) | 1,6 (1,6) | 2,8 (2,9) |
| Elster | 6 | 7 | 1,4 (1,6) | 4,0 (4,7) | 2,4 (2,9) |
| Buchfink | 5,5 | 4 | 1,3 (0,9) | 1,4 (1,1) | 2,2 (1,7) |
| Wacholderdrossel | 5 | - | 1,2 | 2,5 | 2,0 |
| *Feldschwirl | 5 | 9 | 1,2 (2,1) | 7,1 (12,9) | 2,0 (3,7) |
| Rotkehlchen | 4 | 1,5 | 0,9 (0,3) | 1,8 (0,7) | 1,6 (0,6) |
| Star | 4 | - | 0,9 | 0,8 | 1,6 |
| Teichhuhn | 3 | 3 | 0,7 (0,7) | 2,7 (2,7) | 1,2 (1,3) |
| Blaumeise | 3 | 2 | 0,7 (0,5) | 1,4 (0,9) | 1,2 (0,8) |
| Aaskrähe | 3 | 2 | 0,7 (0,5) | 3,8 (2,5) | 1,2 (0,8) |
| Rohrhammer | 2,5 | 3,5 | 0,6 (0,8) | 0,7 (1,0) | 1,0 (1,5) |
| Dorngrasmücke | 2 | 4 | 0,5 (0,9) | 1,2 (2,4) | 0,8 (1,7) |
| Sumpfmeise | 2 | 2 | 0,5 (0,5) | 2,5 (2,5) | 0,8 (0,8) |
| Reiherente | 1 | - | 0,2 | - | 0,4 |
| Turmfalke | 1 | - | 0,2 | 0,03 | 0,4 |
| Ringeltaube | 1 | 1 | 0,2 (0,2) | 0,3 (0,3) | 0,4 (0,4) |
| Waldohreule | 1 | 1 | 0,2 (0,2) | 3,3 (3,3) | 0,4 (0,4) |
| Grünspecht | 1 | 1 | 0,2 (0,2) | 3,3 (3,3) | 0,4 (0,4) |
| Buntspecht | 1 | - | 0,2 | 0,8 | 0,4 |
| Zaunkönig | 1 | - | 0,2 | 0,6 | 0,4 |
| Singdrossel | 1 | - | 0,2 | 0,5 | 0,4 |
| Teichrohrsänger | 1 | 2 | 0,2 (0,5) | 0,2 (0,4) | 0,4 (0,8) |
| Schwanzmeise | 1 | - | 0,2 | 2,0 | 0,4 |
| Grünling | 1 | 1 | 0,2 (0,2) | 0,3 (0,3) | 0,4 (0,4) |
| *Karmingimpel | 1 | 1 | 0,2 (0,2) | - | 0,4 (0,4) |
| Gartenbaumläufer | 0,5 | - | 0,1 | 0,5 | 0,2 |
| *Zwergrohrdommel | - | - | (0,2) | - | (0,4) |
| Krickente | - | 1 | (0,2) | - | (0,4) |
| *Rebhuhn | - | 1 | (0,2) | (1,7) | (0,4) |
| Kiebitz | - | 1 | (0,2) | (0,5) | (0,4) |
| Türkentaube | - | 1 | (0,2) | (0,6) | (0,4) |
| *Blutspecht | - | 1 | (0,2) | - | (0,4) |
| *Schwarzkehlchen | - | 9 | (2,1) | - | (3,7) |
| *Drosselrohrsänger | - | 1 | (0,2) | (0,6) | (0,4) |
| Neuntöter | - | 1 | (0,2) | (1,3) | (0,4) |
| Girlitz | - | 0,5 | (0,1) | (0,3) | (0,2) |
| Gesamt | 250 | 243 | 57,9 (56,3) | | 100 (100) |

Tabelle 2: Revierzahlen (Rev) 1993 und 1996, Abundanzen, bereinigte Abundanzen und Dominanzen für 1996 (1993) für die 43,2 ha große Kartierungsfläche im Hartberger Gmoos.

B.AB = flächenbereinigte Abundanz (nach Bezzel 1982); * Rote Liste der gefährdeten Vögel Österreichs (Bauer 1994).

statt. Für die Ermittlung der absoluten Bestandszahlen wurden Reviere am Rand der Kartierungsfläche als halbe Paare zum Bestand gerechnet. Gegenüber 1993 war damit der Beobachtungs- und Kartierungsaufwand etwas geringer, ein Vergleich der Ergebnisse sollte dennoch möglich sein. Denn sowohl Fächengröße, Anzahl der Kontrollen als auch der Zeitaufwand pro Kontrolle entsprechen den von Flade (1994) empfohlenen Richtwerten.

Ergebnisse und Diskussion

Anzahl der Brutvogelarten

Die Ergebnisse der Revierkartierungen sind in Tab. 2 zusammengefasst. Gegenüber 1993 konnten 1996 als Brutvögel zusätzlich Reiherente, Turmfalke, Buntspecht, Zaunkönig, Singdrossel, Wacholderdrossel, Schwanzmeise, Star und in einem Randrevier der Gartenbaumläufer nachgewiesen werden. Hingegen fehlte neben 9 Arten, welche 1993 nur in einem Paar brüteten, überraschenderweise auch das Schwarzkehlchen als Brutvögel (1993 9 Reviere). Insgesamt wurden 1993 37 und 1996 36 Brutvogelarten auf der Probefläche nachgewiesen, für beide Jahre zusammen beträgt die Summe 46 Arten (Tab. 2).

Von den 1996 erfassten Brutvogelarten (vgl. Tab. 2) scheint die Wasserralle unter der Kategorie 3. „Gefährdet“, fünf weitere Arten (Schilfrohrsänger, Rohr-, Schlag- und Feldschwirl, Karmingimpel) unter 4. „Potentiell gefährdet“ in der Roten Liste der in Österreich gefährdeten Brutvögel auf (Bauer 1994).

Eine Artenliste mit Statusangaben der im Hartberger Gmoos nachgewiesenen Vogelarten findet sich bei Samwald (1994). Die Gesamtzahl der nachgewiesenen Arten erhöhte sich in den letzten beiden

| Status | Artenzahl | Definition der Statuskategorie |
|-------------------------|------------|--|
| Regelmäßige Brutvögel | 41 | Arten mit alljährlichen Brutnachweisen oder Feststellungen revieranzeigenden Verhaltens. |
| Sporadische Brutvögel | 14 | Arten mit nicht alljährlichen Brutnachweisen, keine permanenten Brutansiedlungen. |
| Ausgestorbene Brutvögel | 1 | Keine Bruthinweise in den letzten 10 Jahren. |
| Brutvögel der Umgebung | 16 | Brüten in der Umgebung, gelegentlich im Gebiet als Nahrungsgäste anzutreffende Arten. |
| Durchzügler und Gäste | 70 | Arten, die nur am Durchzug oder als Gäste außerhalb der Brutzeit auftreten. |
| Gesamt | 142 | |

Tabelle 3: Zusammenstellung der im Hartberger Gmoos nachgewiesenen Arten, aufgegliedert nach Statuskategorien. Stand 17. August 1996.

Jahren, in erster Linie als Folge der erhöhten Beobachtungsintensität, von 131 auf 142 (ohne Gefangenschaftsflüchtlinge; Tab. 3). Unter Einschluß der sporadischen Brutvögel kann gegenwärtig mit 55 Brutvogelarten (38,8 % der Gesamtartenzahl) für das Gebiet gerechnet werden. Auf Grund der allgemeinen Beziehung, die Reichhoff (1980) zwischen der Flächengröße und der Artenzahl (Artenarealkurve) für Mitteleuropa ermittelt hat, läßt sich eine durchschnittlich zu erwartende Zahl von 28 Brutvogelarten für das Gmoos voraussagen. Da die tatsächliche Zahl von 55 Arten deutlich über diesen Erwartungswert liegt, kann das Gebiet als avifaunistisch artenreiches Gebiet eingestuft werden (Indexwert = 1,4; nach Bezzel 1982). Hohe Artenzahlen auf kleinen Flächen sind ein Signal, daß diese „Zellen“ nicht isoliert sind und daher aus der Sicht des Artenschutzes eine große Bedeutung besitzen (Bezzel 1982).

Abundanzen und Dominanzstruktur

Die Gesamtabundanz der Probefläche erreichte 1993 und 1996 einen sehr ähnlichen Wert (56 bzw. 58 Paare/10 ha). Die gefundenen, flächenbereinigten Abundanzwerte der einzelnen Arten sind durchwegs als hoch anzusehen, da Werte höher als 1, die eine überdurchschnittliche Häufigkeit bedeuten, von 18 bzw. 19 Arten erreicht werden (Tab. 2). Insgesamt zeigten 1996 10 Arten (exklusive den zehn überhaupt fehlenden) gegenüber 1993 eine Abundanzabnahme, wobei insbesondere Mönchsgrasmücke (- 22,4 %), Feldschwirl (- 44,4 %) und Schwarzkehlchen (- 100 %) stark negative Bestandstrends aufwiesen. 11 Arten (exklusive den neun neu hinzugekommenen) steigerten 1996 gegenüber 1993 ihre Siedlungsdichten. Von den dominanten, subdominanten und influenten Arten erhöhten sich die Abundanzwerte bei Stockente (+ 11,1 %), Schilfrohrsänger (+ 28,6 %), Rohrschwirl (+ 33,3 %), Zilpzalp (+ 63,2 %), Wasserralle (+ 75%) und Schlagschwirl (+ 300 %). Die Bestandszunahmen bei Wasserralle, Schlag- und Rohrschwirl und Schilfrohrsänger sind möglicherweise auf die gegenüber 1993 hohen Wasserstandsverhältnisse während der Brutzeit zurückführbar.

Die Brutvogelgemeinschaft der Probefläche setzte sich 1996 aus 3 dominanten (> 5 %), 4 subdominanten (2-5 %), 8 influenten (1-2 %) und 21 rezedenten (< 1 %) Arten zusammen (Tab. 2). Das Kurvenbild in Abb. 1 zeigt eine linkssteile und rechts flach auslaufende Verteilung der Dominanzen, wie sie für heterogene Biotope zu erwarten ist (Bezzel 1982). Bei Berechnung des Dominanzindex nach Mc Naughton (= mittlere Dominanz der beiden häufigsten Arten) ergeben sich Werte von 37,8 bzw. 37,6 (1993 bzw. 1996), welche dem in gemischten Agrarlandschaften und Feuchtwiesen ermittelten Zahlen entsprechen (vgl. Bezzel 1982). Unter den dominanten Arten finden sich in erster Linie Bewohner von Hochstaudengesellschaften (Sumpfrohrsänger), Röhrichtflächen (Schilfrohrsänger) und Wald- und Gebüschräumen (Mönchsgrasmücke, Zilpzalp).

Anmerkungen zu einzelnen Brutvogelarten

Im folgenden Abschnitt werden ausgewählte Brutvogelarten kurz besprochen, die im Vergleich der beiden Brutsaisons 1993/1996 bzw. in der Zwischenzeit Veränderungen im Brutstatus aufwiesen.

Zwergtaucher (*Tachybaptus ruficollis*)

Seit mindestens 1993 brüten alljährlich 1-2 Paare in den Klärteichen im Süden des Naturschutzgebietes.

bestätigt werden. Im Jahr 1996 gelangen allerdings keine Beobachtungen.

Reiherente (*Aythya fuligula*)

1996 gelang der erste Brutnachweis für das Hartberger Gmoos (17. Juli 1 ♀ mit 6 pulli).

Zwergrohrdommel (*Ixobrychus minutus*)

Nachdem 1993 für 1 Paar am Fischteich Brutverdacht bestand, konnte an der selben Örtlichkeit auch 1995 mehrfach 1 Männchen

Blutspecht (*Picoides syriacus*)

Die Art brütete 1993 im Hartberger Gmoos. Auch 1996 konnte mehrfach 1 Paar am Rand

der Kartierungsfläche in einer Pappelallee beobachtet werden, das Revierzentrum befand sich in diesem Jahr jedoch außerhalb der Probefläche am Stadtrand von Hartberg (T. Hochebner, F. & O. Samwald).

Schwarzkehlchen (*Saxicola torquata*)

Aufgrund des hohen Brutbestandes im Jahr 1993 (9 Reviere), ist das Verschwinden des Schwarzkehlchens als Brutvogel aus dem Hartberger Gmoos in der Brutsaison 1996 bemerkenswert. Am Frühjahrszug war die Art noch häufig anzutreffen (24. März 1996 6 ♂ 1 ♀) und zuletzt wurde am 14.4.1996 1 revierhaltendes Paar im zentralen Bereich der Probefläche registriert (T. Hochebner, O. Samwald). Bei den folgenden Kontrollen konnten allerdings keine Schwarzkehlchen mehr nachgewiesen werden. Möglicherweise ist das Ausbleiben der Art als Brutvogel im Jahr 1996 auf den hohen Wasserstand

zurückführbar, da die in den letzten Jahren besiedelten Bereiche bis Ende Mai überflutet waren.

Wacholderdrossel (*Turdus pilaris*)

Die Art brütet seit 1993 knapp außerhalb des Gmoos im Bereich des Landeskrankenhauses. Der Brutplatz in Hartberg bildet gegenwärtig die südlichste Verbreitungsgrenze in der Oststeiermark. 1996 nisteten 4 Paare im Weidensumpf im Nordteil der Probefläche und ein Paar in einer Pappelallee.

Beutelmeise (*Remiz pendulinus*)

Nachdem Mitte der 1980er Jahre, letztmals 1986, mehrfach erfolgreiche Bruten im Gebiet nachgewiesen werden konnten, wurde 1995 wieder 1 nestbauendes Männchen festgestellt. 1996 gelangen bis Mitte April mehrere Beobachtungen von Durchzüglern.

Literatur

- Bauer, K. (1994): Rote Liste der in Österreich gefährdeten Vogelarten (Aves). In: Gepp, J. (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Österreichs. Grüne Reihe des BM f. Umwelt, Jugend und Familie, Wien. Bd. 2, 57-65.
- Bezzel, E. (1982): Vögel in der Kulturlandschaft. Ulmer-Verlag, Stuttgart. 350 pp.
- Bibby, C.J., N.D. Burgess & D.A. Hill (1995): Methoden der Feldornithologie. Bestandserfassung in der Praxis. Neumann, Radebeul. 270 pp.
- Flade, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. IHW-Verlag, Eching. 879 pp.
- Landmann, A., A. Grüll, P. Sackl & A. Ranner (1990): Bedeutung und Einsatz von Bestandserfassungen in der Feldornithologie: Ziele, Chancen, Probleme und Stand der Anwendung in Österreich. Egretta 33, 11-50.
- Mauerhofer, V. (1995): Erste Ergebnisse einer Revierkartierung in einer bäuerlichen Kulturlandschaft im nordoststeirischen Berg- und Hügelland (Probefläche Kremschlag). Vogelkundl. Nachr. Ostösterreich 6, 46-52.
- Reichholf, J. (1980): Die Arten-Areal-Kurve bei Vögeln in Mitteleuropa. Anz. orn. Ges. Bayern 19, 13-26.
- Sachslehner, L. (1992): Erste Ergebnisse einer Untersuchung zur Struktur, Dynamik und Ökologie einer Brutvogelgemeinschaft im bäuerlichen Kulturland des Mostviertels (Probefläche Buch). Vogelkundl. Nachr. Ostösterreich 3(4), 6-11.
- Sachslehner, L. (1994): Bericht zur Brutsaison 1993 von der Mostviertler Probefläche Buch. Vogelkundl. Nachr. Ostösterreich 5, 13-16.
- Samwald, O. (1994): Ergebnisse der Revierkartierung im Naturschutzgebiet „Hartberger Gmoos“ im Jahr 1993. Vogelkundl. Nachr. Ostösterreich 5, 81-86.

Otto Samwald
Gschmaier 130
8265 Großsteinbach

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Vogelkundliche Nachrichten aus Ostösterreich](#)

Jahr/Year: 1996

Band/Volume: [0007](#)

Autor(en)/Author(s): Samwald Otto

Artikel/Article: [Erste Ergebnisse einer Untersuchung zur Struktur und Dynamik der Brutvogelgemeinschaft im Hartberger Gmoos. 111-115](#)