©Landesmuseum Joanneum Graz, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Mitt. Landesmus. Joanneum Zool.	Heft 50	S. 25–32	Graz 1996

Phänologie, Bestand und Brutbiologie des Schwarzhalstauchers (*Podiceps nigricollis*) an den Neudauer Fischteichen, Bezirk Hartberg

(Aves)

Von Otto SAMWALD und Franz SAMWALD

Inhalt: Der Schwarzhalstaucher (*Podiceps nigricollis*) ist in der Oststeiermark ein regelmäßiger Durchzügler, und die Art ist am Frühjahrszug (Median 19. April) in deutlich geringerer Anzahl als während des Herbstzuges (Median 18. September) anzutreffen (Frühjahr : Herbst = 1 : 2,8). Die Neudauer Fischteiche im südlichen Hartberger Bezirk sind der einzige regelmäßig besetzte Brutplatz des Schwarzhalstauchers in der Steiermark. Die Art brütet hier seit mindestens 1964 mit durchschnittlich 3,4 Bruten/Jahr (1966 bis 1995), maximal brüteten 1983 elf Paare erfolgreich. Die ersten Brutvögel treffen im langjährigen Mittel (1976 bis 1995) am 4. April an den Teichen ein. Die meisten Jungtaucher schlüpfen Anfang bis Mitte Juli (38. und 39. Pentade, 41,8 %), frühestens jedoch am 11. Juni. Die durchschnittliche Jungenzahl (max. halbwöchige Junge) betrug 2,05 (n = 102 Paare), und bei den meisten Paaren (39,2 %) schlüpften nur zwei Junge. Die Nachwuchsrate war deutlich geringer mit 1,48 flüggen Jungen/Paar, d. h. 30 % der Jungtaucher gehen vom Zeitpunkt des Schlüpfens bis zum Flüggestadium verloren. Zur Zeit ist die kleine Teilpopulation an den Neudauer Teichen nicht gefährdet, doch sollte auch in Zukunft eine verstärkte Freizeitnutzung und eine Intensivierung der Teichwirtschaft unterlassen werden.

Abstract: Black-necked Grebes (*Podiceps nigricollis*) are regularly seen on migration in Eastern Styria. Spring migration reaches a peak during 5th April to 8th May (median: 19th April) and is less well defined than autumn migration (median: 18th September). The fish-ponds near Neudau (district of Hartberg) are the only place in Styria where the species breeds annually since 1964. By 1983 the population had risen to 11 pairs, and up to 1995 the count was between 3 and 7 pairs. During 1976–1995 the first grebes arrived between 20th March and 15th April (mean arrival date: 4th April). The earliest hatchlings were seen on 11th June, but 41,8 % hatched during the first 10 days of July. The average number of hatchlings per pair is 2,05 (n = 102 pairs). The average number of fledged young per pair and year is 1,48. Therefore approximately 30 % of the young grebes die between hatching and fledging date. At the moment the small breeding population of the Black-necked Grebe at the fish-ponds near Neudau is not endangered.

1. Einleitung

Der Schwarzhalstaucher (*Podiceps nigricollis*) ist ein Bewohner vegetationsreicher eutropher Gewässer, und der Schwerpunkt der Verbreitung liegt im nordöstlichen Mitteleuropa. Im Verlauf des vorigen und zu Beginn des 20. Jahrhunderts hat sich der Schwarzhalstaucher nach Westen und Nordwesten ausgebreitet, und gleichzeitig konnte im östlichen Mitteleuropa auch eine starke Zunahme festgestellt werden (BAUER & GLUTZ VON BLOTZHEIM 1966). In Österreich ist die Art ein sehr lokaler Brutvogel, und die bedeutendsten Vorkommen befinden sich im Waldviertel und im Seewinkel (DVORAK et al. 1993). Im Zeitraum 1985 bis 1990 betrug der österreichische Gesamtbestand 90 bis 120 Paare (DVORAK et al. 1994). In der Steiermark brütete die Art erstmals 1954 am Harter Teich (Bezirk Hartberg, KEPKA 1955). In weiterer Folge konnten Bruten von

©Landesmuseum Joanneum Graz, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Einzelpaaren 1956 an den Rabenhofer Teichen in der Südsteiermark (ANSCHAU et al. 1957) sowie 1973 am Kirchberger Mühlteich (SAMWALD 1975) nachgewiesen werden. An den Neudauer Teichen wurden seit Anfang der 1960er Jahre regelmäßig Schwarzhalstaucher zur Brutzeit beobachtet, und 1964 gelang der erste Brutnachweis (WEISSERT 1969).

Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, die Bestandsentwicklung des Schwarzhalstauchers an den Neudauer Teichen zu dokumentieren. Darüber hinaus werden Daten zur Brutbiologie sowie zur Phänologie aufgearbeitet, zumal aus Österreich bisher keine Publikationen zu diesen Themabereichen vorliegen.

2. Untersuchungsgebiet und Material

Bei den Neudauer Teichen handelt es sich um zwei mittelgroße Fischteiche, einen Kilometer westlich von Neudau. Beide Fischteiche (Fuchsschweifteich 12 ha, ÖK 167: 47° 10' N/16° 05' E, 310 m NN, Groß Neudauer Teich 14 ha, ÖK 167: 47° 09' N/16° 05' E, 310 m NN) liegen auf einem niederen Höhenrücken, etwa 25 Meter über der Talsohle des Lafnitztales. Die eutrophen und vegetationsreichen Teiche sind von drei Seiten vom Wald umgeben, nur die Ostufer grenzen stellenweise an Äcker und Wiesen. Vor allem der Fuchsschweifteich hat große zusammenhängende Röhrichtflächen (Schilfrohr, Rohrkolben, Großseggen), und auch die Schwimmblattgesellschaft (Schwimmendes Laichkraut, Weiße Seerose, Seekanne, Wassernuß) ist sehr gut ausgebildet.

Die Beobachtungstätigkeit wurde 1961 von B. Weissert begonnen, und in den folgenden Jahrzehnten entwickelten sich die Neudauer Teiche zum am besten untersuchten Fischteichgebiet der Steiermark. Die Neudauer Teiche sind gegenwärtig das bedeutendste Wasservogelbrutgebiet der Steiermark und von nationaler Bedeutung (DVORAK et al. 1994). Dem Schwarzhalstaucher wurde seit Beginn der Beobachtungstätigkeit größere Aufmerksamkeit geschenkt, und die Bestandszahlen sind bis einschließlich 1983 auch publiziert (WEISSERT 1969, 1971, SAMWALD 1971, 1972, 1973, 1975, 1978, 1980, SAMWALD & WEISSERT 1976, SAMWALD & SAMWALD 1983, 1984). Bei der Berechnung der Bestandszahlen für die vorliegende Zusammenstellung wurden sowohl anwesende Paare während der Zeit von Ende April bis Mai bzw. jungeführende Altvögel gewertet. Das vorliegende Material zur Fortpflanzungsbiologie bezieht sich in erster Linie auf die Erfassung jungeführender Schwarzhalstaucher, wobei nur Paare mit max. halbwöchigen Jungen berücksichtigt wurden.

3. Ergebnisse und Diskussion

3.1 Phänologie

Der Schwarzhalstaucher brütet in der Steiermark regelmäßig nur an den Neudauer Teichen, und es kann deshalb davon ausgegangen werden, daß Beobachtungen der Art an anderen Gewässern der mittleren Oststeiermark (Bezirke Feldbach, Fürstenfeld, Hartberg) ausschließlich Durchzügler betreffen. Die Art ist auch zu beiden Zugzeiten an allen größeren stehenden Gewässern (v. a. Fischteiche, Schottergruben) ein regelmäßiger Durchzügler. Die ersten Vögel erscheinen zumeist nicht vor Ende März, und der Frühjahrszug erreicht zwischen dem 5. April und 8. Mai seinen Höhepunkt (Median 19. April, Abb. 1). Anfang Mai bricht der Durchzug ziemlich abrupt ab. Verspätet ziehende bzw. Nichtbrüter können vereinzelt auch während der Brutzeit in den Monaten Mai und Juni an den Fischteichen im Raabtal beobachtet werden.

Der Wegzug beginnt Mitte Juli und dauert bis Ende Oktober (Median 18. September). Aus Abb. 1 geht hervor, daß in der Oststeiermark der Herbstzug des Schwarzhalstauchers weit ausgeprägter verläuft als der Frühjahrszug (1 : 2,8). Dieses Durchzugsmuster entspricht den Verhältnissen in Baden-Württemberg und Südbayern (PRINZINGER 1979, HÖLZINGER

©Landesmuseum Joanneum Graz, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

1987). Nur in der Oberpfalz fanden LEIBL & ZACH (1992) entgegengesetzte Verhältnisse und führen dies auf die Nähe größerer Mausergebiete und dem Fehlen freier, flachgründiger Wasserflächen zurück.

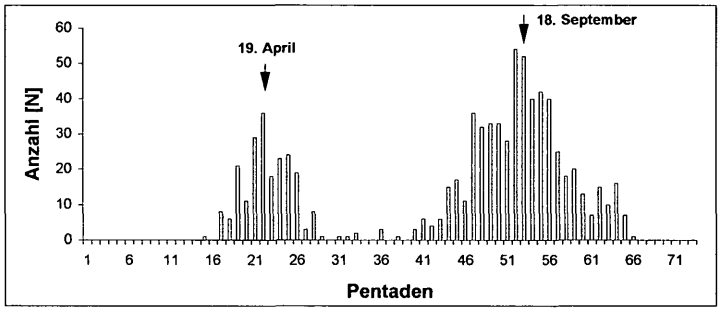

Abb. 1: Jahreszeitliches Auftreten des Schwarzhalstauchers an Gewässern der mittleren Oststeiermark (ohne Neudauer Teiche) nach Pentadensummen. Beobachtungszeitraum 1966 bis 1995, n = 797 Individuen, Archiv F. & O. Samwald.

3.2 Brutbestand

Seit Beginn der Beobachtungstätigkeit im Jahre 1961 konnte der Schwarzhalstaucher alljährlich an den Neudauer Teichen beobachtet werden, und 1964 wurde erstmals eine erfolgreiche Brut nachgewiesen (WEISSERT 1969). Der Brutbestand schwankte von 1964 bis 1972 zwischen null und drei Paaren, und in den folgenden Jahren kam es zu einer deutlichen Zunahme und erreichte 1983 das vorläufige Maximum mit elf Paaren. Nach einem Rückgang auf nur drei Paare im Jahr 1984 pendelte sich der Bestand in den letzten zehn Jahren zwischen drei und sieben Paaren ein (Abb. 2). Für den Schwarzhalstaucher sind starke Schwankungen im Bestand und Besiedlungszeit auch im Zentrum des Brutareals charakteristisch (PRINZINGER 1979). Größere Bestandsschwankungen treten vor allem in Gebieten mit hohen Brutbeständen auf, während kleine Teilpopulationen auch über Jahre hinweg mehr oder minder gleichbleibende Bestände aufweisen können (LEIBL & ZACH 1992). Auch die kleine Teilpopulation der Neudauer Fischteiche scheint demnach nur geringen jährlichen Schwankungen zu unterliegen.

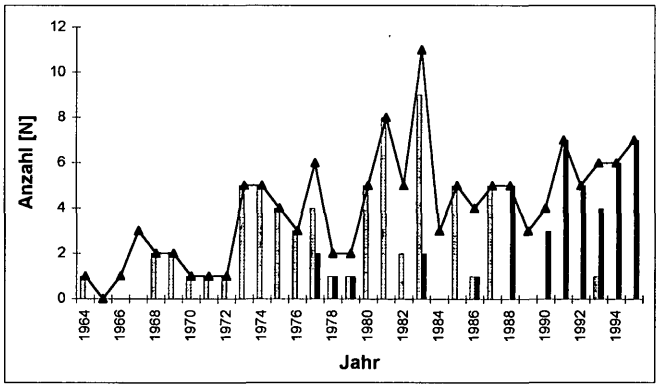

Abb. 2: Entwicklung des Brutbestandes (Anzahl erfolgreiche Brutpaare) des Schwarzhalstauchers an den Neudauer Teichen von 1964 bis 1995. Helle Säulen = Fuchsschweifteich; dunkle Säulen = Groß Neudauer Teich; durchgezogene Linie = Paare gesamt.

©Landesmuseum Joanneum Graz, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Zwischen 1966 und 1995 wurden an beiden Teichen insgesamt 102 erfolgreiche Bruten ($\bar{x}$ = 3,4 Bruten/Jahr) nachgewiesen, dabei entfielen auf den Fuchsschweifteich 58 (= 56,9 %) und auf den Groß Neudauer Teich 44 (= 43,1 %) Bruten. Anfangs brüteten die Schwarzhalstaucher ausschließlich am Fuchsschweifteich, und erst 1977 konnten auch Bruten am Groß Neudauer Teich festgestellt werden. Seit 1988 brütet die Art fast ausschließlich am Groß Neudauer Teich (vgl. Abb. 2). Welche Ursachen zu dieser Verlagerung der Brutpopulation möglicherweise geführt haben, ist unklar.

3.3 Brutbiologie

3.3.1 Ankunft am Brutplatz

Nach BAUER & GLUTZ VON BLOTZHEIM (1966) treffen die Schwarzhalstaucher gelegentlich in der zweiten Märzhälfte, meist aber Anfang bis Ende April an den mitteleuropäischen Brutplätzen ein. An den Neudauer Teichen sind die ersten Brutvögel im langjährigen Mittel (1976 bis 1995, n = 19) am 4. April zu beobachten. Die Streuung der Ankunftsdaten reicht vom 20. März (1988) bis zum 15. April (1978). Insgesamt entfielen 89,4 % dieser Erstbeobachtungen in den Zeitraum 27. März bis 10. April. Im allgemeinen treffen die ersten Vögel einzeln (60 %, n = 20), seltener auch paarweise (30 %) oder in kleinen Gruppen von drei bis sechs Individuen an den Teichen ein. Der Einzug der gesamten Brutpopulation dürfte in der Regel bis Ende April abgeschlossen sein (Abb. 3) und stimmt gut mit dem Ende des Frühjahrszuges an anderen oststeirischen Gewässern überein (siehe Kap. 3.1 und Abb. 1).

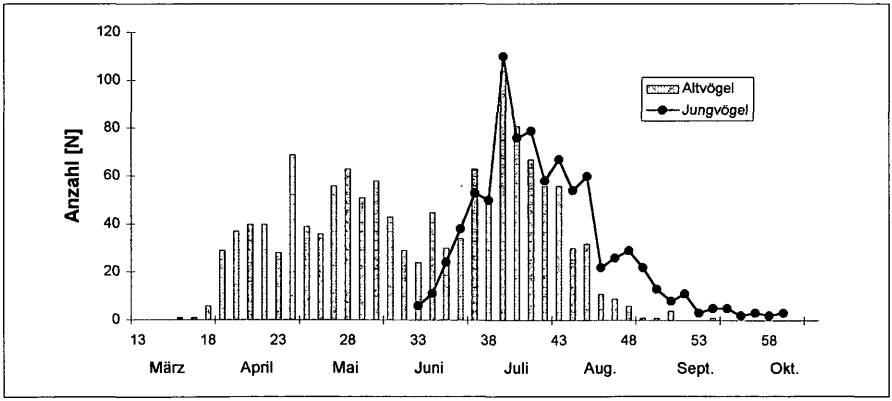

Abb. 3: Pentadenmaxima adulter und juveniler Schwarzhalstaucher an den Neudauer Teichen. Beobachtungszeitraum 1966 bis 1995, n = 1330 Altvögel, n = 840 Junge.

Im Vergleich zu Ankunftsdaten aus Deutschland und Tschechien treffen die Schwarzhalstaucher relativ spät an den Neudauer Teichen ein. Im Rötelseeweihergebiet in der Oberpfalz bzw. im Oberfränkischen Weihergebiet erfolgt die Erstankunft im Durchschnitt am 19. und 24. März (GAUCKLER & KRAUS 1968, LEIBL & ZACH 1992), im böhmischen Teichgebiet von Namest um den 25. März (FIALA 1974).

©Landesmuseum Joanneum Graz, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

3.3.2 Fortpflanzungsbiologie

Über Legebeginn und Gelegestärke liegen von den Neudauer Teichen keine Untersuchungen vor, da auf eine gezielte Nestersuche und Nesterkontrolle verzichtet wurde. Die ersten Jungtaucher schlüpften an den Neudauer Teichen frühestens in der 33. Pentade (11. Juni 1995), die meisten allerdings von Anfang bis Mitte Juli (41,8 %; 38. und 39. Pentade). Ab Mitte Juli geht die Zahl neuer Familien deutlich zurück, und danach erscheinen nur mehr vereinzelt frischgeschlüpfte Junge (Abb. 4). Das bislang späteste Datum stammt vom 16. August 1978, dabei handelte es sich mit großer Wahrscheinlichkeit um ein Nachgelege. Im Rötelseeweihergebiet liegen die Erstbeobachtungen führender Paare deutlich früher als an den Neudauer Teichen, im Durchschnitt am 22. Mai (LEIBL & ZACH 1992).

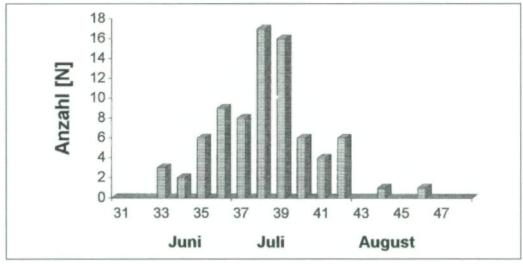

Abb. 4: Erstbeobachtungen führender Schwarzhalstaucherpaare mit max. halbwöchigen Jungen an den Neudauer Teichen 1966 bis 1995 (n = 79).

Ausgehend von einer 20-tägigen Brutdauer sowie vier Tagen zur Fertigstellung eines Vierergeleges (BAUER & GLUTZ VON BLOTZHEIM 1966), errechnet man den 18. Mai als frühesten und den 23. Juli als spätesten Legebeginn. Während der Bebrütungszeit halten sich die meisten Schwarzhalstaucher in der Ufervegetation auf, und daher werden in diesem Zeitraum sehr niedrige Pentadenmaxima adulter Vögel erreicht (vgl. Abb. 3).

Nach BAUER & GLUTZ VON BLOTZHEIM (1966) setzt der Abzug aus den Brutgebieten in der ersten Julihälfte ein, und die Jungvögel verlassen vielfach bereits nach dem Selbständigwerden die Brutplätze. Auch an den Neudauer Teichen nehmen die Bestände der Alt- und Jungvögel ab Mitte Juli ab. Die adulten Schwarzhalstaucher verlassen dabei offenbar früher den Brutplatz, und die letzten Jungvögel wurden im langjährigen Mittel (1978 bis 1995, n = 13) am 11. September beobachtet, ausnahmsweise am 23. November 1994 (vgl. Abb. 3).

3.3.3 Jungenzahl

Obwohl das Vollgelege meist drei bis vier Eier enthält, ist die Jungenzahl bei *P. nigricollis* zumeist erheblich geringer, und in vielen Brutgebieten ist die Zweizahl die Regel (BAUER & GLUTZ VON BLOTZHEIM 1966, PRINZINGER 1979). An den Neudauer Teichen betrug die durchschnittliche Jungenzahl 2,05 (102 Paare mit 209 Jungen, 1966 bis 1995), und 95,1 % der Paare führten in der ersten Woche nur ein, zwei oder drei Junge (Abb. 5). In Süddeutschland ermittelten sowohl GAUCKLER & KRAUS (1968) als auch LEIBL & ZACH (1992) jeweils 1,92 Junge/Paar, und bei beiden Untersuchungen dominierte ebenfalls die Zweizahl. In Böhmen betrug der Schlupferfolg sogar nur 1,6 Junge/Paar (FIALA 1974).

©Landesmuseum Joanneum Graz, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

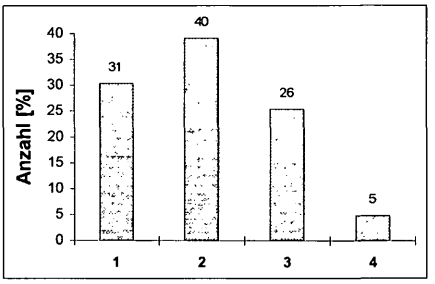

Abb. 5: Jungenzahl beim Schwarzhalstaucher an den Neudauer Teichen 1966 bis 1995 (102 Paare mit 209 Jungen; max. halbwöchige Junge).

3.3.4 Nachwuchsrate

Es ist beim Schwarzhalstaucher ohne individuelle Markierung schwierig, die Anzahl flügger Jungtaucher zuverlässig zu ermitteln, da die Jungvögel spätestens zwei Wochen nach dem Schlüpfen zwischen ♂♂ und ♀♀ aufgeteilt werden und sich über die gesamte Teichfläche verteilen. Andererseits könnte auch ein früh einsetzender Jungvogeldurchzug die Werte verfälschen. Bei der Nachwuchsrate konnten an den Neudauer Teichen von Jahr zu Jahr relativ große Schwankungen (0,5 bis 3,0 Junge/Paar) festgestellt werden. So wurden zum Beispiel 1969 von zwei Paaren sechs Jungvögel aufgezogen (3,0 Junge/Paar) und 1981 von sieben Paaren nur zehn Jungvögel (0,7 Junge/Paar). Die durchschnittliche Anzahl flügger Jungtaucher betrug 1,48 (102 Paare mit 151 Jungen, 1966 bis 1995). Damit gehen vom Zeitpunkt des Schlüpfens bis zum Flüggestadium ungefähr 30 % der Jungvögel verloren.

Die Nachwuchsrate liegt auch in anderen Brutgebieten oft deutlich unter zwei Junge/Paar. Langfristig können sich Bestände mit einer derart geringen Nachwuchsrate nur durch Zuwanderung aus den optimalen Gebieten der Verbreitungszentren halten. Im ehemaligen Ostdeutschland und im Teichgebiet von Namest in Böhmen wurden auch höhere Nachwuchsraten von 2,5 bzw. 2,0 Jungen/Paar ermittelt (FIALA 1976, DITTBERNER & DITTBERNER 1984). Weiters stellten LEIBL & ZACH (1992) im Rötelseeweihergebiet ebenfalls große jährliche Schwankungen der Nachwuchsrate fest, und die Jungvogelverluste betrugen mehr als 60 % bis zum Flüggestadium. Diese hohen Sterblichkeitsrate wird in erster Linie auf Verluste in der ersten Lebenswoche zurückgeführt, da sich die Jungtaucher in diesem Alter bereits selbständig auf dem Wasser aufhalten und Verluste in erster Linie durch Raubfische oder kalte Witterung auftreten (PRINZINGER 1979).

3.4 Gefährdung und Schutz

Auf Grund seines geringen Gesamtbestandes gehört der Schwarzhalstaucher in Österreich zu den gefährdeten Brutvogelarten (A.3. Gefährdet, BAUER 1989). Die Art benötigt zur Brutzeit beruhigte Schilf- und Wasserzonen zur Brut und Nahrungssuche. Intensiver Bade- und Bootsbetrieb und vor allem Sportfischer, die rund um die Uferzone stehen, können innerhalb weniger Jahre eine ehemals stabile Population zum Erlöschen bringen (HÖLZINGER 1987). An den Neudauer Teichen ist der Schwarzhalstaucher gegenwärtig nicht durch intensive Freizeitnutzung gefährdet. Im Gegensatz dazu ist es kaum vorstellbar, daß die Art den Harter Teich, welcher von einer großen Anzahl Sportfischer bevölkert wird, wiederbesiedeln könnte. Es bleibt zu hoffen, daß eine derart negative Entwicklung bei den Neudauer Fischteichen nicht eintritt, denn damit wären neben dem Schwarzhalstaucher auch andere gefährdete Wasservogelarten ernsthaft bedroht (vgl. DVORAK et al. 1994).

©Landesmuseum Joanneum Graz, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

4. Literatur

ANSCHAU M., BERNHAUER W. & KEPKA O. 1957. Ornithologische Beobachtungen aus der Steiermark. – Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark, 87: 20–24.

BAUER K. M. & GLUTZ VON BLOTZHEIM U. N. 1966. Handbuch der Vögel Mitteleuropas, 1. – Akad. Verlagsges., Frankfurt/Main, 483 pp.

BAUER K. 1989. Rote Liste der gefährdeten Vögel und Säugetiere Österreichs und Verzeichnisse der in Österreich vorkommenden Arten. – Österr. Ges. Vogelkunde, Wien, 58 pp.

DITTBERNER H. & DITTBERNER W. 1984. Zur Ökologie, Brutbiologie und morphologischen Merkmalen des Schwarzhalstauchers (*Podiceps nigricollis*). – Mitt. zool. Mus. Berlin 60, Suppl.: Ann. Orn., 8: 57–88.

DVORAK M., RANNER A. & BERG H.-M. 1993. Atlas der Brutvögel Österreichs. Ergebnisse der Brutvogelkartierung 1981–1985 der Österreichischen Gesellschaft für Vogelkunde. – Umweltbundesamt u. Österr. Ges. Vogelkunde, Wien, 527 pp.

DVORAK M., WINKLER I., GRABMAYER C. & STEINER E. 1994. Stillgewässer Österreichs als Brutgebiete für Wasservögel. – Monographien, 44. – BM für Umwelt, Jugend u. Fam., Wien, 341 pp.

FIALA V. 1974. Populationsdynamik und Brutbiologie der Lappentaucher (*Podicipedidae*) im Teichgebiet von Namest n. Osl./ČSSR. – Anz. orn. Ges. Bayern, 13: 198–218.

FIALA V. 1976. Beitrag zur Brutbiologie des Schwarzhalstauchers (*Podiceps nigricollis*). – Zool. Listy, 25: 157–173.

GAUCKLER A. & KRAUS M. 1968. Zum Vorkommen und zur Brutbiologie des Schwarzhalstauchers in Bayern. – Anz. orn. Ges. Bayern, 8: 349–364.

HOLZINGER J. 1987. Die Vögel Baden-Württembergs (Avifauna Baden-Württemberg). Band 1 Gefährdung und Schutz. Teil 2 Artenschutzprogramm Baden-Württemberg, Artenhilfsprogramme. – Ulmer, Karlsruhe, p. 725–1420.

KEPKA O. 1955. Ornithologische Beobachtungen aus der mittleren und östlichen Steiermark. – Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark, 85: 11–14.

LEIBL F. & ZACH P. 1992. Phänologie, Bestand und Brutbiologie des Schwarzhalstauchers in der Oberpfalz. – Vogelwelt, 113: 35–47.

Prinzinger R. 1979. Der Schwarzhalstaucher *Podiceps nigricollis*. – Neue Brehm-Bücherei 521, Ziemsen, Wittenberg-Lutherstadt, 128 pp.

SAMWALD F. 1971. Ornithologische Beobachtungen, vorwiegend in der Oststeiermark im Jahre 1969. – Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark, 100: 435–444.

SAMWALD F. 1972. Ornithologische Beobachtungen, vorwiegend in der Oststeiermark im Jahre 1970. – Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark, 102: 211–220.

SAMWALD F. 1973. Ornithologische Beobachtungen, vorwiegend in der Oststeiermark, in den Jahren 1971 und 1972. – Mitt. Abt. Zool. Landesmus. Joanneum, 2: 95–121.

SAMWALD F. 1975. Ornithologische Beobachtungen, vorwiegend in der Oststeiermark, in den Jahren 1973 und 1974. – Mitt. Abt. Zool. Landesmus. Joanneum, 4: 123–138.

SAMWALD F. 1978. Ornithologische Beobachtungen, vorwiegend in der Oststeiermark, in den Jahren 1975 und 1976. – Mitt. Abt. Zool. Landesmus. Joanneum, 7: 95–123.

SAMWALD F. 1980. Ornithologische Beobachtungen, vorwiegend in der Oststeiermark, in den Jahren 1977 und 1978. – Mitt. Abt. Zool. Landesmus. Joanneum, 9: 87–106.

SAMWALD F. & WEISSERT B. 1976. Weitere Berichte über die Ornis der Neudauer Fischteiche im Bezirk Hartberg/Oststeiermark 1971–1975. – Mitt. Abt. Zool. Landesmus. Joanneum, 5: 53–64.

SAMWALD F. & SAMWALD O. 1983. Ornithologische Beobachtungen, vorwiegend in der Oststeiermark, in den Jahren 1979 und 1980. – Mitt. Abt. Zool. Landesmus. Joanneum, 29: 19–40.

SAMWALD F. & SAMWALD O. 1984. Ornithologische Beobachtungen, vorwiegend in der Oststeiermark, in den Jahren 1981 bis 1983. – Mitt. Abt. Zool. Landesmus. Joanneum, 32: 25–50.

WEISSERT B. 1969. Die Vogelwelt des südlichen Hartberger Bezirkes mit besonderer Berücksichtigung der Neudauer Teiche. – Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark, 99: 202–213.

©Landesmuseum Joanneum Graz, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

WEISSERT B. 1971. Ergänzende Mitteilungen zur Vogelwelt des südlichen Hartberger Bezirkes unter Berücksichtigung der Beobachtungstätigkeit im Jahre 1969. – Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark, 100: 444–446.

Anschrift der Verfasser: Otto SAMWALD
Gschmaier 130
A-8265 Großsteinbach.

Franz SAMWALD
Mühlbreitenstraße 61
A-8280 Fürstenfeld.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen der Abteilung für Zoologie am Landesmuseum Joanneum Graz

Jahr/Year: 1996

Band/Volume: 50_1996

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

Artikel/Article: Phänologie, Bestand und Brutbiologie des Schwarzhalstauchers (Podiceps nigricollis) an den Neudauer Fischteichen, Bezirk Hartberg (Aves) 25-32