

# Die Entwicklung der Mittwinterbestände der Wasservögel im Stadtgebiet von Regensburg 1981 – 2002

Von Armin Vidal

## 1. Einleitung

Seit 1981 werden auf den Gewässern innerhalb der politischen Grenzen der Stadt Regensburg Mitte Januar im Rahmen der Internationalen Wasservogelzählungen alle Arten von Wasservögeln, also Taucher, Kormoran, Entenvögel, Rallen und Möwen erfasst.

Eine gesonderte Darstellung der Zählergebnisse im Stadtgebiet von Regensburg erscheint angezeigt, da hier doch andere abiotische und biotische Bedingungen herrschen als im übrigen ostbayerischen Donautal (s. VIDAL 1983 und 1995).

Neben dem Verf. war an den Zählungen vor allem H.SCHMIDBAUER beteiligt, dem an dieser Stelle herzlich gedankt sei. An früheren Zählungen wirkten außerdem noch H.ELLROTT, Dr.A.KLOSE, M.MIETHKE, L.SCHERL und E.SEIDEMANN mit; auch ihnen gilt mein Dank.

## 2. Die Gewässer im Stadtgebiet

### 2.1 Topographie und Hydrographie

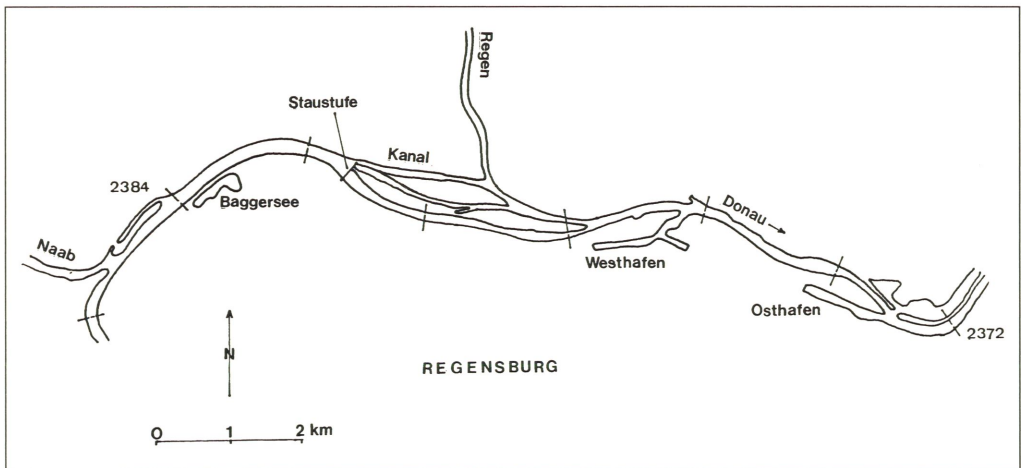


Abb.1 Karte der Gewässer im Stadtgebiet von Regensburg

Fig. 1 Map of water bodies within the city area of Regensburg

2384: Donau-km, Danube-km; Staustufe: Stufe Pfaffenstein, weir Pfaffenstein

Die Karte (Abb. 1) zeigt die Gewässer, an denen die Mittwinterbestände erhoben wurden. Weitere innerstädtische Kleingewässer spielen für die Überwinterung von Wasservögeln keine Rolle. Es handelt sich also um den Donaulauf zwischen km 2373 und 2384, den Main-Donau-Kanal, die Hafenbecken, den 2 km langen Unterlauf des Regen und den 12 ha großen Baggersee im Do-

naupark im Westen der Stadt. Die Donau weist im Oberwasser der Staustufe Pfaffenstein eine Fließgeschwindigkeit von 0,2 m/s, im Unterwasser von 0,6 – 0,7 m/s auf. Die größte Tiefe wird mit 4,50 m an der Staustufe erreicht. Der Regen und die Donau zwischen Staustufe und km 2378 liegen inmitten städtischer Bebauung, die drei Hafenbecken sind in ein gewerblich-industrielles Umfeld eingebettet. Abgesehen vom Baggersee weisen alle Gewässer künstlich gestaltete Ufer aus groben Steinblöcken oder glatte Kaimauern auf. Die Donau ist – von einer kurzen Altstadtstrecke abgesehen – Großschiffahrtsstraße. Aus den genannten Gründen kann sich außer Algen keine aquatische Vegetation entwickeln, ebenso wenig Röhrichte.

### 2.2 Eisbildung

Der Baggersee, die Kanalstrecke, der Regenunterlauf und die Häfen vereisen bei längeren Perioden strengen Frostes. Eine totale Vereisung von mehrtägiger Dauer ist aber selten. Die Donau-Strecke im Oberwasser der Staustufe neigt nur in sehr strengen Wintern zu Eisbildung. Zum Zeitpunkt der Mittwinterzählungen der vergangenen 22 Jahre war dies 1982, 1985, 1987 und 1997 der Fall. Die Donau unterhalb der Staustufe war in diesem Zeitraum dagegen niemals vereist.

### 2.3 Saprobie, Trophie und Fütterungen

#### a) Saprobie

Die Gewässer weisen derzeit (2002) Güteklasse II (mäßig belastet) auf. Dieser Status war erstmals bei der Mittwinterzählung 1996 erreicht. Zuvor musste die Donau in die Güteklasse II – III (kritisch belastet), im Bereich der Naabmündung sogar in Klasse III (stark verschmutzt) eingestuft werden. Seit Juli 1987 (Anschluss des Stadtnordens an die Kläranlage Regensburg) gibt es keine Abwassereinleitungen in Donau und Regen mehr. Der Eintrag an organischen Nährstoffen in die Vorfluter ist also merklich gesunken.

#### b) Trophie

Im Gegensatz zur Saprobie hat sich die Trophie in den letzten Jahren kaum verändert. Die Trophieklasse II – III (eutroph-polytroph) hat nach wie vor für Donau und Regen (erst recht für die Naab) Gültigkeit. Selbst wenn die Einträge an Orthophosphat seit 1981 ständig leicht sinken, ist die Produktion an pflanzlicher Biomasse in den Gewässern nach wie vor sehr hoch (Details s. REGIERUNG DER OBERPFALZ 2001).

#### c) Makrozoobenthos

Zur Abschätzung der Nahrungsbasis zoophager Wasservögel, v.a. von Tauchenten, sei hier auf Untersuchungen zum Makrozoobenthos der Donau im Ober- und Unterwasser der Staustufe Pfaffenstein 1987/88 hingewiesen (TITTIZER, LEUCHS & BANNING in KINZELBACH 1994). Dieser Quelle zufolge ergibt sich zusammengefasst folgendes Bild:

**Tab. Besiedlungsdichten des Makrozoobenthos in der Donau im Ober- und Unterwasser der Staustufe Pfaffenstein (41 Arten, v.a. Chironomiden und Crustaceen)**

Donau-km 2382,3 (Oberwasser)		Donau-km 2376,2 (Unterwasser)	
Ufer	Mitte	Ufer	Mitte
10100 Ind./qm	6200 Ind./qm	9800 Ind./qm	10300 Ind./qm

Unter den 8 von den genannten Autoren nachgewiesenen Muschelarten dominiert zwar die Wandermuschel (*Dreissena polymorpha*), doch erreicht diese mit max. 190 Ind./qm (Ufer bei Donau-km 2376,2) nur geringe Dichten. Zum Vergleich: am Hochrhein wurden 1977-1980 mit bis zu 90000 Ind./qm die höchsten Dichten Mitteleuropas gefunden (SUTER 1982).

#### d) Fütterungen

Wie auch in anderen Städten, so werden auch in Regensburg Wasservögel von der Bevölkerung im Winter gefüttert. Zwei Schwerpunkte kristallisierten sich heraus: der Baggersee im Stadtwesten und der Regenunterlauf (nachweislich seit 1967; VIDAL 1978). Die Fütterungen, meist mit Brotresten, waren dort schließlich so massiv, dass die Stadt Regensburg ein Fütterungsverbot erließ. Bei Zuwiderhandlungen ist mit Geldbußen gem. § 11 der Grünanlagensatzung zu rechnen. Dieses Verbot war bei der Mittwinterzählung 1991 erstmals wirksam. Die Bevölkerung respektierte dieses Fütterungsverbot am Baggersee weitgehend, am Regenunterlauf nur teilweise. 1995 wurde eine neue Futterstelle am nördlichen Donauufer bei km 2384 von einer Privatperson – entgegen dem Verbot und den Vorhaltungen des Wasserwirtschaftsamtes, eingerichtet. Diese geradezu exzessive Fütterung mit Mais und anderem Getreide führte zu einer der größten Höcker-schwankonzentrationen Bayerns (s. Abschnitt 4.2.1).

### 3. Ergebnisse

Die genauen Ergebnisse der Mittwinterzählungen 1981-2002 sind in der folgenden Tabelle dargestellt. Die Gesamtzahlen liegen zwischen 4726 Ind. (1986) und 1637 Ind. (1998). Im Untersuchungszeitraum konnten 22 Arten beobachtet werden. In allen Wintern präsent waren aber nur 7 Arten, nämlich Höckerschwan, Stockente, Tafelente, Reiherente, Teichhuhn, Blässhuhn und Lachmöwe. Die Anteile dieser Arten sind unterschiedlich in den einzelnen Wintern. Als Beispiele seien die Zählungen 1981 und 2002 vorgestellt:

**Tab. Prozentualer Anteil der Wasservogelarten an den Gesamtindividuenzahl der Mittwinterzählung**

Mittwinterzählung 1981		Mittwinterzählung 2002	
Lachmöwe	45,1%	Stockente	32,9%
Stockente	24,5%	Höckerschwan	26,7%
Blässhuhn	21,8%	Lachmöwe	18,1%
Tafelente	5,2%	Blässhuhn	11,0%
Höckerschwan	3,8%	Reiherente	8,1%
Reiherente	2,3%	Teichhuhn	0,6%
Teichhuhn	0,4%	Tafelente	0,5%

Fischfressende Arten haben allgemein in den innerstädtischen Gewässern nur einen geringen Anteil an der Wasservogelfauna. Der Kormoran tritt nahezu regelmäßig seit Mittwinter 1991 (max. 55 Ind. 2001) auf, der Gänsesäger seit 1998 (max. 21 Ind. 2000).

#### 4. Diskussion der Bestandsentwicklung

Im folgenden werden die in den Grafiken dargestellten Bestandstrends erörtert. Für alle hier dargestellten Arten wurde zur statistischen Beurteilung des Trends der Rangkorrelationskoeffizient nach SPEARMAN ( $r_s$ ) berechnet und auf Signifikanz geprüft (WEBER 1964).

##### 4.1 Gesamtbestände aller Wasservogelarten (Abb. 2)

Die Mittwinter-Gesamtbestände gehen signifikant zurück ( $r_s = -0,46$ ,  $p < 0,05$ ), wobei sich aus der Grafik ein besonders markanter Knick ab 1996 entnehmen lässt. Die Vereisungen der stehenden Gewässer und des Regenunterlaufs 1982, 1985, 1987 und 1997 haben keinen Einfluss auf die Bestände, es kommt lediglich zu Bestandsverlagerungen innerhalb der Stadt.

Das erstmals 1991 greifende Fütterungsverbot ist sicher z.T. die Ursache für den Rückgang gegenüber dem bislang nicht wieder erreichten Maximum von 1990.

Ein weiterer Rückgang macht sich ab 1996 bemerkbar. Zu diesem Zeitpunkt weisen Donau und Regen erstmals die Wassergüteklasse II auf, die durch einen nur noch mäßigen Eintrag an organischen Nährstoffen gekennzeichnet ist. Diesen Zusammenhang – Verbesserung der Wasserqualität (im wasserwirtschaftlichen Sinn) und Rückgang der Wasservogelabundanz – bestätigen REICHHOLF (1994) und UTSCHICK (1998) auch für den unteren Inn. In Regensburg wäre dieser Rückgang noch deutlicher, würde das Fütterungsverbot strikter eingehalten. Eine differenziertere Sicht vermittelt aber erst die Betrachtung der einzelnen Wasservogelarten.

##### 4.2 Mittwinterbestände einzelner Arten

###### 4.2.1 Höckerschwan (*Cygnus olor*, Abb. 3)

Im Gegensatz zum allgemeinen Trend nehmen die Höckerschwanbestände hochsignifikant zu ( $r_s = +0,8$ ,  $p < 0,001$ ). Überwinterten 1981 nur 128 Schwäne im Stadtgebiet, so waren es im Jahr 2002 723 Individuen! Dies entspricht 84% des gesamten Höckerschwanbestandes im Donautal zwischen Kelheim und Vilshofen. Bemerkenswert ist, dass sich tagsüber alle Schwäne auf einem einzigen Flusskilometer (2384) am nördlichen Donauufer zusammenballen. Es dürfte sich dabei um die größte Konzentration dieser Art in Bayern handeln. Die Ursache ist eine intensive Fütterung an dieser Stelle mit Mais, anderem Getreide und Brot seit 1995 (entgegen dem Fütterungsverbot). Die Schwäne lassen sich weder durch Eisgang, noch durch die Schifffahrt stören.

Wie Ringablesungen belegen, befinden sich unter den Futtergästen auch Schwäne aus der Tschechischen Republik.

###### 4.2.2 Stockente (*Anas platyrhynchos*, Abb. 4)

Die Mittwinterbestände zeigen insgesamt einen leichten, statistisch aber nicht sicherbaren Abwärtstrend. Nach dem Fütterungsverbot ist ein merklicher Rückgang erkennbar: von über 1400 auf unter 800 Ind. Bis zu diesem Zeitpunkt waren auf dem Baggersee im Stadtwesten, wo am meisten gefüttert wurde, bis zu 77% des gesamten Stockentenbestandes versammelt. Heute halten sich dort nur noch max. 9% des Bestandes auf. Die Enten haben sich inzwischen neu über das Stadtgebiet verteilt: etwa 40% halten sich am Regenunterlauf auf, wo immer noch, wenn auch eher zurückhaltend, gefüttert wird, über 25% in den Regensburger Donauhäfen (organ. Schiffsabfälle). Seit 1998 steigen die Bestandszahlen wieder an.

### 4.2.3 Tafelente (*Aythya ferina*, Abb. 5)

Dem europaweiten Trend entsprechend, den auch REICHHOLF (l.c.) und UTSCHICK (l.c.) bestätigen, gehen die Bestände dieser Tauchente signifikant zurück ( $r_s = -0,55$ ,  $p(0,01)$ ). Bis 1986 hielten sich die meisten Ind. im Oberwasser der Stufe Pfaffenstein auf. Dieser 1978 fertiggestellte Laufstausee bot in seiner „eutrophen Startphase“ (UTSCHICK l.c.) offensichtlich günstige Ernährungsbedingungen. Nach 10 Jahren war diese Phase aber abgeschlossen und die Nahrungsbasis wesentlich schmaler geworden. Nach einer gewissen Erholungsphase bis 1993 ging der Bestand dann aber rapide zurück; die Mittwinterzählung 2002 erbrachte nur noch 15 Ind.! Fütterungen werden von der Tafelente kaum genutzt und nach BAUER & GLUTZ (1969) bevorzugt diese Art im Winter pflanzliche Kost. Steht diese nicht zur Verfügung (wie an den meisten Gewässern in Regensburg, s.o!), weichen die Enten auf Chironomiden und Tubificiden aus, bei entsprechendem Angebot auch auf die Wandermuschel (wie am Hochrhein; SUTER l.c.). Wie schon erwähnt ist dieses Angebot in Regensburg aber nur mäßig und mit Erreichen der Güteklasse II sind auch die Dichten von Chironomiden und Tubificiden stark zurückgegangen. Bekanntlich charakterisieren diese Organismen vor allem organisch belastete Gewässer der Güteklassen III bis IV.

### 4.2.4 Reiherente (*Aythya fuligula*, Abb. 5)

Entgegen dem allgemeinen Trend, der sich auf der ostbayerischen Donau seit 1992 abzeichnete (VIDAL 1995), nehmen die Mittwinterbestände dieser carnivoren Tauchente deutlich zu ( $r_s = +0,66$ ,  $p(0,001)$ ). Lag das Bestandsniveau vor 1993 bei max. 150 Ind., so pendelte es sich in den Folgejahren auf 200 bis zeitweise über 450 Ind. ein. Nahezu der gesamte Mittwinterbestand der Reiherente hält sich auf der Donau auf (2002: 40% im Oberwasser, 60% im Unterwasser der Stufe Pfaffenstein). Auch die Reiherentenbestände konzentrierten sich wie die der Tafelente zunächst im neuen Laufstausee oberhalb der Stufe Pfaffenstein. Mit dem Abklingen der eutrophen Startphase reagierte auch die Reiherente zunächst mit einem Bestandsrückgang. Im Gegensatz zur Tafelente erholte sich der Bestand der Reiherente aber dann wieder kräftig. Die Enten wichen auf das Unterwasser der Staustufe aus. Bei den hier herrschenden Strömungsverhältnissen (bis 0,7 m/s) ist die Reiherente konkurrenzlos beim Ertauchen des hier siedelnden Makrozoobenthos (v.a. Crustaceen und Gastropoden; TITTIZER et al. l.c.). Nach BAUER & GLUTZ (l.c.) kann die Winternahrung von Reiherenten im Süßwasser zu über einem Viertel aus Crustaceen bestehen. Außerdem ist die Reiherente dieser Quelle zufolge die einzige Tauchente, die sich auch an Fütterungen einstellt. In der Tat hielt sich über ein Viertel des Mittwinterbestandes 2002 an der Schwanenfütterung bei Donau-km 2384 auf.

### 4.2.5 Blässhuhn (*Fulica atra*, Abb. 6)

Wie auch in den beiden oben zitierten Studien vom unteren Inn oder an der Iller (WALTER 1997) dokumentiert, geht der Blässhuhnbestand auf den Gewässern Regensburgs ebenfalls stark zurück ( $r_s = -0,52$ ,  $p(0,05)$ ). Bis 1994 pendeln die Bestände in dem Bereich zwischen 800 und 1200 Ind. und sinken dann auf unter 400 ab. Diese Entwicklung ist in Regensburg aber nicht nur ein Effekt der verbesserten Wasserqualität. Die Regensburger Verhältnisse erinnern stark an die für Berlin beschriebene Ernährungssituation des Blässhuhns im Winter (KÖNIGSTEIN 1986). In den weitgehend kanalisiert Gewässern mit künstlichen Ufern findet das Blässhuhn außer Algen

und Detritus kaum pflanzliche Nahrung, nimmt aber Fütterungen gerne an. In Berlin besteht die Nahrung der Blässhühner im Januar zu 59% aus zugefüttertem Brot, zu 34% aus Schlammfauna. In Regensburg dürfte es nicht anders sein; die konstant hohen Blässhuhnzahlen bis 1990 in Regensburg lassen sich durch die intensive Fütterung am Baggersee im Stadtwesten erklären, wo zeitweise mehr als die Hälfte des Blässhuhn-Bestandes anzutreffen war. Nach dem Fütterungsverbot sank dieser Anteil dort auf 4 – 5%! Die Schwanenfütterung bei Donau-km 2384 wird dagegen kaum von dieser Art genutzt. Dies hat zwei Gründe: die Fütterung liegt an einem fließenden Gewässer und die Dominanz der Schwäne lässt den kleinen Blässhallen kaum eine Chance, an Futter zu kommen. Anders ausgedrückt: der Nahrungserwerb an diesem Futterplatz erfordert einen höheren Energieaufwand, als durch die dort aufgenommene Nahrung aufgebracht werden kann. Die Ausweichnahrung Schlammfauna besteht in Berlin vor allem aus Chironomiden und Wasserasseln. Diese Organismen sind in Gewässern der Güteklasse II aber nur noch in geringer Dichte vertreten. Die Nutzung des Makrozoobenthos im Unterwasser der Stufe Pfaffenstein, das ja von der Reiherente ausgebeutet wird, ist für die Blässhühner wegen der schon relativ hohen Strömungsgeschwindigkeit (bis 0,7 m/s) nur eingeschränkt möglich; denn nach SUTER (l.c.) wird ab dieser Fließgeschwindigkeit der Energieaufwand für die Rallen unökonomisch hoch. Hauptsammelplätze für die verbliebenen Blässhühner sind heute der fast stehende Regenunterlauf (wo noch sporadisch gefüttert wird) und die Hafengebiete (organ. Schiffsabfälle).

### 4.2.6 Lachmöwe (*Larus ridibundus*, Abb. 7)

Die Mittwinterbestände nehmen – wie am Inn (REICHHOLF l.c.) – dramatisch ab ( $r_s = -1,06$ ,  $p(0,001)$ ). Bewegten sich die Zahlen bis 1990 in einer Größenordnung von 1500 Ind., so liegen die letzten Werte nur noch bei ca. 500 Vögeln. Auch hier ist ein deutlicher Niedergang nach dem Fütterungsverbot zu beobachten. Dieser setzte sich mit dem Schwinden der organischen Nährstoffeinträge bei sich stetig verbessernder Wasserqualität fort. Das Versiegen der letzten Abwassereinleitungen in Donau und Regen mit dem Anschluss des Stadtnordens an die Kläranlage Regensburg im Juli 1987 konnte von diesen dynamischen Opportunisten aber offensichtlich kompensiert werden.

### Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit werden die Ergebnisse der Mittwinterzählungen der Wasservögel (Taucher, Kormoran, Entenvögel, Rallen und Möwen) auf den Gewässern innerhalb des Stadtgebietes von Regensburg (10 km Donaulauf, 2 km Regenunterlauf, 12 ha Baggersee) des Zeitraums 1981-2002 vorgestellt. Es wurden 22 Arten registriert. In allen Wintern präsent waren Höckerschwan, Stockente, Reiher- und Tafelente, Blässhuhn und Lachmöwe. Die Gesamtbestände an den einzelnen Zähltagen bewegten sich zwischen 1637 (1998) und 4726 Ind. (1990). Die Ergebnisse werden tabellarisch und grafisch dargestellt und diskutiert. Dabei zeigt sich, dass die Gesamtzahlen signifikant abnehmen, ebenso die Mittwinterbestände von Tafelente, Blässhuhn und Lachmöwe. Als Ursachen zeichnen sich zunächst das Fütterungsverbot der Stadt Regensburg und die Verbesserung der Wasserqualität auf Güteklasse II (mäßig belastet) ab. Bei der Tafelente dürfte dies die einzige Ursache des Rückgangs sein. Die Zunahme des Höckerschwanbestandes beruht generell auf künstlicher Fütterung (seit 1995 entgegen dem Verbot massiv gezielte Getreidefütterung an der Donau). Die positive Entwicklung der Reiherentenbestände ist vorläufig nur schwer zu deuten. Die Art nutzt neben dem Makrozoobenthos im Ober- und Unterwasser der Stufe Pfaffenstein auch die Schwanenfütterung.

### Summary

In this paper the results of the midwinter counts 1981-2002 of waterfowl (divers, cormorant, swans, ducks, rails and gulls) on the water bodies within the borders of the city of Regensburg/Bavaria are presented. 22 species were observed, present in every winter were Mute Swan, Mallard, Tufted Duck, Pochard, Coot and Black-headed Gull. Total numbers fluctuated between 1637 ind. (1981) and 4726 ind. (1990). The results are shown as tables and diagrams. Total numbers decreased markedly, just as the midwinter stocks of Pochard, Coot and Black-headed Gull. Main reason for this development is the prohibition of waterfowl feeding (1990) and the amelioration of water quality (class II). Concerning the Pochard, this is the only reason of decrease. The increasing numbers of Mute Swan can only be explained by feeding, since 1995 – in spite of prohibition – on a new feeding place on the northern bank of the Danube (massive feeding of maize and other cereals). Numbers of Tufted ducks increased, too. Nutritive base is the makrozoobenthos of the Danube and many Tufted Ducks benefit from the feeding of swans.

### Literatur

- BAUER, K.M. & U.N. GLUTZ v. BLOTZHEIM (1969): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Bd.3. Wiesbaden
- KINZELBACH, R. (1994): Biologie der Donau. Stuttgart
- KÖNIGSTEIN, P.J. (1986): Zur Nahrungsökologie des Blässhuhns (*Fulica atra*) auf West-Berliner Kanälen unter besondere Berücksichtigung des städtischen Einflusses. *Verh.Orn.Ges.Bayern* 24: 209-247
- REGIERUNG DER OBERPFALZ (2001): Gewässergüte und Gewässerschutz 2001. Regensburg
- REICHHOLF, J. (1994): 25 Jahre Wasservogelzählungen am unteren Inn. *Mitt. Zoolog.Ges.Braunau*, Bd.6, Nr.1: 1-92
- SUTER, W. (1982): Die Bedeutung von Untersee-Ende/Hochrhein (Bodensee) als wichtiges Überwinterungsgewässer für Tauchenten (*Aythya*, *Bucephala*) und Blässhuhn (*Fulica atra*). *Der Ornitholog. Beob.* 79: 73-96
- UTSCHICK, H. (1998): Wasservogelgemeinschaften der Innstaustufe Perach 20 Jahre nach Inbetriebnahme. *Orn. Anz.* 37: 221-226
- VIDAL, A. (1978): Der Einfluss von Wasserbau und Fütterung auf Durchzug und Überwinterung von Wasservögeln im Mündungsgebiet des Regen. *Jber.OAG Ostbayern* 5: 46-49
- ders. (1983): 10 Jahre Schwimmvogelzählung auf der ostbayerischen Donau 1974-1983. *Jber. OAG Ostbayern* 10: 115-129
- ders. (1995): Mittwinterzählungen der Schwimmvögel auf der ostbayerischen Donau 1984-1995. *Jber. OAG Ostbayern* 22: 1-16
- WALTER, D. (1998): Rückläufige Wintermaxima des Blässhuhn (*Fulica atra*) auf der Iller bei Kempten. *Orn. Anz.* 36: 209-211
- WEBER, E. (1964): Grundriss der Biologischen Statistik. Jena

Anschrift des Verfassers:

Armin Vidal  
Rilkestr.20 a  
93138 Lappersdorf

## Mittwinter Regensburg

Mittwinterbest	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Art										
Zwergtaucher	4	2	2	5	10	11	3	12	0	8
Haubentaucher	3	1	8	0	2	2	0	2	0	2
Kormoran	30	2	8	0	7	3	1	16	55	6
Höckerschwan	241	350	682	476	522	317	577	766	669	723
Graugans	0	52	0	0	0	0	0	0	0	0
Nornengans	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0
Rosigans	0	0	0	1	1	1	2	0	0	0
Bräuterte	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mandarinente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Schmattente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Stockente	405	461	784	454	976	289	378	381	543	889
Löffelente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Tafelente	396	151	97	134	56	72	86	28	42	15
Moorente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reihente	430	265	463	176	227	195	249	211	344	219
Schellente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zwergsäger	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Grasssäger	0	0	0	0	0	4	9	21	9	12
Teichhuhn	14	5	5	6	6	6	10	10	11	16
Blässhuhn	1191	1293	590	487	406	98	229	247	361	296
Lachmöwe	1100	1084	980	824	680	632	546	691	486	489
Sturmmöwe	10	2	25	40	28	6	14	21	5	29
	3824	3668	3645	2604	2922	1637	2105	2406	2525	2705

Tab. Mittwinterbestände der Wasservögel in Regensburg 1981-2002

Tab. Midwinter numbers of waterfowl in Regensburg 1981-2002



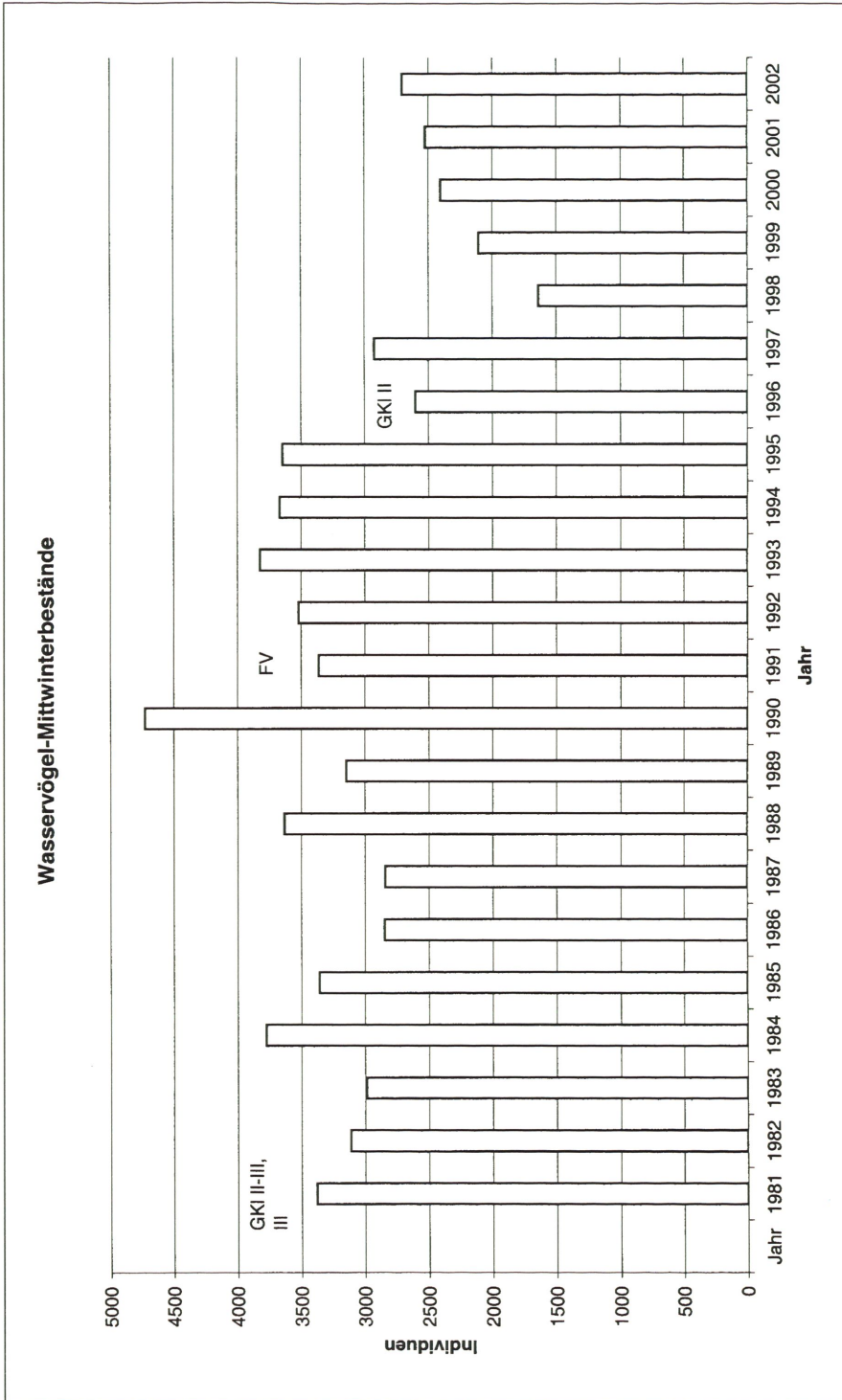


Abb. 2 Entwicklung der Mittwinterbestände der Wasservögel

Fig. 2 Trends of midwinter numbers of waterfowl

GKI = Güteklasse, water quality class; FV = Fütterungsverbot, prohibition of Feeding

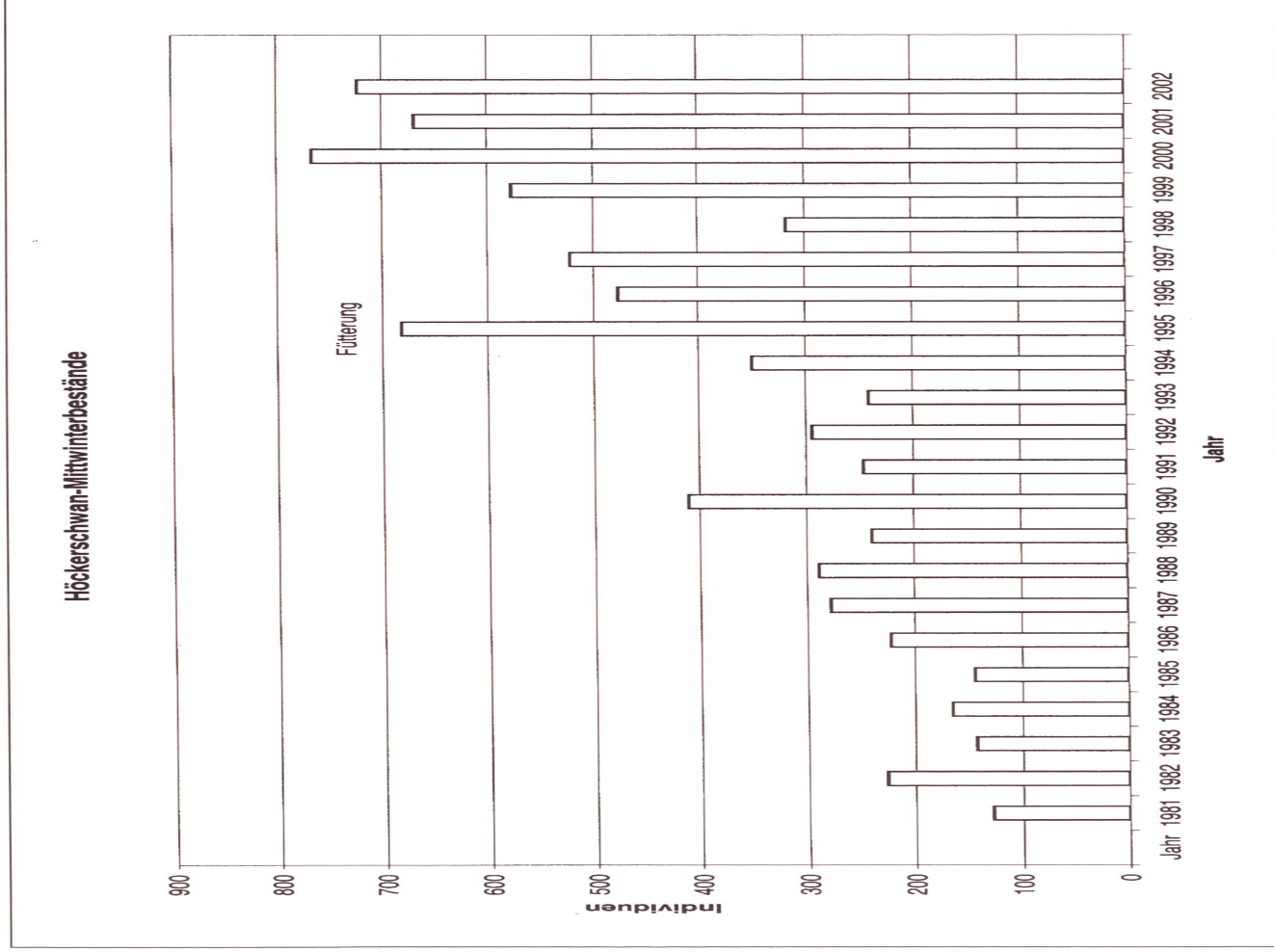


Abb. 3 Entwicklung der Mittwinterbestände des Höferschwans

Fig. 3 Trends of midwinter numbers of Mute Swan

Fütterung: Beginn der Getreidefütterung bei Donau.km 2384, beginning of feeding (cereals) on Danube-km 2384

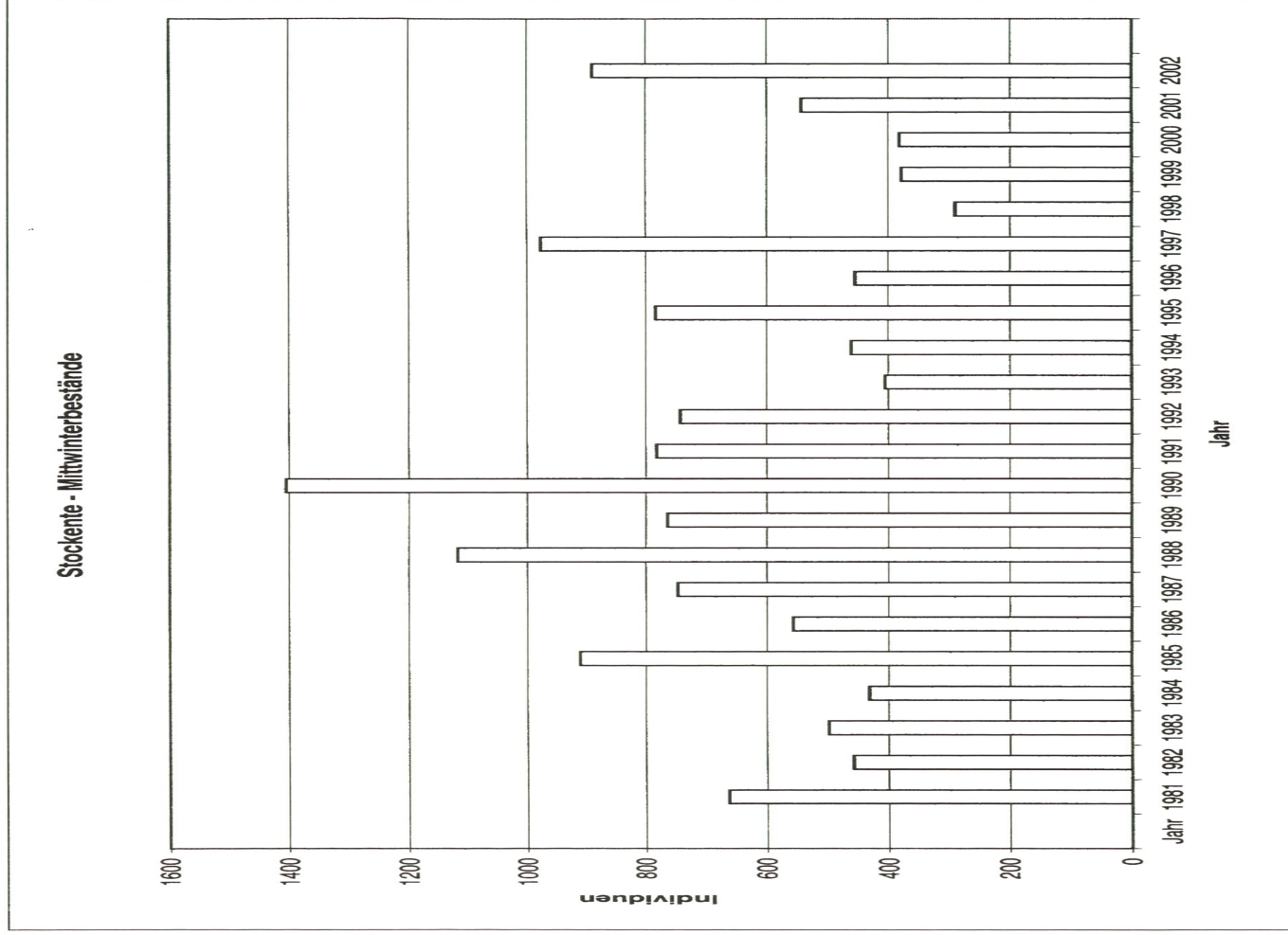


Abb. 4 Entwicklung der Mittwinterbestände der Stockente (*Anas platyrhynchos*)

Fig. 4 Trends of midwinter numbers of Mallard (*Anas platyrhynchos*)

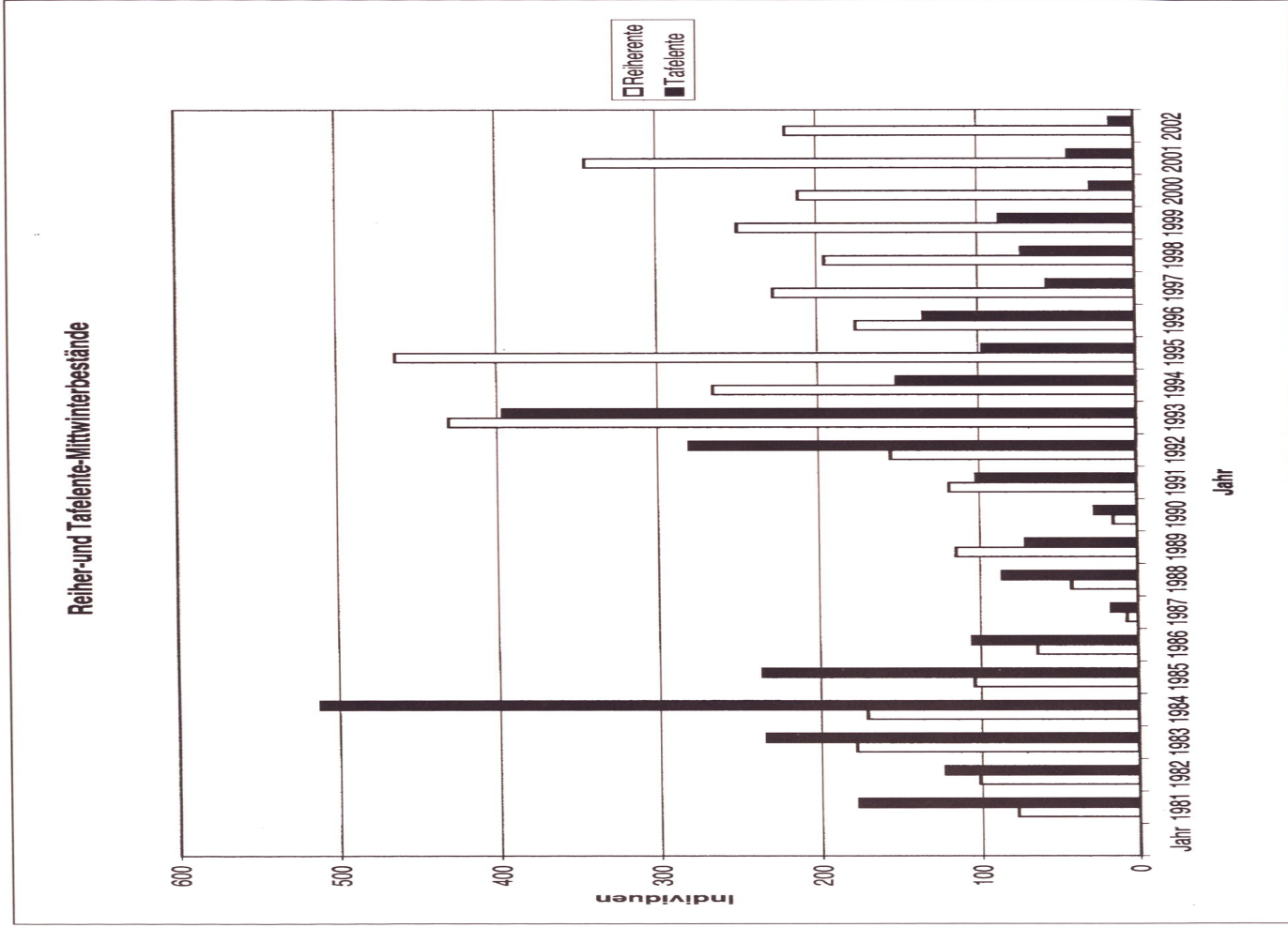


Abb. 5 Entwicklung der Mittwinterbestände von Tafel- und Reiherente (*Aythya ferina*)

Fig. 5 Trends of midwinter numbers of Pochard and Tufted Duck (*Aythya ferina*)

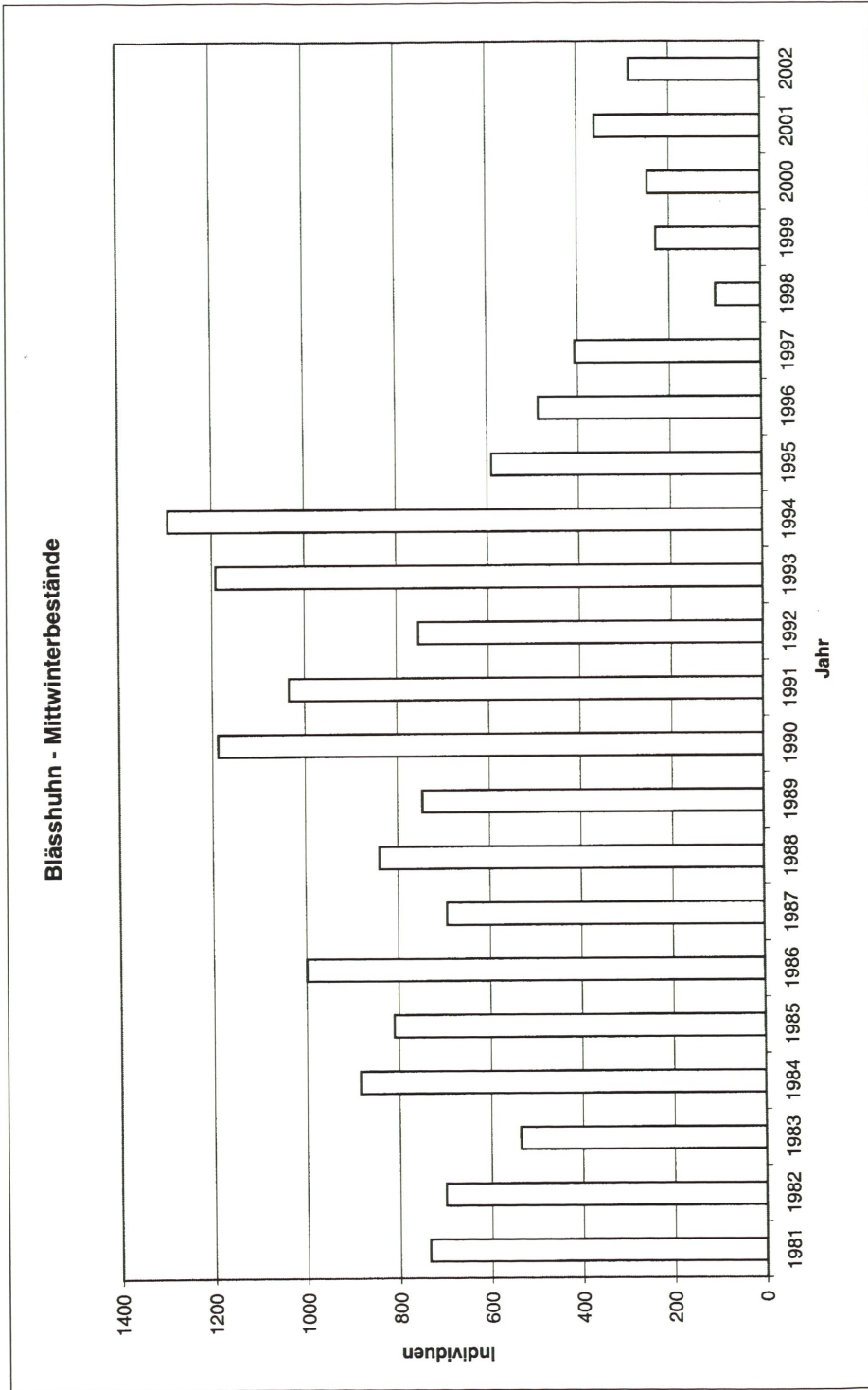


Abb. 6 Entwicklung der Mittwinterbestände des Blässhuhns (*Fulica atra*)  
Fig. 6 Trends of midwinter numbers of Coot (*Fulica atra*)

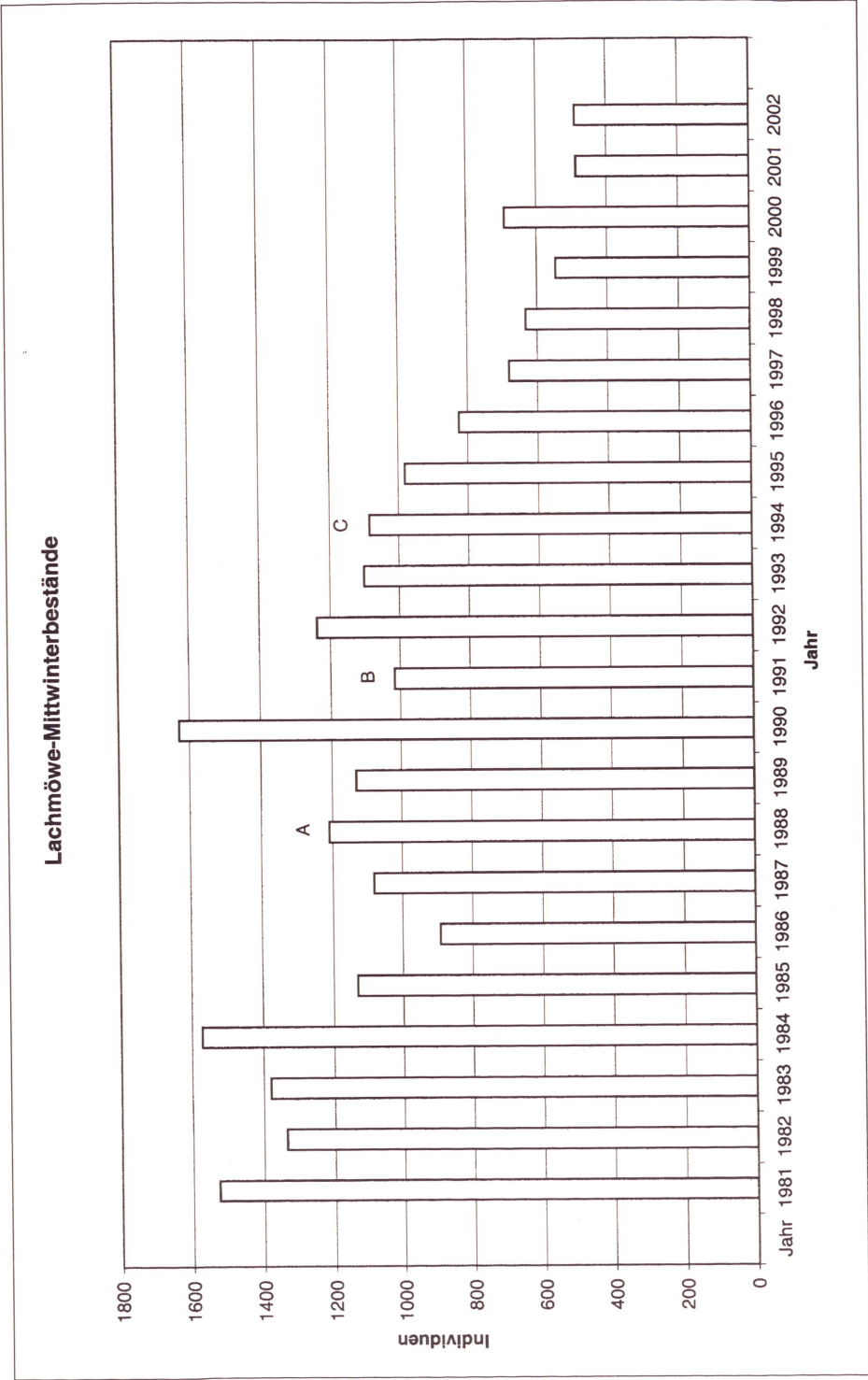


Abb. 7 Entwicklung der Mittwinterbestände der Lachmöwe (*Larus ridibundus*)  
Fig. 7 Trends of midwinter numbers of Black-headed Gull (*Larus ridibundus*)