

# Brutverbreitung und Bestandsentwicklung des Graureihers (*Ardea cinerea*) in der südbadischen Oberrheinebene im Zeitraum von 1938 bis 1998

Jürgen Rupp

## Summary:

RUPP, J. (1998): Breeding distribution and population trend of Grey Heron (*Ardea cinerea*) within the plains of the Upper Rhine of southern 'Baden' during the period of 1938 to 1998. - Naturschutz südl. Oberrhein 2: 221-231.

Since World War II and hitherto up to 1998 the number of breeding Grey Herons in the plains of the Upper Rhine of southern 'Baden' has been registered. The population trend at the southern Upper Rhine took a course similar to the one of the whole of 'Baden-Württemberg'. Between 1947 and 1974 the breeding population had been critically endangered because of intensive direct prosecution. In 1972 only 31 eyries occupied were counted. Extensive conservation measures and several mild winters resulted in a population increase to 532 eyries occupied in 1995. In the last two years the population trend was negative again. The nesting sites known and the number of eyries occupied are given in the appendix. Conventional counts are compared to aerial counts, indicating severe differences in some cases. In two major colonies *Quercus robur* was the most commonly selected nesting tree.

Keywords: *Ardea cinerea*, population trend, breeding distribution, prosecution, South-west Germany.

## 1. Einleitung

Nach dem Zweiten Weltkrieg war die Bestandsentwicklung des Graureihers in Baden-Württemberg sehr stark rückläufig. 1946 war die Art aber noch nahezu lückenlos über das ganze Bundesland verbreitet, und der Brutbestand betrug nach Zählungen mindestens 1122 Paare; nach einer Hochrechnung umfaßte er jedoch wenigstens 1200 Paare (KILIAN et al. 1993). Der Tiefstand wurde 1973 mit 268 gezählten Paaren erreicht, und der Graureiher war als Brutvogel aus weiten Teilen Baden-Württembergs vollständig verschwunden (HÖLZINGER 1975, 1987). Durch Schutzmaßnahmen (vor allem Jagdverschonung und Ausweisung der „Reiherwälder“ als Naturschutzgebiete) konnte sich der Bestand bis zum Beginn der 1980er Jahre wieder auf rund 1000 Paare erholen. Bis 1991 stieg die Brutpopulation auf mindestens 2216 Paare an (KILIAN et al. 1993). 1995 betrug der Brutbestand etwa 2300 Paare, so daß der Graureiher heute in Baden-Württemberg in der neuesten „Roten Liste“ (4. Fassung, Stand 31.12.1995) nur noch als „schonungsbedürftige Art“ in der Kategorie 5 eingestuft ist (HÖLZINGER et al. 1996).

Am südlichen Oberrhein verlief die Bestandsentwicklung ähnlich wie in ganz Baden-Württemberg. Seit Anfang der 1980er Jahre kam es in der südbadischen Oberrheinebene zu einer auffälligen Ausbreitung und Bestandszunahme des Graureihers. In der vorliegenden Arbeit werden die aktuelle Brut-

verbreitung und die Bestandsentwicklung seit 1938 (soweit bekannt) in dieser Region dargestellt.

## 2. Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet ist die südbadische Oberrheinebene mit den Landkreisen Breisgau-Hochschwarzwald (FR) und Emmendingen (EM), dem Ortenaukreis (OG) und dem Stadtkreis Freiburg (FR) mit einer Fläche von etwa 1150 km<sup>2</sup>. Dazu kommt noch die Rheinebene im Landkreis Lörrach (LÖ), wo aber im Untersuchungszeitraum keine Kolonie festgestellt wurde. Das untersuchte Gebiet ist in die gewässerreiche Rheinniederung, die Niederterrasse und in die wiesenreichen Flußniederungen der Schwarzwaldflüsse gegliedert.

## 3. Material und Methodik

Das Beobachtungsmaterial stammt zum größten Teil von jährlich einmaligen Kontrollen der besetzten Horste in der Zeit von Mitte April bis Anfang (Mitte) Mai, d.h. in der Regel bis kurz vor Beginn der vollen Belaubung der Bäume. Alle Zählungen, die im Anhang dieser Arbeit aufgeführt sind, wurden vom Boden aus gemacht. Dabei wurden die besetzten Horste jeweils von Standorten direkt unterhalb der Nistbäume erfaßt. Als besetzter Horst wurde ein Nest mit

einem brütenden Altvogel und/ oder einem verkoteten Horstrand gewertet. Horste, bei denen der Erdboden unter dem Horst verkotet war oder unter denen Eischalen bzw. Jungvögel lagen, sowie abgestürzte Nester, die weiß verkotet waren und/ oder Eier bzw. Junge enthielten (soweit noch feststellbar), wurden ebenfalls gezählt. Durchsichtige Horste, d.h. Horstanfänge wurden dagegen nicht berücksichtigt. Die gewählte Erfassungseinheit „besetzter Horst“ unterscheidet sich von der bei KOOIKER (1981) vorgeschlagenen Erfassungseinheit „Horst“ (ein in der jeweiligen Saison erneuerter oder neu errichteter Horst).

Die erste Bestandsangabe aus dem heutigen NSG Johanniterwald EM stammt bereits aus dem Jahr 1938 (SERMIN 1944). Die Bestandsaufnahmen begannen am südlichen Oberrhein 1946 (KRAMER 1962, HÖLZINGER 1975) und wurden bis Mitte der 1960er Jahre unregelmäßig durchgeführt. Systematische und alljährliche Zählungen erfolgten im NSG Neuershausener Mooswald FR ab 1966, im NSG Johanniterwald ab 1969 und im NSG Langwald OG ab 1967. Die übrigen Kolonien wurden seit ihrer Gründung oder kurz danach erfaßt: Korker Wald bei Sand OG ab 1981, Mooswald bei Schallstadt-Wolfenweiler FR ab 1983, Geißenstall-Hasenschläge OG ab 1984, Rheinwald zwischen Kehl und Freistett OG ab 1995 (Ausnahme Tanklager Honau: Zählungen zwischen 1985 und 1988).

#### 4. Danksagung

Bei den systematischen und langfristigen Bestandsaufnahmen in den Reiherkolonien beteiligten sich folgende Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Fachschaft für Ornithologie:

M. BOSCHERT (seit 1995), B. FICHT (von 1955 bis 1978), H. ERNST (seit 1983), G. HOLZWARTH (von 1966 bis 1970), C. KROPP und R. KROPP (beide seit 1984), J. RUPP (seit 1975), E. SCHIES (seit 1982), L. v. STRALENDORFF (seit 1979), K. WESTERMANN (von 1959 bis 1982), F. WOLBER (von 1979 bis 1984) und H. ZIMMERMANN (von 1971 bis 1977). Weitere Mitarbeiter beteiligten sich gelegentlich bei den Erhebungen und meldeten uns einzelne Beobachtungen: G. BARTELS, R. BIRKENBERGER, K. BIRMELE, W. BOLL (†), K. BRUDER (†), J. HERR, W. JEANMAIRE (†), D. KEIL, T. KURZ, W. MATZ, C. MÜNCH, V. ROETHER, DR. E. ROBWOOG, R. ROTH, J. RUF, F. SAUMER, S. SCHNEIDER, H. SPÄTH, A. STRAUB, H.-D. WEBER, S. WESTERMANN und T. ULLRICH. Für die Beteiligung an den Zählungen danke ich allen genannten Perso-

nen. Für die Übersendung von Brutbestandsdaten aus dem Zeitraum 1946 bis 1960 bin ich Herrn Dr. J. HÖLZINGER (Ludwigsburg) zu besonderem Dank verpflichtet. Für die Beschaffung von Literatur habe ich M. BOSCHERT (Bühl) zu danken. Für anregende Diskussionen sowie für die kritische Durchsicht des Manuskriptes danke ich M. BOSCHERT. Dank gebührt auch S. WESTERMANN, der die Abbildung erstellte.

#### 5. Brutverbreitung

Der Schwerpunkt der Brutverbreitung des Graureihers in der südlichen Oberrheinebene liegt in den Flußniederungen. Die Kolonien im Neuershausener Mooswald in der Dreisamniederung, im Johanniterwald in der Elzniederung und im Langwald in der Schutterniederung bestehen schon mindestens fünf Jahrzehnte und haben auch die Zeiten massiver Verfolgungen überdauert. 1998 waren die sechs größten Kolonien des Gebiets mit etwa 90% aller Brutpaare in den Niederungen von Dreisam, Elz, Schutter, Kammbach und Rench angesiedelt. Seit vielen Jahren ist die Kolonie im Langwald mit maximal über 200 Horsten die größte.

In der elsässischen Rheinniederung zwischen Kembs und Gamsheim gibt es neben wenigen Einzelpaaren Kolonien bei Kembs, Hombourg, Petit-Landau, Chalmépé, Vogelgrun und bei La Wantzenau nördlich von Straßburg (A. ENGEL briefl., B. WASSMER mdl. Mitt.). Im Gegensatz dazu befanden sich in der südbadischen Rheinniederung über mehrere Jahrzehnte keine Graureiherbrutplätze. 1977 unternahm erstmals zwei Paare Brutversuche an der Innenrheinmündung bei Kappel OG, die aber scheiterten. Von 1985 bis 1988 bildete sich eine kleine Kolonie beim Tanklager von Honau OG. 1995 und 1996 wurden dann in der Rheinniederung zwischen Kehl und Freistett OG vier Neuansiedlungen entdeckt, und zwar im Rheinwald Auenheim, am Altrhein Leutesheim, am Baggersee Honau und am Baggersee Freistett. Der höchste Brutplatz befindet sich im Mooswald bei Schallstadt-Wolfenweiler FR auf 218 m NN und der niederste Brutplatz am Baggersee Kälberwert bei Freistett OG auf 128 m NN. Alle Kolonien liegen in Laubwäldern.

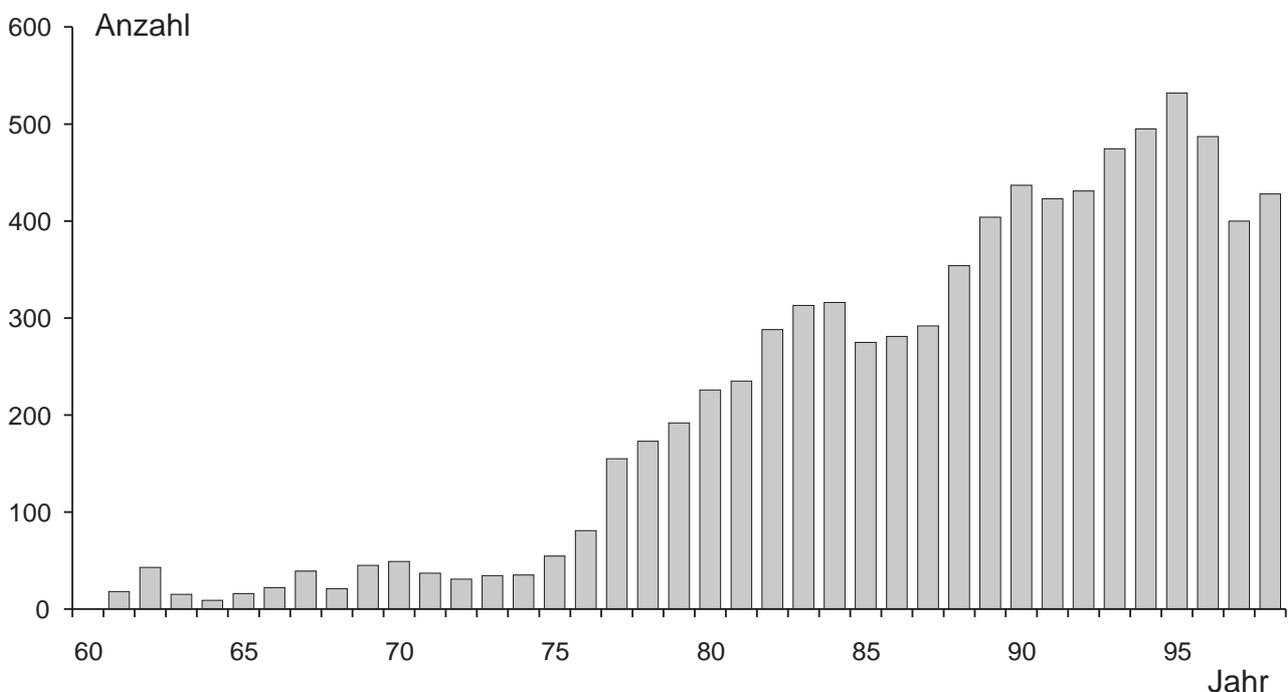
#### 6. Bestandsentwicklung

Beim Graureiherbrutbestand sind in den letzten 150 Jahren große Veränderungen eingetreten. Dies machen drei ältere Publikationen deutlich. Die Zei-

ten von VON KETTNER (1849) sind längst vorbei, als die „Graureiher längs des ganzen Rheinlaufes in Gesellschaften von oft mehr als 100 Stück nisteten“. Nach FISCHER (1897) „nistete der Graureiher ziemlich häufig in großen Kolonien auf Bäumen“. Der Tiefpunkt in den Graureiherbeständen aufgrund von ständigen menschlichen Verfolgungen schien im ersten Drittel des 20. Jahrhunderts schon fast erreicht gewesen zu sein. SCHMIDT-BEY (1925) schrieb damals, daß die Graureiher „ehemals im Gebiet horsteten“! Aus der Zeit von 1925 bis 1950 sind die Nachrichten spärlich. Es scheint, daß sich die Reiher in dieser Zeit aus den Rheinauenwäldern zurückzogen und einige Wälder in den Flußniederungen besiedelten. Leider gibt es hierzu keine verlässlichen Daten. Zwischen 1950 und 1965 sind die Brutvorkommen im Teninger Unterwald bei Nimburg EM, im Schloßpark von Hugstetten FR, im Mooswald bei Opfingen FR und bei Hochdorf FR erloschen. 1972 brütete dann noch einmal ein Paar im Teninger Unterwald. Bis Ende der 1970er Jahre existierten damit am südlichen Oberrhein lediglich die Kolonien im Neuershausener Mooswald, im Johanniterwald und im Langwald. Wann diese drei Kolonien gegründet wurden, ist leider nicht bekannt. Die Kolonie im Johanniterwald ist spätestens 1938 entstanden (SERMIN 1944). Von den beiden anderen Kolonien liegen Beobachtungsdaten erst ab 1946 vor.

Von 1939 bis 1946 stiegen wegen den Kriegswirren u.a. die Brutpaarzahlen in Baden-Württemberg leicht an. Dagegen war zwischen 1947 und 1974 der Brutbestand aufgrund der intensiven Verfolgung sehr stark gefährdet (HÖLZINGER 1987). Im Untersuchungsgebiet wurden 1962 lediglich 43 und 1972 sogar nur noch 31 besetzte Horste gezählt (vgl. Abb.). Nach der Jagdverschonung und weitergehenden Schutzmaßnahmen in Staatswäldern und Körperschaftswäldern (HÖLZINGER 1987) stiegen die Bestände rasch wieder an. Bereits 1977 war auch in der südbadischen Oberrheinebene der Brutbestand auf 155 und bis 1980 auf 226 Brutpaare angewachsen (vgl. Abb.). In der Folge kam es zu verschiedenen Neuansiedlungen:

- 1977 siedelten sich zwei Paare an der Innerrheinmündung bei Kappel OG an (siehe oben).
- 1978 konnte ein Paar im NSG Arlesheimer See bei Freiburg FR durch Schaffung einer Horstunterlage auf einer Kiefer erfolgreich angesiedelt werden. 1979 brüteten hier zwei Paare auf Kiefern, dagegen 1980 und 1981 wieder je ein Paar auf einer Weide. Danach fanden hier erst 1995 wieder zwei erfolgreiche Bodenbruten auf einer kleinen Insel statt.
- 1981 kam es wahrscheinlich zu einer Neuansiedlung von mindestens einem Paar im Korker Wald bei Legelshurst OG, wo 1982 bereits fünf Paare



**Abb.:** Bestandsentwicklung des Graureihers in der südbadischen Oberrheinebene im Zeitraum von 1961 bis 1998.

und 1983 sieben Paare brüteten. Diese Kolonie wuchs bis 1992 auf 28 Paare an.

- 1983 fand eine erfolglose Einzelbrut im südlichen Freiburger Mooswald bei Schallstadt-Wolfenweiler FR statt. In den Folgejahren brüteten nur wenige Paare, 1989 dann aber bereits 13, 1991 schon 20 und 1995 sogar 31 Paare.
- 1984 entstand eine weitere Kolonie mit zwei Paaren im Geißenstall-Hasenschläge bei Rheinbischofsheim OG, die bis 1989 auf 26, 1993 auf 44 und 1996 auf 55 Paare wuchs.

Nachdem es im Untersuchungsgebiet 1990 bereits sechs Kolonien gab, wuchs diese Zahl auf sieben 1993, neun 1995 und zehn 1996. In der Zwischenzeit kam es zu vier Neugründungen in der Rheinniederung zwischen Auenheim OG und Freistett OG (siehe oben). Der Gesamtbestand am südlichen Oberrhein wuchs bis 1990 auf 437 und bis 1995 auf das Maximum von 532 Brutpaaren (vgl. Abb.). Die Maxima in den drei überregional bedeutsamen Kolonien im Neuershausener Mooswald betragen 1990 104, im Johanniterwald 1995 121 und im Langwald 205 Brutpaare im Jahre 1994.

## 7. Vergleich zwischen Bodenzählungen und Zählungen aus der Luft

Um allseits anerkannte Zahlen über den Bestand und die Bestandsentwicklung des Graureihers in Baden-Württemberg zu gewinnen, wurde im Auftrag verschiedener staatlicher Stellen der Brutbestand des Graureihers von 1985 bis 1988 und 1990 bis 1991 mit einheitlicher Methodik zahlenmäßig erfaßt (KILIAN et al. 1993). Die Erfassung des Graureiherbestandes während dieser Untersuchung wurde fast ausschließlich aus einem Motorsegler heraus durchgeführt. Je nach örtlichen Gegebenheiten wurden die

Koloniestandorte von verschiedenen Richtungen aus befliegen. Während des Kreisens über den Nistplätzen in etwa 300 m Höhe wurden die belegten Horste zuerst ausgezählt und anschließend fotografiert. Als belegt wurden ausschließlich die durch Jungreiherkot kalkweiß gefärbten Horste gewertet (KILIAN et al. 1993). Die Bestandszählungen dieser Untersuchung wurden von 1985 bis 1991 (ausgenommen 1989) von April bis Mai durchgeführt (KILIAN et al. 1993). Auch am südlichen Oberrhein fanden diese Zählungen aus der Luft statt. Das dabei gewonnene und veröffentlichte Zahlenmaterial weicht aber teilweise ganz erheblich von den Ergebnissen ab, die bei den ebenfalls durchgeführten Bodenzählungen erzielt wurden (vgl. Tabelle 1).

Die in KILIAN et al. (1993) auf Seite 15 erwähnte Kolonie Nr. 29 „Schollenhof bei Wagshurst OG“ mit angeblich alljährlich sechs Brutpaaren in den Jahren 1987 bis 1991 soll auf Angaben von spielenden Kindern des genannten Aussiedlerhofes beruhen (W. FELD mündl. Mitt.). Diese Kolonie existierte aber damals nicht. Stattdessen handelte es sich um einen Horstbaum („sechs Horste auf einer Eiche“, W. FELD mündl. Mitt.) aus der Kolonie Nr. 27 „Geißenstall-Hasenschläge“ bei Rheinbischofsheim OG, die sich in einiger Entfernung zum Aussiedlerhof befand. Obwohl 1989 keine Befliegungen der Kolonie durchgeführt wurden, werden in KILIAN et al. (1993) für den Neuershausener Mooswald 127 Brutpaare angegeben. Woher diese Zahl stammt, ist dem Autor nicht bekannt.

## 8. Horstbaumarten

In den beiden Kolonien im Johanniterwald und Neuershausener Mooswald wurden in den Zeiträumen 1976 bis 1998 bzw. 1982 bis 1998 die Horstbaumarten registriert (vgl. Tab. 2 und 3).

**Tab. 1:** Vergleich zwischen Bodenzählungen (RUPP 1998, diese Arbeit) und Zählungen aus der Luft (KILIAN et al. 1993) in Graureiherkolonien am südlichen Oberrhein im Zeitraum 1985 bis 1991 (1989?).

Kolonie	Jahr	Bodenzählung	Zählung aus der Luft	Differenz
Mooswald bei Wolfenweiler	1991	20	10	- 10
Neuershausener Mooswald	1988	91	111	+ 20
	1989	101	127	+ 26
	1991	86	119	+ 33
Johanniterwald	1990	93	83	- 10
Korker Wald	1990	25	26	+ 1
Bienenwert Honau	1985	1	8	+ 7
	1986	2	3	+ 1

### 8.1 NSG Johanniterwald

Der Johanniterwald ist ein Eichen-Hainbuchenwald, in dem die Hainbuche (*Carpinus betulus*) die dominierende Baumart darstellt. Bemerkenswert sind die vielen, etwa 150 bis 200 Jahre alten Stieleichen (*Quercus robur*). Die dritthäufigste Baumart ist die Gemeine Esche (*Fraxinus excelsior*), gefolgt von der Robinie (*Robinia pseudoacacia*). Die Winterlinde

(*Tilia cordata*) und die Vogelkirsche (*Prunus avium*) wachsen hier nur vereinzelt. Nadelbäume fehlen fast völlig. Von insgesamt 1834 besetzten Horsten befanden sich 85% auf Stieleichen und 13% auf Robinien. Unter den Horstbäumen stellte die Stieleiche 76% und die Robinie 20%, wobei manche Bäume während des gesamten Untersuchungszeitraumes mit Horsten belegt waren (Tabelle 2).

**Tab. 2:** Besetzte Horste des Graureihers auf den jeweiligen Horstbaumarten und Anzahl der Horstbäume im Johanniterwald im Zeitraum 1976 bis 1998.

Jahr	Summe besetzte Horste	Summe Horstbäume	Besetzte Horste auf den jeweiligen Horstbaumarten und Anzahl der Horstbäume							
			Stieleiche		Esche		Robinie		Winterlinde	
1976	34	19	28	16	0	0	6	3	0	0
1977	51	27	42	21	0	0	9	6	0	0
1978	58	23	47	17	1	1	10	5	0	0
1979	64	28	47	19	2	2	15	7	0	0
1980	80	37	61	26	1	1	18	10	0	0
1981	86	41	58	25	1	1	27	15	0	0
1982	83	42	51	24	1	1	31	17	0	0
1983	79	37	48	21	2	1	29	15	0	0
1984	82	38	50	21	2	1	30	16	0	0
1985	66	34	47	21	2	1	17	12	0	0
1986	57	28	40	18	2	1	15	9	0	0
1987	55	26	40	18	2	1	13	7	0	0
1988	75	28	69	24	2	1	4	3	0	0
1989	81	23	79	22	2	1	0	0	0	0
1990	93	24	89	21	4	3	0	0	0	0
1991	94	26	88	22	5	3	1	1	0	0
1992	97	27	91	24	6	3	0	0	0	0
1993	108	34	99	28	6	3	3	3	0	0
1994	110	32	105	28	3	2	2	2	0	0
1995	121	31	118	28	1	1	1	1	1	1
1996	110	32	108	30	1	1	1	1	0	0
1997	75	23	75	23	0	0	0	0	0	0
1998	75	21	74	20	0	0	1	1	0	0
<b>Summe</b>	<b>1834</b>	<b>681</b>	<b>1.554</b>	<b>517</b>	<b>46</b>	<b>29</b>	<b>233</b>	<b>134</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>Prozent</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>85</b>	<b>76</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>13</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>0,15</b>

### 8.2 NSG Neuershausener Mooswald

Beim NSG Neuershausener Mooswald handelt es sich um einen Erlen-Eschen-Wald (Hartholzau). Hier dominiert die Traubenkirsche (*Prunus padus*), die teilweise so dicht wächst, daß dieser Wald in manchen Bereichen schwer begehbar ist. Von den großkronigen Baumarten ist die Schwarzerle (*Alnus*

*glutinosa*) am häufigsten, gefolgt von der Gemeinen Esche. Sehr alte Stieleichen kommen noch regelmäßig vor. In dem Waldteil, in dem die Reiher nicht horsten, spielt die Hybridpappel (*Populus x canadensis*) noch eine größere Rolle. Nadelbäume fehlen hier völlig. Von insgesamt 1438 besetzten Horsten waren 59% auf Stieleichen, 28% auf Schwarzerlen

**Tab. 3:** Besetzte Horste des Graureihers auf den jeweiligen Horstbaumarten und Anzahl der Horstbäume im Neuershausener Mooswald im Zeitraum 1982 bis 1998.

Jahr	Summe besetzte Horste	Summe Horstbäume	Besetzte Horste auf den jeweiligen Horstbaumarten und Anzahl der Horstbäume					
			Stieleiche		Esche		Schwarzerle	
1982	70	26	51	12	11	7	8	7
1983	94	38	64	16	16	9	14	13
1984	92	39	55	12	15	10	22	17
1985	71	35	42	13	11	7	18	15
1986	78	34	53	13	10	7	15	14
1987	86	38	55	13	10	6	21	19
1988	91	36	62	14	10	5	19	17
1989	101	35	67	14	14	6	20	15
1990	104	36	69	14	12	6	23	16
1991	86	30	49	8	12	5	25	17
1992	89	32	45	5	15	7	29	20
1993	83	27	44	4	11	5	28	18
1994	84	31	34	5	11	5	39	21
1995	89	31	41	4	11	4	37	23
1996	80	30	38	5	10	4	32	21
1997	65	26	35	5	8	4	22	17
1998	75	28	38	5	7	3	30	20
<b>Summe</b>	<b>1.438</b>	<b>552</b>	<b>842</b>	<b>162</b>	<b>194</b>	<b>100</b>	<b>402</b>	<b>290</b>
<b>Prozent</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>59</b>	<b>29</b>	<b>13</b>	<b>18</b>	<b>28</b>	<b>53</b>

und 13% auf Eschen angelegt. Unter den Horstbäumen war die Schwarzerle mit 53% vertreten, gefolgt von der Stieleiche mit 29% und der Esche mit 18% (Tabelle 3). Einige wenige Eichen waren während des gesamten Untersuchungszeitraumes mit Horsten belegt.

### 8.3 Übrige Nistplätze des Graureihers

In den anderen Reiherkolonien außerhalb der Rheinniederung stellen neben der Stieleiche die Schwarzerle und die Gemeine Esche die wichtigsten Horstbäume dar. Eine detaillierte Untersuchung liegt hierzu nicht vor. Im Rheinauwald zwischen Kehl und Freistett befinden sich alle Nester auf Hybrid-Pappeln.

## 9. Diskussion

### 9.1 Bestandsentwicklung und deren Ursachen

Die Ursache für den starken Rückgang der Graureiherbestände in der Rheinniederung am südlichen Oberrhein, der zu einem Tiefpunkt im ersten Drittel des 20. Jahrhunderts führte (vgl. SCHMIDT-BEY

1925), ist die direkte menschliche Verfolgung durch Jäger und Fischer gewesen. Die Verfolgung des Graureihers hatte früher seine Ursache in fischereilichen Nutzungsinteressen. Während und kurz nach dem zweiten Weltkrieg, als die einheimische Bevölkerung waffenlos war, stabilisierte sich der Brutbestand in Baden-Württemberg. Damals war die Art wieder nahezu lückenlos über das ganze Land verbreitet und der Brutbestand umfaßte nach einer Hochrechnung jedoch wenigstens 1200 Paare (KILIAN et al. 1993). Dagegen war zwischen 1950 und 1974 der Brutbestand aufgrund der erneuten intensiven Verfolgung sehr stark gefährdet. Damals wurden die Horste während der Brutzeit ausgeschossen und Brutvögel abgeschossen. Aber auch Horstbäume wurden gefällt, oder es fanden Holzeinschläge in den Kolonien statt (vgl. HÖLZINGER 1975). Ende der 1950er Jahre fiel z.B. im Johanniterwald bei Kenzingen EM der Waldteil, in dem damals die Horste lagen, einem Kahlhieb zum Opfer, so daß 1958 und 1959 jeweils nur noch zwei Paare in einem anderen Waldteil brüteten (BÜHLER, KRIEGSMANN & SCHNETTER 1959; M. SCHWÖRER mündl. Mitt.). Obwohl am 10. März 1971 der Graureiher in Baden-

Württemberg durch die Verordnung des Ministeriums für Ernährung, Landwirtschaft, Weinbau und Forsten unter ganzjährigem Schutz gestellt wurde, ereignete sich im Jahre 1973 in demselben Wald ein weiterer Vorfall, als zu Beginn der Brutzeit zehn Paare anwesend waren, aber nur vier Paare erfolgreich eine Brut hochzogen. Die Ursache für den Rückgang lag in einer illegalen Bejagung am Horst (eindeutige Hinweise waren u.a. extrem hohe Fluchtdistanz am Horst, Totfund eines adulten Individuums in der Umgebung der Kolonie, Funde von Patronenhülsen direkt unter den Horstbäumen, ausgeschossene Bussardhorste usw.). Nachdem mit rechtlichen Schritten gedroht und das Gebiet regelmäßig von Beobachtern aufgesucht wurde, unterblieb die illegale Bejagung. Außerdem waren zu jener Zeit Tierfotografen und neugierige Besucher die Ursache für die Zerstörung von Graureiher-Kolonien in Baden-Württemberg (vgl. HÖLZINGER 1975). Für die Staatswälder ordnete das Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Umwelt mit Erlaß vom 18.12.1974 weitere Maßnahmen zum Schutz des Graureihers an, wie z.B. die Einhaltung von Mindestabständen zu Reiherkolonien bei Bau und Ausbau von Waldwegen, bei Kahlschlägen und Verzicht auf forstliche Arbeiten zwischen dem 1. Februar und dem 31. Juli (HÖLZINGER 1975). 1979 wurden dann die Reiherwälder Neuershausener Mooswald und Johanniterwald zu Naturschutzgebieten erklärt. Durch diese Maßnahmen sowie durch eine ganze Reihe von klimatisch günstigen Wintern Ende der 1970er und Anfang der 1980er Jahre hatten sich die Bestände wieder gut erholt. Das Populationswachstum zwischen 1976 und 1984 wurde vor allem durch Zunahmen der Brutpaare innerhalb der wenigen Kolonien und durch die leicht steigende Anzahl der Kolonien verursacht. Der harte Winter 1984/85 führte dann zu einem Bestandsrückgang um 41 besetzte Horste (13 %) im darauffolgenden Frühjahr. Ab 1986 bis 1995 folgte dann am südlichen Oberrhein mit einer Unterbrechung 1991 eine beständige und starke Zunahme bis auf maximal 532 Paare. Die Gründe für den Bestandsanstieg am südlichen Oberrhein dürften in mehreren, aufeinanderfolgenden milden Wintern sowie in sehr günstigen Nahrungsbedingungen während der Aufzuchtzeit zu suchen sein. Nachdem aber 1997 in diesen drei Kolonien sehr starke Rückgänge zu verzeichnen waren, die sehr wahrscheinlich auf den strengen Winter 1996/97 zurückzuführen sind, bedeutete dies im Untersuchungsgebiet einen Rückgang um 132 auf insgesamt 400 Paare im Vergleich zu 1995. 1996 ging der Gesamtbestand um neun Prozent und 1997 sogar nochmals um 18 Prozent zurück.

Kalte Winter führen vor allem in Standvogel- und Teilzieherpopulationen (z.B. Baden-Württemberg; HÖLZINGER 1987) zu erheblichen, aber meist innerhalb weniger Jahre wieder ausgeglichenen Bestands einbrüchen. Dabei haben kurze Kälteeinbrüche im allgemeinen geringeren Einfluß als längere Kälteperioden mit insgesamt weniger extremen Minimaltemperaturen (BEZZEL & GEIERSBERGER 1993). Der Winter 1984/85 war in Baden-Württemberg erheblich zu kalt, zu trocken und schneereich. Der Januar 1985 war gekennzeichnet durch einen der stärksten advektiven Kaltluftvorstöße dieses Jahrhunderts mit einer dreiwöchigen Kältewelle und ergiebigen Schneefällen. Der Februar 1985 war geprägt durch eine zweiwöchige Kälte- und Schneeperiode. Für den Graureiher gab es in diesem Zeitraum erhebliche Verluste (BAUER, BOSCHERT & HÖLZINGER 1995). Der Winter 1996/97 war im Vergleich mit den vieljährigen Mittelwerten 1961 bis 1980 zu kalt. So gab es in der Oberrheinebene über 40 Frosttage und über 20 Tage mit einer geschlossenen Schneedecke. Insbesondere der Januar 1997 war in den tieferen Lagen Baden-Württembergs deutlich zu kalt (HÖLZINGER 1997).

## **9.2 Vergleich zwischen Bodenzählungen und Zählungen aus der Luft**

Die beiden Erfassungsmethoden zur Feststellung der Graureiherbrutbestände haben Vor- und Nachteile. Wie Tabelle 1 in Kapitel 7 zeigt, sind in drei Kolonien bei fünf Zählungen erhebliche Unterschiede in den Ergebnissen zu erkennen. In zwei Kolonien wurden aus dem Flugzeug heraus zweimal zehn besetzte Horste zuwenig erfaßt. In der Kolonie im Neuershausener Mooswald dagegen wurden 1988 20 und 1991 sogar 33 besetzte Horste mehr aus der Luft als vom Boden aus gezählt. Gegen diese Befliegungsergebnisse bestehen erhebliche Bedenken.

Die Bodenzählungen im Neuershausener Mooswald wurden am 30.04.1988, 20.04.1989 und 28.04.1991, also zu Beginn der Belaubung in diesem 40 Hektar großen Erlen-Eschen-Wald durchgeführt. Zu diesen Zeitpunkten waren die Horste vom Boden aus sehr gut zählbar und in den meisten Horsten die Jungen schon geschlüpft. Es ist undenkbar, daß dabei so viele besetzte Horste übersehen wurden. Da am gleichen Tag auch jeweils die besetzten Greifvogelhorste des Waldes erfaßt wurden, erscheint es auch nicht möglich, daß in einem anderen Waldteil eine zweite kleinere Kolonie unentdeckt geblieben ist. So bleibt nur die Vermutung, daß bei der Auswertung der verschiedenen Luftbilder Fehler entstanden sind. Leider ist es dem Autor innerhalb eines Jahres trotz mehrfa-

cher Bitten nicht gelungen, die Luftbilder von den Befliegungen der großen Reiherkolonien im Neuershausener Mooswald und Johanniterwald für Vergleichszwecke einsehen zu können.

Die Kolonie Bienenwert wurde jedoch 1985 offensichtlich vom Boden aus unvollständig erfaßt.

Zu unseren Zählterminen Ende April oder Anfang Mai kommen in aller Regel nur noch ganz wenige Nachzügler beim Brüten hinzu. Fragliche Horste solcher Spätbrüter wurden vom Autor in den zwei großen Kolonien im Neuershausener Mooswald und im Johanniterwald grundsätzlich noch einmal Ende Mai überprüft. Zählungen in Laubwäldern aus dem Flugzeug führen dagegen bei voller Belaubung (Mitte/Ende Mai) zu ungenauen Ergebnissen, da manche Horste selbst in den Baumkronen nicht eindeutig zu

identifizieren sind (vgl. z.B. Abb. 14 in KILIAN et al. 1993). Dies wird noch verstärkt durch häufige Regenfälle vor der Befliegung, da der Kot auf den Horsträndern abgespült wird. Selbst die Verkotung auf dem Boden unter den Horsten wird sehr stark abgewaschen. Erfolglos brütende Paare, tiefer liegende oder abgestürzte Horste können aus der Luft nicht registriert werden. So ist es plausibel, daß bei Zählungen vom Flugzeug zu kleine Horstzahlen ermittelt werden können, wie das in den Beispielen für den Johanniterwald und den Mooswald bei Wolfenweiler belegt ist.

Bei der Erfassung von Nadelwaldkolonien ist die Bestandsaufnahme aus dem Flugzeug mit Sicherheit aber effektiver und genauer als die Zählung vom Boden aus.

#### **Zusammenfassung:**

Seit dem Zweiten Weltkrieg bis 1998 wurden in der südbadischen Oberrheinebene die Brutbestände des Graureihers erfaßt. Die Bestandsentwicklung verlief am südlichen Oberrhein ähnlich wie in ganz Baden-Württemberg. Zwischen 1947 und 1974 war der Brutbestand aufgrund der intensiven Verfolgung sehr stark gefährdet. 1972 wurden nur noch 31 besetzte Horste gezählt. Umfangreiche Schutzmaßnahmen und mehrere milde Winter führten dazu, daß der Bestand bis 1995 auf 532 besetzte Horste wuchs. In den letzten beiden Jahren war der Bestand dann wieder rückläufig. Im Anhang werden die bekannten Brutplätze und die Zahl der besetzten Horste dokumentiert. Zählungen vom Boden aus werden mit Zählungen aus der Luft verglichen, die teilweise grobe Unterschiede deutlich machen. In zwei großen Kolonien war die Stieleiche die bedeutendste Horstbaumart.

#### **Literatur**

- BAUER, H.-G., M. BOSCHERT & J. HÖLZINGER (1995): Die Vögel Baden-Württembergs. Bd. 5: Atlas der Winterverbreitung. - Stuttgart (Ulmer).
- BEZZEL, E., & I. GEIERSBERGER (1993): Bestandsentwicklung des Graureihers (*Ardea cinerea*) in Mitteleuropa: Erfolge und Probleme aus der Sicht des Artenschutzes. - Z. Ökologie u. Naturschutz 2: 145-155.
- BÜHLER, W., F. KRIEGSMANN & M. SCHNETTER (1959): Naturkundliche Exkursion in die Rheinaue zwischen Meißenheim und Weisweil am 22.6.1958. - Mitt. bad. Landesver. Naturkunde Naturschutz N.F. 7: 395-404.
- FISCHER, L. (1897): Katalog der Vögel Badens. - Karlsruhe.
- FREY, H. (1970): Tiergeographische Untersuchungen über säkulare quantitative und qualitative Veränderungen im Brutvogelbestand der Oberrheinischen Tiefebene und der Wetterau. - Beih. Decheniana 16: I-VIII, 1-177.
- HÖLZINGER, J. (1975): Die Bestandsentwicklung des Graureihers in Baden-Württemberg von 1946 bis 1974. - Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Baden-Württ. 7: 16-21.
- HÖLZINGER, J. (1987): Die Vögel Baden-Württembergs. Bd. 1.- Stuttgart (Ulmer).
- HÖLZINGER, J., P. BERTHOLD, C. KÖNIG & U. MAHLER (1996): Die in Baden-Württemberg gefährdeten Vogelarten. „Rote Liste“ (4. Fassung, Stand: 31.12.1995.). - Orn. Jahresh. Baden-Württ. 9: 1-92.
- HÖLZINGER, J. (1997): Die Witterung im Winter 1996/97 in Baden-Württemberg. - Orn. Schnellmitt. Baden-Württ. N.F. 53/54: 5-7.
- KETTNER, W. F. VON (1849): Darstellung der ornithologischen Verhältnisse des Großherzogthums Baden. - Beitr. Rhein. Naturgeschichte 1: 39-100.

- KILIAN, D., J. HÖLZINGER, U. MAHLER & R. STEGMAYER (1993): Der Graureiher (*Ardea cinerea*) in Baden-Württemberg 1985-1991. - Ökol. Vögel 15, Sonderheft: 1-52.
- KOOIKER, G. (1981): Vorschlag zur Methode von Bestandsaufnahmen am Graureiher (*Ardea cinerea*) während der Brutzeit. - Vogelwelt 102: 136-141.
- KRAMER, H. (1962): Das Vorkommen des Fischreiher (*Ardea cinerea*) in der Bundesrepublik Deutschland. - Journ. Orn. 103: 401-417.
- OPITZ, H. (1974): Die Vögel des Landschaftsschutzgebietes „Taubergießen“. 1. Nachtrag. In: Das Taubergießengebiet, eine Rheinauenlandschaft. - Natur- u. Landschaftsschutzgebiete Baden-Württ. 7: 629-635.
- SCHMIDT-BEY, W. (1925): Die Vögel der Rheinebene zwischen Karlsruhe und Basel. - Orn. Monatsschr. 50: 108-116, 117-129, 133-144, 150-158.
- SCHNETTER, M., & R. NOLD (1955): Biologische Exkursion zu Rieselgut, Mooswald und Ochsenmoos am 15.5.1954. - Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz N.F. 6: 195-201.
- SERMIN, K. (1944): Fischreiherkolonie bei Kenzingen. - Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz N.F. 4: 445.
- WESTERMANN, K., & F. SAUMER (1970): Die Vögel des Landschaftsschutzgebietes „Taubergießen“ und einiger angrenzender Gebiete. - Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz N.F. 10: 375-415.

### **Anhang: Dokumentation der Brutplätze und der Anzahl der besetzten Horste des Graureihers in der südbadischen Oberrheinebene im Zeitraum 1938 bis 1998.**

Die angegebenen Koordinaten beschreiben die Nordwestecke desjenigen Minutenfeldes, in dem die Kolonie liegt (nördliche Breite/östliche Länge). BH = Besetzter Horst

#### **A. Stadtkreis Freiburg (FR)**

1. NSG Arlesheimer See bei Freiburg-Tiengen (48°0'N/ 7°44'O; 216 m NN):  
1978 1 BH; 1979 2 BH; 1980 1 BH; 1981 1 BH; 1995 2 BH (R. BIRKENBERGER, H. ERNST, J. HERR, J. RUF, F. SAUMER).
2. Mooswald bei Freiburg-Opfingen (48°1'N/ 7°44'O; 210 m NN):  
1946 10 BH; 1948 9 BH; 1949 6 BH (W. KRUSCHKE); 1954 kleine Kolonie (SCHNETTER & NOLD 1955, K. WESTERMANN).
3. Baggersee Opfingen (48°1'N/ 7°45'O; 212 m NN)  
1997 2 BH (J. HERR).

#### **B. Landkreis Breisgau- Hochschwarzwald (FR)**

1. Mooswald bei Schallstadt-Wolfenweiler (47°59'N/ 7°45'O; 218 m NN):  
1983 1 BH; 1984 2 BH; 1985 3 BH; 1986 3 BH; 1987 3 BH; 1988 9 BH; 1989 13 BH; 1990 9 BH; 1991 20 BH; 1992 ≥15 BH; 1993 26 BH; 1994 21 BH (H. ERNST); 1995 31 BH (H. ERNST, F. SAUMER); 1996 31 BH; 1997 14 BH; 1998 16 BH (H. ERNST).
2. Park von Hugstetten (48°3'N/ 7°46'O; 203 m NN):  
1946 5 BH; 1950 5 BH; 1952 5 BH; 1954 4 BH (BNL Freiburg); 1955 6 BH; 1956 4 BH (KRAMER 1962).
3. Mooswald bei Hochdorf (48°3'N/ 7°48'O; 214 m NN):  
1959 1 BH (Einzelhorst; K. WESTERMANN in KRAMER 1962).
4. NSG Neuershausener Mooswald bei Neuershausen (48°5', 48°6'N/ 7°45', 7°46'O; 186 m NN):  
1946 20 BH; 1950 15 BH; 1952 15 BH; 1954 8 BH (BNL Freiburg); 1955 ≥10 BH; 1956 ≥10 BH; 1959 20 BH; 1960 25 BH (KRAMER 1962); 1962 11 BH (H. SPÄTH); 1964 2 BH (FREY 1970); 1966 8 BH; 1967 8 BH; 1968 8 BH; 1969 6-8 BH; 1970 6-8 BH (G. HOLZWARH); 1971 8-10 BH; 1972 6 BH; 1973 5-6

BH; 1974 1 BH (H. ZIMMERMANN); 1975 11-14 BH (T.GREMELSPACHER, W. JEANMAIRE, J. RUPP, K. WESTERMANN); 1976 21 BH; 1977 24 BH (H. ZIMMERMANN); 1978  $\geq 42$  BH; 1979  $\geq 45$  BH; 1980  $\geq 50$  BH (E. ROßWOG); 1981 keine Zählung; 1982 70 BH (J. RUPP, K. WESTERMANN); 1983 94 BH (W. BOLL, J. RUPP); 1984 92 BH (K. BRUDER, J. RUPP); 1985 71 BH; 1986 78 BH; 1987 86 BH; 1988 91 BH (J. RUPP); 1989 101 BH (J. RUPP, T. ULLRICH); 1990 104 BH; 1991 86 BH; 1992 89 BH; 1993 83 BH; 1994 84 BH (J. RUPP); 1995 89 BH (G. BARTELS, J. RUPP); 1996 80 BH; 1997 65 BH (J. RUPP, H.-D. WEBER); 1998 75 BH (J. RUPP).

### C. Landkreis Emmendingen (EM)

1. NSG Teninger Unterwald bei Nimburg (48°8', 48°9'N/ 7°46'O; 192 m NN):  
1955 5 BH (H. SPÄTH); 1956 5 BH (KRAMER 1962); 1972 1 BH (V. ROETHER FIDE D. KNOCH).
2. NSG Johanniterwald bei Kenzingen (48°13'N/ 7°44'O; 172 m NN):  
1938 1 BH; 1939-1944 25-30 BH (SERMIN 1944); 1946 20 BH; 1948  $\geq 10$  BH; 1950 15 BH; 1952 15 BH; 1956 15 BH; 1958 2 BH (BÜHLER, KRIEGSMANN & SCHNETTER 1959); 1959 2 BH (M. SCHWÖRER); 1962 15 BH; 1966 14 BH; 1967 14 BH (WESTERMANN & SAUMER 1970); 1968 keine Zählung; 1969 10 BH (WESTERMANN & SAUMER 1970); 1970 12 BH; 1971 13 BH (OPITZ 1974); 1972 11 BH; 1973 12 BH; 1974  $\geq 12$  BH (K. WESTERMANN); 1975 22 BH; 1976 34 BH; 1977 51 BH; 1978 58 BH; 1979 64 BH (T. GREMELSPACHER, J. RUPP, K. WESTERMANN); 1980 80 BH (S. RIEDER, K. WESTERMANN); 1981 86 BH; 1982 83 BH (J. RUPP, K. WESTERMANN); 1983 79 BH (K. BRUDER, J. RUPP); 1984 82 BH (J. RUPP, T. ULLRICH); 1985 66 BH; 1986 57 BH; 1987 55 BH; 1988 75 BH; 1989 81 BH; 1990 93 BH; 1991 94 BH; 1992 97 BH; 1993 108 BH; 1994 110 BH; 1995 121 BH; 1996 110 BH (J. RUPP); 1997 75 BH (J. RUPP, H.-D. WEBER); 1998 75 BH (J. RUPP).

### D. Ortenaukreis (OG)

1. Innenrhein bei Kappel im NSG Taubergießen (48°18'/ 7°42'O; 160 m NN):  
1977 2 BH (D. KEIL).
2. Schutter bei Lahr OG:  
1959 4 BH (KRAMER 1962).
3. NSG Langwald bei Niederschopfheim (48°26'N/ 7°51'O; 148 m NN):  
1946 30 BH; 1950 20 BH; 1952 10 BH; 1955 30 BH; 1956 17 BH (B. FICHT); 1957 8-10 BH (KRAMER 1962); 1958 15 BH; 1959  $> 20$  BH; 1960 19 BH; 1961 18 BH; 1962 17 BH; 1963 15 BH (B. FICHT); 1964 7 BH (FREY 1970); 1965 16 BH; 1966 17 BH; 1967 17 BH (B. FICHT); 1968 13 BH; 1969 28 BH (A. STRAUB, K. WESTERMANN); 1970 30 BH; 1971 15 BH; 1972 13 BH; 1973 17 BH; 1974 22 BH; 1975 20 BH; 1976 26 BH; 1977 78 BH; 1978 72 BH (B. FICHT); 1979 81 BH; 1980 95 BH; 1981 147 BH; 1982 130 BH (L. v. STRALENDORFF, F. WOLBER); 1983 132 BH (L. v. STRALENDORFF); 1984 126 BH (L. v. STRALENDORFF, F. WOLBER); 1985 119 BH; 1986 125 BH; 1987 123 BH; 1988 140 BH (L. v. STRALENDORFF); 1989 156 BH (R. ROTH, L. v. STRALENDORFF); 1990 174 BH; 1991 166 BH; 1992 161 BH; 1993 186 BH (L. v. STRALENDORFF); 1994 205 BH (T. KURZ, L. v. STRALENDORFF); 1995 203 BH; 1996 168 BH (L. v. STRALENDORFF); 1997 159 BH; 1998 157 BH (T. KURZ, L. v. STRALENDORFF).
4. Korker Wald (Buchmatt) bei Legelshurst (48°35'N/ 7°56'O; 137 m NN):  
1981  $\geq 1-2$  BH (K. BIRMELE, E. SCHIES); 1982 5 BH (C. MÜNCH, E. SCHIES); 1983 7 BH (J. RUPP, E. SCHIES); 1984 12 BH; 1985 11 BH; 1986 10 BH; 1987 12 BH; 1988 22 BH; 1989 27 BH; 1990 25 BH; 1991 21 BH; 1992 28 BH; 1993 26 BH; 1994 27 BH; 1995 25 BH; 1996 16 BH; 1997 13 BH; 1998 18 BH (E. SCHIES).
5. Gewinn Königskopfgründe im Rheinwald bei Auenheim (48°37'N/ 7°50'O; 133 m NN):  
1996 5 BH (K. WESTERMANN, S. WESTERMANN); 1998  $\geq 3$  BH (M. BOSCHERT, E. SCHIES).
6. Gewinn Mittelgrund im Rheinwald bei Leutesheim (48°38'N/ 7°50'O; 132 m NN):  
1996 ca. 7 BH (K. WESTERMANN; S. WESTERMANN); 1998 11 BH (M. BOSCHERT).

7. Gewinn Bienenwert im Rheinwald bei Honau (48°38'N/ 7°50'O; 132 m NN):  
1985 1 BH; 1986 2 BH (S. SCHNEIDER); 1988 4 BH (KILIAN, HÖLZINGER, MAHLER & STEGMAYER 1993).
8. Rheinwald am Westufer des Baggersees Honau (48°39'N/ 7°51'O; 132 m NN):  
1995 8 BH (K. WESTERMANN; S. WESTERMANN); 1996 ≥9 BH; 1997 13 BH; 1998 12 BH (M. BOSCHERT).
9. Geißenstall-Hasenschläge bei Rheinbischofsheim (48°38'N/ 7°57'O; 134 m NN):  
1984 2 BH; 1985 4 BH; 1986 6 BH; 1987 13 BH; 1988 13 BH; 1989 26 BH; 1990 32 BH; 1991 36 BH;  
1992 41 BH; 1993 44 BH; 1994 46 BH; 1995 52 BH; 1996 55 BH; 1997 49 BH; 1998 52 BH (C. KROPP,  
R. KROPP).
10. Kuttenu bei Memprechtshofen (48°41'N/ 7°58'O; 129 m NN):  
1993 1-2 BH, 1994 1-3 BH (W. MATZ).
11. Baggersee Kälberwert bei Freistett (48°43'N/ 7°56'O; 128 m NN):  
1995 1 BH (Neugründung); 1996 6 BH; 1997 10 BH; 1998 9 BH (M. BOSCHERT).

Anschrift des Verfassers:

Jürgen Rupp, Hauptstraße 195, D-79365 Rheinhausen.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Naturschutz am südlichen Oberrhein](#)

Jahr/Year: 1998

Band/Volume: [2](#)

Autor(en)/Author(s): Rupp Jürgen

Artikel/Article: [Brutverbreitung und Bestandsentwicklung des Graureihers \(\*Ardea cinerea\*\) in der südbadischen Oberrheinebene im Zeitraum von 1938 bis 1998 221-231](#)