



Anzeiger

der
**Ornithologischen Gesellschaft
in Bayern**

Zeitschrift baden-württembergischer und bayerischer Feldornithologen

Band 13, Nr. 1

Ausgegeben im April

1974

Anz. orn. Ges. Bayern 13, 1974: 1—34

(Aus dem Zoophysiologischen Institut der Universität Tübingen, Arbeitsgruppe: Physiologische Ökologie, Prof. Dr. E. KULZER)

Untersuchungen über das Verhalten des Schwarzhalstauchers *Podiceps n. nigricollis*, Brehm (1831)

Von **Roland Prinzinger**

Inhalt

	Seite
1. Einleitung	1
2. Untersuchungsgebiet und Methode	2
3. Ergebnisse	2
3.1. Allgemeine Bewegungsformen	2
3.2. Nahrungserwerb	5
3.3. Aggressionsverhalten	8
3.4. Besondere Ausdrucksformen	11
3.5. Verhalten im sozialen Verband	13
3.6. Fortpflanzungsverhalten	15
4. Diskussion	26
Zusammenfassung	31
Summary	32
Literatur	32

1. Einleitung

Der Schwarzhalstaucher gehört in Europa zu den stark gefährdeten Wasservögeln. Während von den europäischen Lappentauchern der Zwergtaucher *Podiceps ruficollis*, Rothalstaucher *P. griseigena*, Hau-

bentaucher *P. cristatus* und Ohrentaucher *P. auritus* eingehend untersucht sind (BANDORF 1970, WOBUS 1964, HUXLEY 1914, SIMMONS 1955 und FJELDSA 1973), liegen nur wenige Arbeiten über den Schwarzhalstaucher *P. nigricollis* vor. Die einzige ausführlichere Darstellung des Verhaltens von *P. nigricollis* führte ALLISTER (1958) an der nordamerikanischen Rasse *californicus* durch. Eine genaue Analyse des Verhaltens und des dazugehörigen Lautinventars gibt es jedoch nicht. Ein möglichst vollständiges Ethogramm zu erstellen ist deshalb Ziel der vorliegenden Arbeit. Als Vorarbeit für ökologische Untersuchungen soll sie dazu beitragen, wenigstens Restbestände dieser Vogelart erhalten zu helfen.

2. Untersuchungsgebiet und Methode

Alle Beobachtungen habe ich am Guggenhauser Weiher (Oberschwaben) gemacht (617 m über NN, 9.27 E / 47.54 N); es handelt sich um einen etwa 8 ha großen Fischweiher mit acht über die Vegetation ins Wasser führenden Stegen, die ideale Beobachtungsmöglichkeiten bieten. Außerdem hatte ich einen Beobachtungsstand zur Verfügung.

Seit mindestens 1965 brüten hier 10–16 Paare Schwarzhalstaucher (PRINZINGER 1971*). Von 1970 an erfolgte eine planmäßige Beobachtung. An über 200 Tagen habe ich im Verlauf von 3 Jahren biologische Daten gesammelt, vor allem über Verhalten und Lautäußerungen. Die Verhaltensweisen wurden mit einem Teleobjektiv fotografiert und später Zeichnungen nach den Originalfotos angefertigt. Die meisten Beobachtungen zu den Balzhandlungen wurden synchron auf Tonband gesprochen und später schriftlich niedergelegt. Die Stimmen der Vögel habe ich über einen Parabolspiegel (GRAMPIAN REPRODUCERS Ltd.) mit einem UHER Report aufgenommen und davon später Sonogramme im Max-Planck-Institut für Verhaltensphysiologie in Möggingen angefertigt.

Herrn Dr. G. THIELCKE, Max-Planck-Institut für Verhaltensphysiologie, Vogelwarte Radolfzell, danke ich herzlich für die vielseitigen Anregungen sowie für die Bereitstellung eines Sonographen.

3. Ergebnisse

3.1 Allgemeine Bewegungsformen

3.1.1 Schwimmen.

Abgesehen von der Bebrütung des Geleges vollzieht sich der gesamte Lebensablauf des Schwarzhalstauchers auf dem Wasser: Die

*) Auch 1973 waren zu Beginn der Brutzeit 16 Paare des Schwarzhalstauchers zu beobachten. Eine übermäßige Begehung der Uferzone durch Sportfischer führte jedoch zu einem praktisch völligen Ausfall der Brut. 3 übriggebliebene Brutpaare brachten nur ein einziges Junges hoch (vgl. dazu REICHHOLF 1970).

normale Fortbewegung ist hier das Vorwärtsschwimmen (Abb. 1a) mit normal angelegtem Gefieder; Hals und Kopf werden senkrecht zur Körperachse gehalten; die Beine rudern alternierend. Kurze Pausen in der Aktivität sind durch Ruheschwimmen gekennzeichnet (Abb. 1 b): Das Körpergefieder wird dabei locker getragen, eines oder auch beide Beine können hochgezogen sein. Selten dauert diese Haltung länger als 1 Min. Das Schlafschwimmen (Abb. 1c) ist tagsüber kaum zu sehen. Zum Schlafen wird der Hals nach hinten auf den Rücken gelegt; der Kopf liegt zwischen den leicht angehobenen Flügeln, die Beine sind meist eingezogen und das Körpergefieder wird zur besseren Wärmeisolation aufgeplustert.

3.1.2 Komfortbewegungen

Gefiederputzen: Es vergeht kaum eine halbe Stunde, ohne daß nicht das Gefieder geordnet, geputzt und geschüttelt wird. Beinahe nach jedem Auftauchen wird der Kopf durch kräftiges Schütteln von Wasser befreit. Zum Putzen des Bauchgefieders legt sich der Vogel seit-

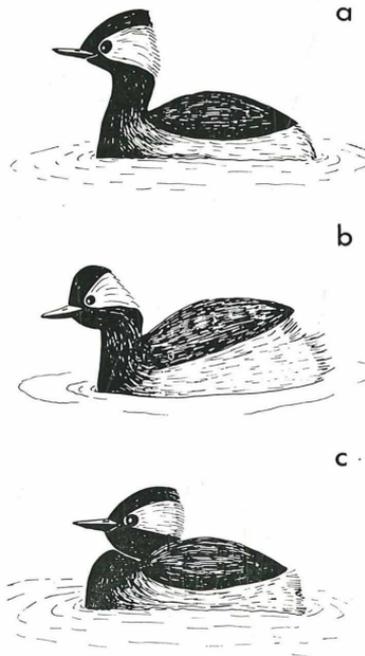


Abb. 1

- a. Vorwärtsschwimmen (swimming forward).
- b. Ruheschwimmen (swimming while resting).
- c. Schlafschwimmen (sleeping).

wärts (Abb. 2a), wobei er mit dem im Wasser bleibenden Fuß die entsprechende Drehung des Körpers durch Paddeln einstellt. Zur Lockerung des Gefieders und zur Entfernung von Wasser zeigt der Schwarzhalstaucher wie viele andere Wasservögel das Körperschütteln (Abb. 2b); er hält dabei den Körper schräg aus dem Wasser und schüttelt sich. Beim Flügelschlagen (Abb. 2c) richtet sich der Taucher steil und etwas nach vorn geneigt auf und schlägt mehrfach kräftig; danach fällt der Körper ins Wasser zurück. Meist schließt sich Körperschütteln an. Dieses Verhalten dient sicher der Aktivierung und Entspannung der kaum gebrauchten Flugmuskulatur. Ein „Baden“ erfolgt durch kurzes Untertauchen von Kopf und Hals; der Körper wird dabei nachgedrückt und wieder so erhoben, daß das Wasser über den Rücken abläuft. Auch unter Wasser wird dabei oft mit den Flügeln geschlagen. Wiederholt konnte ich ein Flügelschütteln bei Körperschräglage mit tief ins Wasser gedrückten Flügeln beobachten; es dient wahrscheinlich der Reinigung der Hand- und Armschwingen.

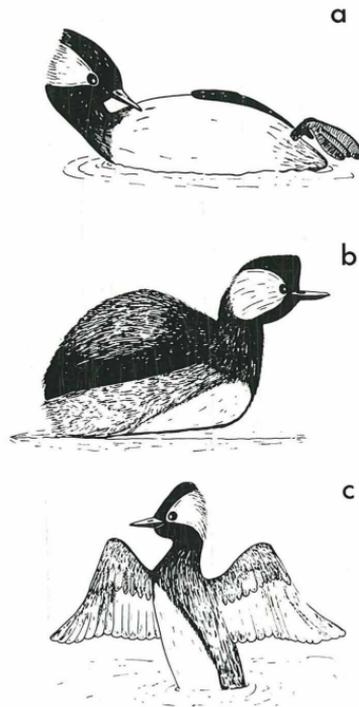


Abb. 2

- a. Putzen (preening).
- b. Körperschütteln (body shaking).
- c. Flügelschlagen (wing beating).

3.2 Nahrungserwerb

Die Angaben im Handbuch (BAUER & GLUTZ VON BLOTZHEIM 1966), wonach die Schwarzhalstaucher ihre Nahrung vor allem auf der Wasseroberfläche suchen, kann ich für die kleine Population am Guggenhauser Weiher nicht bestätigen. Selbst wenn im Sommer die Wasseroberfläche im Beobachtungsgebiet mit Chironomiden übersät ist, nehmen die Taucher nur selten Nahrung von der Oberfläche. In über 90% der Beobachtungen holen sie sich ihre Beutetiere unter Wasser. Der Nahrungserwerb umfaßt folgende Verhaltensweisen:

3.2.1 Tauchen (Abb. 3a)

Dabei werden Kopf und Hals zurückgenommen und kräftig nach vorn und unten geschwungen; die Beine schlagen gleichzeitig nach hinten. Kurz vor dem Untertauchen wird das Gefieder noch eng angelegt und die Beine werden seitlich angezogen.

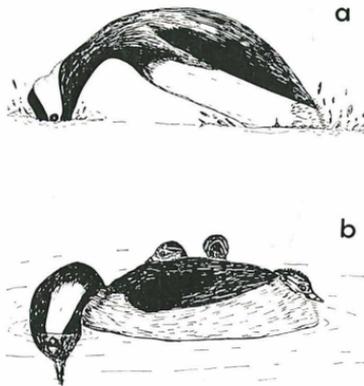


Abb. 3

a. Tauchen (diving).

b. Schnorchelschwimmen (swimming with dived head).

Meine Beobachtungen an den untergetauchten Tieren entsprechen den Darstellungen von FRANK & NEU (1929), die sich kurz so zusammenfassen lassen:

1. Der ausgestreckte Fuß wird mit zusammengelegten Fußlappen angezogen.
2. Der an den Körper gelegte Fuß wird um annähernd 90° nach oben gedreht.
3. Der Fuß wird mit gespreizten Fußlappen nach rückwärts geschlagen.
4. Nach dieser Streckung erfolgt wiederum eine Drehung um 90° in die ursprüngliche Lage zurück. Beide Füße schlagen dabei im Gegensatz zum normalen Schwimmen gleichzeitig. Das Auftauchen erfolgt meist aktiv.

In einer Reihe von Untersuchungen (CARDEN 1960, WITHERBY et al. 1940, INGRAM 1941, DEWAR 1941, LADHAMS 1969, PIKE 1919, IJZENDOORN 1944, JACOBS 1953) wurde die Tauchdauer des Schwarzhalstauchers ermittelt. Danach schwankt sie zwischen 11 und 50 Sekunden. Es ist denkbar, daß diese unterschiedlichen Werte durch die jeweils geringe Zahl von Einzelmessungen zustande gekommen sind. Ich habe aus diesem Grunde eine eingehende Untersuchung der Tauchdauer durchgeführt:

Ein Quadrat von 50×50 m der Wasseroberfläche wurde zu diesem Zweck abgesteckt (Wassertiefe 1,2 bis 1,8 m). Etwa 30 % des Weihergrundes war von Laichkraut *Potamogeton* (spec.) und Teichrosen *Nuphar luteum* bewachsen. Die Wasseroberfläche war frei von Pflanzen. Gemessen wurde mit der Stoppuhr für Alt- und Jungvögeln getrennt. Die Ergebnisse sind in Abb. 4 dargestellt.

Daraus geht hervor, daß Tauchdauer und Alter in Zusammenhang stehen: Die Jungen (etwa 3 Monate alt) tauchen signifikant kürzer, gleichen ihre geringere physiologische Leistungsfähigkeit aber durch erhöhte Tauchfrequenz aus. Die größere Streuung der Tauchzeiten bei den Jungvögeln ist vermutlich altersbedingt. In Tab. 1 habe ich

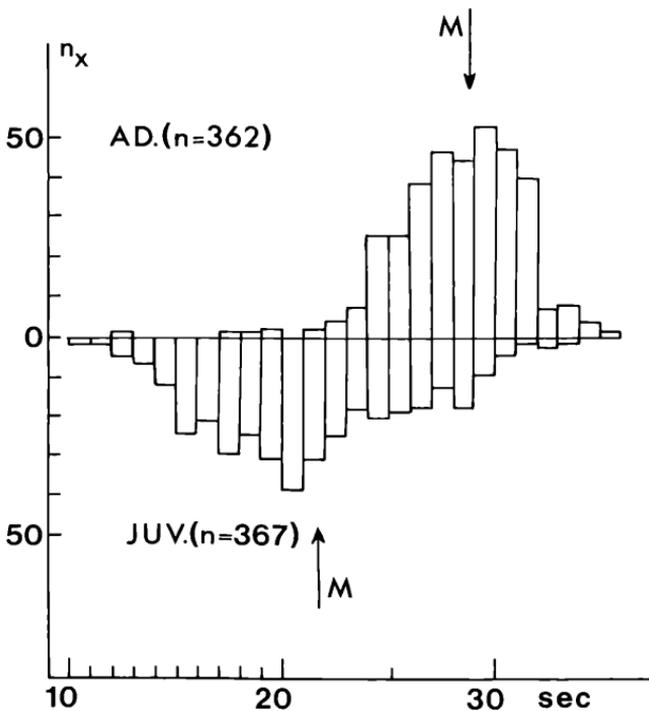


Abb. 4

Häufigkeit der Tauchdauer bei jungen und alten Schwarzhalstauchern. n_x = Zahl der Beobachtungen. M = jeweiliger Mittelwert. Abszisse = Tauchdauer in sec. (The diving times of old and young Black-necked Grebes).

die ermittelten Werte mit den Tauchzeiten von Zwergtaucher *Podiceps ruficollis* und Rothalstaucher *P. griseigena* verglichen. Hierbei zeigt sich, daß der Schwarzhalstaucher ein ausgezeichneter „Taucher“ ist.

Tab. 1: Das Tauchen von Schwarzhalstaucher, Zwergtaucher und Rothalstaucher (Durchschnittswerte).

Art	Tauchdauer in sec	Tauch- pause in sec	Tauch- frequenz pro min	Tauch- Quotient*)
<i>P. nigricollis</i> ad.	28,8	12	1,5	2,4
juv.	21,7	12,2	1,8	1,8
<i>P. ruficollis</i> ad.	13,7	—	2,8—3,8	1,5
(BANDORF 1970) juv.	—	längere	—	0,68—0,95
<i>P. griseigena</i> (WOBUS 1964)	20—30	10—15	—	2—3

Bei Gefahr hält es der Schwarzhalstaucher noch wesentlich längere Zeit unter Wasser aus, wie aus folgendem Beispiel hervorgeht: Am 6. 6. 72 verfolgte ich einen ca. einwöchigen Jungvogel, um ihn zu beringen. Dabei konnte ich eine Tauchdauer von 65 sec messen, eine für den Jungvogel gewaltige Tauchleistung.

Im Alter von 1 Woche tauchen die Jungen schon fleißig mit den Altvögeln. Nach 2½ Wochen tauchen sie zum Teil auch selbständig nach Nahrung, werden aber noch weitere 2—3 Wochen von den Adulten geführt.

Nach HUBER (1956) kann die Tauchtiefe des Schwarzhalstauchers bis zu 2,4 m betragen. Nach meinen Beobachtungen taucht er allerdings meist nur im 0,5—1 m-Tiefenbereich des Gewässers nach Nahrung.

Aus den hier dargestellten Werten lassen sich interessante ökologische Folgerungen ableiten. Da die Jungen bis zu 10mal pro Minute gefüttert werden (was jeweils mindestens 1 gefangenem Beuteobjekt entspricht), muß ein adulter Schwarzhalstaucher etwa alle 5 sec bei der Jagd erfolgreich sein. Er muß seine Nahrung auch unter Wasser verschlucken können, da er ohne Jungvögel nicht in so kurzen Abständen auftaucht. Dadurch kann er auch sein Tauchvermögen in vollem Maße ausnützen. Dem entspricht auch die relativ geringe Streuung der Tauchzeiten. Das erwähnte Verschlingen der Nahrung unter Wasser vermutet auch IJZENDOORN (1944).

3.2.2 Schnorchelschwimmen (Abb. 3b)

Es dient der Nahrungssuche, ohne daß die Vögel dabei untertauchen, sowie der Beobachtung des Nahrungsraumes unter Wasser. Da-

* Tauchquotient: Tauchdauer dividiert durch Tauchpause

bei wird der Kopf bis über die Augen ins Wasser gehalten. Deutlich kann man Pickbewegungen erkennen; offensichtlich werden begehrte Nahrungsobjekte auch verfolgt. Dieses Verhalten wird vor allem von „jungetragenden“ Altvögeln gezeigt, die es stets vermeiden, mit den Jungen unterzutauchen, aber so dennoch zu ihrer Fütterung beitragen können. Auch die Jungvögel schauen durch Schnorchelschwimmen ihren tauchenden Eltern unter Wasser nach. Einmal konnte ich beobachten, wie ein junger Taucher aus dieser Haltung seinem unter Wasser nach Nahrung suchenden Elternteil entgegenschwamm und ihm unter Wasser eine Libellenlarve abnahm.

3.2.3 Nahrungspicken

Auf der Wasseroberfläche treibende Nahrung oder knapp darüber fliegende Insekten können aufgepickt oder geschnappt werden. Dieses Verhalten kann z. B. bei großem Insektenangebot Bedeutung erlangen. Es wurde bei allen Tauchern regelmäßig jedoch selten beobachtet (BANDORF 1970, IJZENDOORN 1944, NOLL in GLUTZ 1962, WOBUS 1964). IJZENDORN (l. c.) beschreibt ferner für den Schwarzhalstaucher ein „Durchschnattern“ (Skimming) des Wassers nach Art der Entenvögel. Ich konnte dieses Verhalten nicht beobachten. Von der Morphologie des Schnabels her (fehlende Schnabellamellen, langer dünner Schnabel) ist die Mechanik dieser Art der Nahrungsaufnahme schlecht vorstellbar.

3.3 Aggressionsverhalten

Im wesentlichen lassen sich folgende Formen unterscheiden:

3.3.1 Warnen

Der Schwarzhalstaucher besitzt einen speziellen Warnruf, der nur ausgestoßen wird, wenn ein artfremder Feind auftritt. Der Ruf gleicht dem „Junggesellenruf“, wird aber in schnellerer Folge, lauter und höher als während der Balz ausgestoßen. Der Warnruf war regelmäßig zu hören, wenn ich die Nester in der Kolonie kontrollierte oder überraschend einen Beobachtungsstand betrat. Die Körperhaltung bei diesem Ruf entspricht im wesentlichen der Alarmpose.

3.3.2 Drohen (Abb. 5a u. b)

Beim Drohen zeigt der leicht geöffnete Schnabel geradeaus in Richtung des Gegners. Der Hals kann mehr oder weniger schräg nach vorn geneigt sein. Auf dem Nest bildet er mit der Körperachse beinahe eine Linie. Die Halsfedern sind angelegt und die Haube ist hochgestellt. Bei hoher Drohintensität schwimmt der Schwarzhalstaucher seinen Gegner meist an, wobei er auch einen spezifischen Drohlaut ausstößt. Dieser Laut besteht aus einer schnellen Folge von Einzelrufen und ist fast regelmäßig in der Kolonie zu hören. Das Drohen

kann beim brütenden Vogel besonders häufig beobachtet werden. Beinahe jedes Tier (beobachtet wurden Zwergtaucher, Bläßhuhn *Fulica atra*, Teichhuhn *Gallinula chloropus*, Wasserralle *Rallus aquaticus* und sogar Laubsänger *Phylloscopus collybita* und *trochilus*), das sich dem Nestbereich nähert, wird angedroht. PIKE (1919) beschreibt ferner eine Drohhaltung mit geöffneten Schwingen ähnlich der Katzenpose. Diese Haltung konnte ich nicht beobachten. Nach ALLISTER (1958) kann während der Balz auch das Kopfschütteln als Drohhärde benutzt werden.

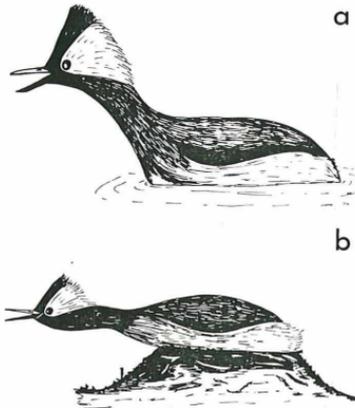


Abb. 5

a. Drohen (threatening).

b. Drohen vom Nest (threatening from nest).

3.3.3 Spritztauchen

Dieses Verhalten ist ausführlich beim Zwergtaucher beschrieben worden. ALLISTER (1958) und NOLL (1931) erwähnen es erstmals auch für den Schwarzhalstaucher. Ich konnte es mehrfach bei Nestuntersuchungen beobachten, wobei die Tiere oft direkt neben meinem Boot dieses Tauchmanöver ausführten. Dabei taucht der Vogel so unter, daß er mit seinen Füßen kräftig Wasser hochspritzt und mit Kopf und Rumpf meist gleichzeitig unter Wasser verschwindet. In Gegensatz zum Zwergtaucher kann der Schwarzhalstaucher nicht so „gut“ spritzen. Auch zeigt er dieses Verhalten bei weitem nicht so häufig. Ich konnte es auch bei einem Altvogel auslösen, als ich versuchte, eines seiner kleinen Jungen zu fangen.

3.3.4 Angriff

Innerartliche Auseinandersetzungen erfolgen vor allem während der Balzzeit. Angriffe gegen artfremde Tiere kann man dagegen das ganze Jahr über beobachten. In beiden Fällen sind es gleiche An-

griffsposen: Bei mäßiger Angriffsintention schwimmen die Taucher in Drohhaltung mehr oder weniger schnell (evtl. mit Flügelschlagen) auf den Feind zu. Meist genügt dies, um den Gegner zu vertreiben. Häufig erfolgt der Angriff auch durch Antauchen, das meist durch vorhergehendes Drohschwimmen eingeleitet wird. Ein schon angegriffener Schwarzhalstaucher wird in der Regel beim Untertauchen des Gegners unruhig (er sieht seinen Feind nicht mehr) und versucht sofort zu fliehen, wobei er entweder untertaucht oder sehr schnell fortschwimmt. Oft konnte ich auch beobachten wie er kurz vor der Flucht den Kopf unter Wasser in Richtung des antauchenden Gegners hielt (dessen Weg sich durch eine Wasserwelle deutlich abzeichnete) und so offensichtlich den Feind wieder ins Blickfeld bekommen wollte. Drohanflüge über Wasser konnte ich bisher nur zweimal beobachten.

3.3.5 Kampf

Heftige Kämpfe zwischen 2 adulten Schwarzhalstauchern sind außerordentlich selten. Dies hängt sicher mit der geringen Größe des verteidigten Reviers der Koloniebrüter zusammen. Auf der freien Wasseroberfläche werden Kämpfe meist durch rechtzeitige Flucht eines der beiden Kontrahenten vermieden. Mehrfach konnte ich jedoch Angriffstauchen beobachten. Dabei beißt oder stößt der Angreifer seinen Feind von unten mit dem Schnabel in die Beine und/oder ins Untergefieder. Häufiger streiten sich die Jungen. Bereits 1—2tägige Pulli kämpfen miteinander, indem sie mit den Schnäbeln aufeinander loshacken.

3.3.6 Flucht

Sie erfolgt im wesentlichen durch Schwimmen oder Tauchen. Interessant ist, daß bei Tauchangriffen auch die Flucht durch Tauchen erfolgt, wobei beide Vögel beinahe gleichzeitig tauchen. Das Fluchtschwimmen kann in extremen Fällen auch in ein „Übers-Wasser-Platschen“ übergehen, wobei heftig mit den Flügeln geschlagen wird. Ein von ALLISTER (1958) als „submarine dive“ bezeichnetes Fluchtverhalten konnte ich nicht beobachten. JACOBS (1953) beschreibt es aber auch von jungen europäischen Schwarzhalstauchern: Dabei taucht der Vogel mit seinem Rumpf unter Wasser (durch Auspressen von Luft aus dem Gefieder); nur noch Kopf und Hals sind über der Wasseroberfläche („U-Boot-Tauchen“).

3.4 Besondere Ausdrucksformen

Typische Körperhaltungen sowie verschieden starkes Anlegen oder Abspreizen der Körperfedern geben Einblick in die jeweilige Stimmung des Schwarzhalstauchers. Es lassen sich folgende Ausdrucksformen unterscheiden:

3.4.1 Achtungshaltung (Abb. 6a)

In Schrecksituationen oder beim Erkennen einer Gefahr werden die Federn des Körpers, des Halses und die Haube angelegt. Der Hals wird gerade hochgestreckt und der Schnabel horizontal gehalten. Die Schwingen sind eng angelegt. Der Vogel erscheint schlank und glatt. Zweifellos ist diese Haltung eine unmittelbare Vorbereitung für das Entfliehen durch Untertauchen. Ich konnte mehrfach „alarmschwimmende“ Taucher beobachten, die ihre Jungen mit einem grasmückenartigen „tschak“ warnten. Dieser Ruf ist allerdings sehr leise und nur bis 10 m Entfernung zu hören. Auch eine Alarmpose mit aufgestellter Haube konnte ich beobachten. Die Haube kann offenbar je nach Erregung gestellt oder angehoben werden.

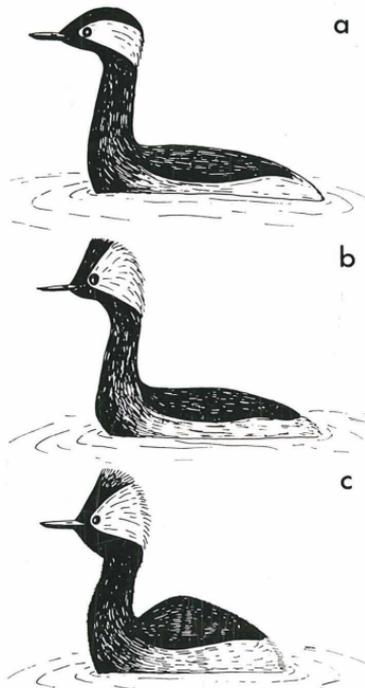


Abb. 6

- a. Achtungshaltung (attention pose).
- b. Erregungshaltung (excitement pose).
- c. Suchhaltung (seeking pose).

3.4.2 Erregungshaltung (Abb. 6b)

Besonders leicht kann man diese Haltung während der Balzzeit durch den vom Tonband abgespielten Junggesellenruf provozieren. Sofort kommen dann ein oder mehrere Schwarzhalstaucher in dieser Haltung auf den vermeintlichen Artgenossen zugeschwommen. Der Körper ist nicht so schlank wie bei der Achtungshaltung. Die Haube wird meist weit abgespreizt. Die Vorderbrust ragt so weit aus dem Wasser, daß der weiße Federansatz deutlich zu sehen ist. Der Schnabel ist gerade ausgestreckt. Meist ist diese Haltung mit aufgeregtem Hin- und Herschwimmen verbunden.

3.4.3 Demuthaltung

Diese Haltung konnte ich bisher nur bei Jungvögeln beobachten, die dabei ihren Hals auf dem Wasser ausstrecken und mit dem Kopf in Richtung des vermeintlichen Feindes zeigen. Die Demuthaltung ähnelt stark der Bettelhaltung und dürfte von dieser abgeleitet sein.

3.4.4 Suchhaltung (Abb. 6c)

Unverpaarte Schwarzhalstaucher und solche, die ihren Partner kurzzeitig aus den Augen verloren haben, nehmen diese Pose ein. Die Federn des gesamten Körpers werden dabei locker gehalten, Haube und Halsfedern sind aufgerichtet; der Hals ist hochgestreckt und der Schnabel zeigt geradeaus. In Verbindung mit dem Junggesellenruf dient diese Haltung bei der Balz als Junggesellenpose dem Finden der Geschlechtspartner.

3.4.5 Das „Vor-die-Brust-Schauen“ (Abb. 7)

Kurz nach dem Tauchen zeigt der Schwarzhalstaucher (nach eigenen Beobachtungen auch der Zwergtaucher) oft ein eigenartiges „Vor-die-Brust-Schauen“: Mit leicht zurückgebogenem Hals nickt der Taucher den Kopf nach vorn, so daß die Schnabelspitze auf die Brust zeigt und diese zum Teil auch berührt. Die Funktion dieses häufigen Verhaltens konnte ich bisher auch durch Beobachten aus nächster Nähe nicht ergründen.

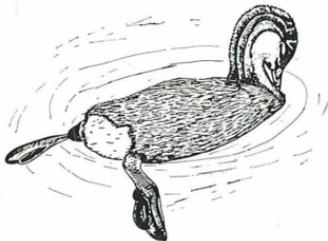


Abb. 7

„Vor-die-Brust-Schauen“ (breast-looking).

3.5 Verhalten im sozialen Verband

Vier soziale Verhaltensweisen, die weit über die Beziehungen im Familienverband hinausgehen, sind für die Schwarzhalstaucherkolonie von Bedeutung:

3.5.1 Die Schlafgesellschaft

Bei beginnender Dunkelheit sammeln sich die Taucher in Gruppen. Sie schwimmen erregt mit schlank aufgerichteten Hälsen hin und her; ihre Hauben sind hochgestellt und sehr oft flattern die Vögel gemeinsam übers Wasser. Häufig ist Flügelschlagen und Putzen zu beobachten. Nur Altvögel, die Junge mit sich führen, tauchen noch nach Nahrung. In der Regel suchen die Schwarzhalstaucher jeden Abend das gleiche Teichstück zur Nächtigung auf. Nur während der Bebrütung der Eier gibt es keine Schlafgemeinschaften. Wenn ein Teil der Tiere dann brütet, halten sich die übrigen in der Nähe der Kolonie auf.

3.5.2 Gemeinsame Überwinterung

Nach der Brutsaison verlassen die alten Schwarzhalstaucher das Brutgebiet innerhalb weniger Tage. Die baden-württembergischen Vögel ziehen wahrscheinlich zum Bodensee, wo alljährlich mehrere hundert Taucher überwintern (JACOBY, KNÖTZSCH & SCHUSTER 1970, eig. Beob.). Mit wenigen Ausnahmen wird in großen Trupps* überwintert und damit auch gemeinsam gemausert, Nahrung gesucht und genächtigt. So konnte ich z. B. am 16. 1. 1972 im Hafen von Rohrschach (Schweiz) über 120 Schwarzhalstaucher beobachten, die gemeinsam nach Nahrung tauchten. Auch der Hafen von Langenargen (Bodenseekreis) ist ein alljährlich gut besetzter Überwinterungsplatz. Am 19. 2. 1972 hielten sich hier mindestens 190 Taucher im Hafenbecken auf; sie schwammen meist in größeren Trupps und tauchten nach Nahrung. Interessant ist, daß hier bei beginnender Dunkelheit innerhalb von etwa 10 Min. alle Taucher wie auf ein Kommando den Hafen in Richtung Seemitte verlassen und weiter außerhalb übernachten.

3.5.3 Koloniebrüten

Der Schwarzhalstaucher brütet bevorzugt in Kolonien (ALLISTER 1958; BROEKHUYSEN 1968; STONEY 1930, WÜST 1932). Eine Kolonie in der CSSR z. B. wies 1961—1962 bei 30 ha Wasserfläche 310—330 Paare auf (V. FIALA briefl.). Auf dem Guggenhauser Weiher brüteten die Taucher ebenfalls stets in Kolonien. Auch innerhalb der Kolonie hat der Schwarzhalstaucher noch ein Revier, das er gegen Artgenossen und Artfremde verteidigt. Wählt man den Nestabstand in der Kolonie als Maß für die Reviergröße, so erhält man einen Kreis von ca.

KNÖTZSCH (mdl.) berichtet auch aus Tunesien von einer Überwinterungsgesellschaft mit über 1000 Exemplaren.

1 m Radius als Nestrevier. ALLISTER (1958) gibt die Größe mit rund 0,6 m um das Nest an. DONCASTER (1960) ermittelte ca. 0,9 m.

3.5.4 Gemeinsame Balz

Voraussetzung für das Brüten in Kolonien ist ein zeitlich aufeinander abgestimmtes Balz- und Brutverhalten der Koloniebrüter. Das bedeutet, daß Nestbau, Eiablage und Kopulation für alle Vögel in der Kolonie synchron und in kurzen zeitlichen Abständen verlaufen müssen. In Brutkolonien von *Podiceps nigricollis californicus* erfolgte z. B. die Ablage des 1. Eies bei 22 kontrollierten Nestern innerhalb von 3—4 Tagen und bei 180 Nestern innerhalb von 13 Tagen (ALLISTER 1958). Ähnliche Beobachtungen machte ich auch am Guggenhauser Weiher: Als Beispiel sei hier aber das Auftreten der ersten Jungvögel gewählt, das zeitlich eng mit der Eiablage korreliert ist (Abb. 8). Deutlich ist zu erkennen, daß alle Jungen innerhalb weniger Tage

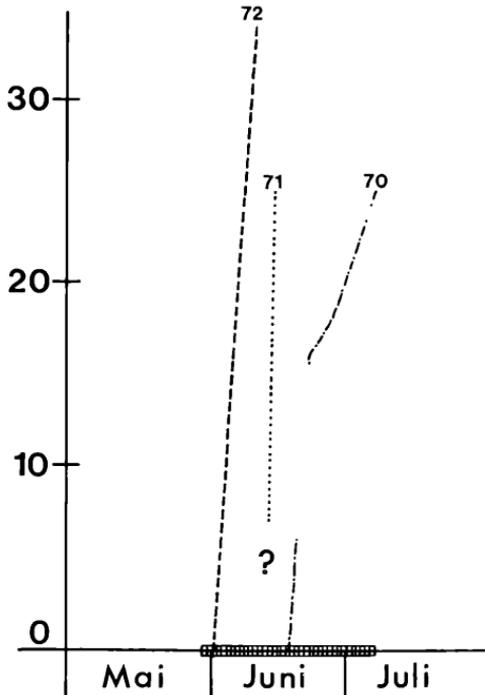


Abb. 8

Das Auftreten der ersten Jungvögel am Guggenhauser Weiher bis zum Maximalwert; dargestellt sind die Jahre 70, 71 und 72. Ordinate = Zahl der Jungvögel. (The appearance of young Black-necked Grebes on Guggenhauser Weiher in 1970, 71 and 72 up to the maximum.)

schlüpfen. Dieser gleichzeitig verlaufende Brutzyklus setzt auch eine weitgehende Synchronisation des vorangegangenen Balzablaufes voraus. Oft balzen alle Schwarzhalstaucher einer Kolonie gemeinsam. Nach ALLISTER (1958) soll diese Synchronisation durch gegenseitige Stimulierung erreicht werden, die wiederum durch allmählich verstärktes Zeigen der Junggesellenpose zustande kommt. Ich konnte beobachten, wie die Balzintensität bei allen Tauchern bis zu einem gemeinsamen Höhepunkt anstieg und dann durch die Nestbauphase abgelöst wurde. Die Balz vor späteren Nachgelegen erfolgt dagegen nur paarweise.

3.6 Fortpflanzungsverhalten

3.6.1 Balz

Eine der auffallendsten Verhaltensweisen beim Schwarzhalstaucher ist die Balz. Sie ist durch eine Anzahl von starren Zeremonien gekennzeichnet, die nur eine geringe individuelle Variationsbreite aufweisen. Die komplizierten Verhaltensmuster weisen auf eine hohe phylogenetische Entwicklungsstufe hin. In der Diskussion soll noch näher auf Ursprung und Bedeutung der einzelnen Balzformen eingegangen werden. Das Geschlecht der Schwarzhalstaucher ist äußerlich nicht erkennbar. Das Verhalten bei Balz und Paarung ist daher größtenteils ambivalent. Die Balz beginnt sofort nach der Ankunft der Taucher am Brutplatz. Im Gegensatz zum Haubentaucher erfolgt sie auf dem gesamten Brutgewässer und nicht nur in einem bestimmten Revier. Sehr häufig wird in Gemeinschaft mit anderen Schwarzhalstauchern gebalzt. Das gesamte Verhalten gewinnt bis zum Nestbau

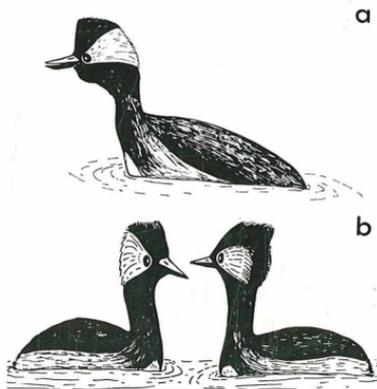


Abb. 9

- a. Junggesellenpose (advertising pose).
- b. Kopfschütteln (head shaking).

stetig an Intensität. Mit dem Bebrütungsbeginn hört es beinahe schlagartig auf.

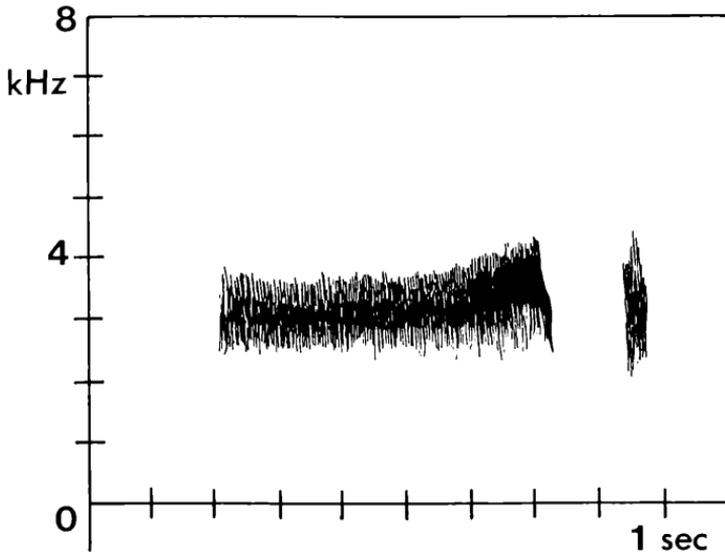


Abb. 10

Einzelstrophe eines Junggesellenrufes mit Nachklapp. Nähere Erläuterung siehe Text (advertising call).

3.6.1.1 Junggesellenpose (Abb. 9a)

Sie ist die typische Haltung unverpaarter Schwarzhalstaucher beiderlei Geschlechts: Dabei wird das Gefieder locker gehalten, was den Taucher größer erscheinen läßt. Die Haube ist aufgerichtet, der Hals gestreckt und der Schnabel wird nach vorn gehalten. Oftmals lassen die Vögel den Junggesellenruf hören, der sich aus mehreren Einzelstropfen zusammensetzt (Abb. 10), die sich durch ein „huiieh — ted“ ausdrücken lassen.

Ein kompletter Junggesellenruf kann aus 1—8 (und mehr) Einzelstropfen aufgebaut sein. Eingeleitet wird er oft mit 1—2 kurzen Rufen, die auch allein auftreten und dem Nachklapp des Junggesellenrufes entsprechen. Die einzelnen Stropfen haben untereinander einen Abstand von ca. 1 sec. Der letzten Strophe kann der Nachklapp auch fehlen. Die Gesamtlänge des Rufes kann insgesamt weit über 10 sec. umfassen.

Im Gegensatz zu ALLISTER (1958), die ein Rufen mit geschlossenem Schnabel annimmt, konnte ich mehrfach aus nächster Nähe beobachten, wie beim Ruf der Schnabel leicht geöffnet wird. Kurz davor wird die Kehle nach unten vorgewölbt.

Die Junggesellenpose wird von eifrigem Hin- und Herschwimmen begleitet. Ich beobachtete, daß bereits Jungvögel im Alter von 10 bis

12 Wochen diese Balzhaltung in Verbindung mit dem Junggesellenruf einnehmen. Die gleiche Pose ist auch beim Haubentaucher bekannt. Hier ist es allerdings eine spezielle Haltung des Weibchens (Jungfernpose). Beim Schwarzhalstaucher nehmen aber beide Geschlechter diese Pose mit dem Junggesellenruf ein. Es wäre daher besser, hier den Begriff der „Unverpaarten-Haltung“ einzuführen. Diese zeigt auch der Ohrentaucher.

3.6.1.2 Kopfschütteln (Abb. 9b)

Es ist die häufigste Balzform. Im Gegensatz zum Rothalstaucher bleiben Schwarzhalz- und Haubentaucher dabei stumm. Beim Kopfschütteln wendet der Taucher zunächst mehrmals den Kopf. Zwischen den Wendungen führt er jeweils kurze Schüttelbewegungen aus.

3.6.1.3 Scheinputzen und Kopfkratzen

Meist werden Kopfschüttelbalz und andere Balzelemente kurz durch Scheinputzen unterbrochen. Mit geschlossenem Schnabel hebt der Schwarzhalstaucher dazu einige Federn der angelegten Flügel an. Die beiden Vögel schwimmen dabei Seite an Seite oder wenden sich einander zu. Auch dieses Verhalten zeigen sie meist gleichzeitig. Das Kopfkratzen war bisher bei Tauchern nicht als Balzelement bekannt. Meist tritt es neben dem Scheinputzen auf und wird ebenfalls von beiden Partnern synchron ausgeführt.

3.6.1.4 Schnäbeln

Mehrfach konnte ich beobachten, wie nach dem Auftauchen zwei Schwarzhalstaucher aufeinander zuschwammen und sich mit den Schnäbeln berührten. Wahrscheinlich handelt es sich hier um ein ritualisiertes Fütterungsverhalten, da ich mehrfach sah, wie ein Vogel den anderen kurz vor dem Schnäbeln um Futter anbettelte und dabei auch leise rief (Regressionsverhalten). Um ein weiterentwickeltes Schnäbeln handelt es sich vermutlich beim sog. „Pivoting-Display“ (PALMER 1962): Die Taucher schwimmen aufeinander zu, bis sich ihre Schnäbel beinahe berühren. Sodann erfolgt eine Kehrtwendung bis sich die Schwänze berühren oder sehr nahe sind. Dieses Verhalten wird mehrfach, oft mit Kopfschütteln während der Schwanzberührung, wiederholt.

3.6.1.5 Katzenpose (Abb. 11a)

Dabei werden die Flügel schildförmig vom Körper abgespreizt. Der Kopf kann zwischen den Schultern liegen oder auch auf dem Wasser ausgestreckt sein. Die Haube ist hochgestellt. Dieses Balzelement ist Bestandteil der Entdeckungszereemonie.

3.6.1.6 Steilauftauchen-Geisterpose (Abb. 11b)

Sie ist ein weiterer Bestandteil der Entdeckungszereemonie. Dabei taucht der Vogel auf seinen Partner zu und „wächst“ in einiger Ent-

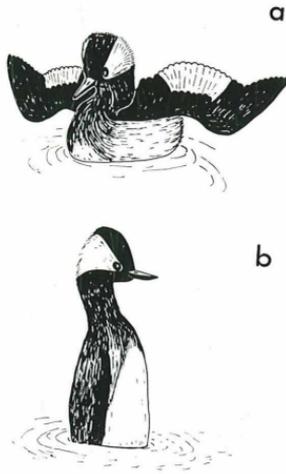


Abb. 11

a. Katzenpose (cat attitude).

b. Geisterpose (ghostly-penguin-display).

fernung von diesem fast im Zeitlupentempo aus dem Wasser, wobei erst der Kopf, dann der Hals und allmählich der restliche Körper bis zur Rumpfmittle erscheinen.

3.6.1.7 Materialpräsentieren

Vor allem auf dem Höhepunkt der Balz, kurz vor dem Nestbau, wird häufig symbolisch Nestmaterial heraufgetaucht oder schwimmendes Material herangezogen und dem Partner vorgelegt. Allerdings konnte ich nie beobachten, daß, wie beim Haubentaucher (SIMMONS 1955), Rothalstaucher (WOBUS 1964) und Ohrentaucher (FJELDSA 1973), beim Pinguintanz Pflanzenmaterial im Schnabel gehalten wurde.

3.6.1.8 Pinguintanz (Abb. 12a)

Der Pinguintanz ist nach der Junggesellenpose, dem Kopfschütteln und Scheinputzen die nächst häufigste Balzhandlung. In der Regel erfolgt er aus dem Gegenüberschwimmen bei der Kopfschüttelbalz. Mit zunehmender Erregung wird der Vorderkörper solange immer steiler aufgerichtet, bis beide Vögel beinahe senkrecht im Wasser stehen. Mit ihren Füßen paddeln sie dabei kräftig um diese Haltung aufrechtzuhalten. Ebenso häufig kann sich der Pinguintanz auch aus der Entdeckungszereemonie entwickeln. Während der Pinguinpose schütteln beide Schwarzhalstaucher heftig mit dem Kopf. ALLISTER (1958) schreibt, daß bei dieser Balzform ein schriller Ruf ausgestoßen wird. Ich kann dies bisher für die europäische Rasse nicht bestätigen.

3.6.1.9 Parallelschwimmen (Abb. 12b) und Rennen (Abb. 12c)

Beim ersten schwimmen die beiden Schwarzhalsstaucher mit leicht angehobenem Vorderkörper nebeneinander her. Dabei kann mit dem Kopf geschüttelt werden. Gelegentlich drehen sich die Taucher auch aus der Pinguinpose (PALMER 1962) und durchpflügen dann in dieser Haltung bis zu 10 m weit nebeneinander her das Wasser. Ein derartiges Rennen konnte ich bisher bei den europäischen Schwarzhalsstauchern nur als Einleitung des Fluglaufes beobachten.

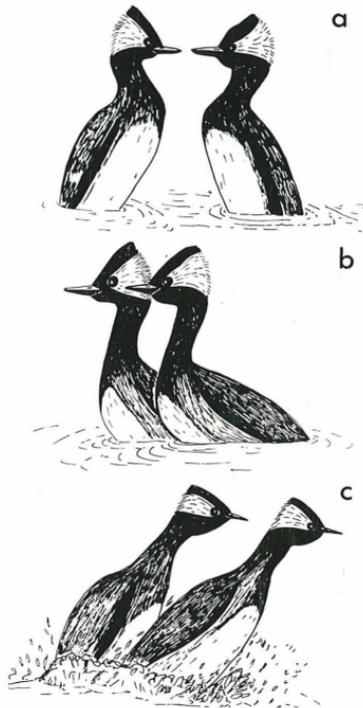


Abb. 12

- a. Pinguintanz (penguin-dance-ceremony).
- b. Parallelschwimmen (parallel swimming).
- c. Rennen (race).

3.6.1.10 Fluglauf (Abb. 13a)

Beim Fluglauf fliegen beide Partner nebeneinander knapp über das Wasser weg, wobei die Beine leicht im Wasser mitlaufen. Die Flugstrecke beider Vögel kann über 50 m betragen, muß aber nicht unbedingt gleich lang sein. Oft kommt es auch vor, daß nur ein Vogel abfliegt und der andere zurückbleibt. Der Fluglauf entwickelt sich meist aus dem Pinguintanz.

3.6.1.11 Entdeckungszereemonie (Abb. 13b)

Diese Balzzeremonie setzt sich aus mehreren Elementen zusammen: Einer der Vögel taucht knapp unter der Wasseroberfläche auf seinen Partner zu und kommt kurz vor diesem in Geisterpose wieder hoch. Beim Antauchen geht der wartende Artgenosse in die Katzenpose über, bis der Partner aufgetaucht ist und sich in Pinguinhaltung befindet. Er geht dann selbst in die Pinguinpose über. Beide Schwarzhalstaucher schwimmen dann in dieser Haltung aufeinander zu, bis sie sich beinahe mit der Brust berühren und zeigen für einige Sekunden den Pinguintanz, um dann in die normale Schwimmhaltung zurückzusinken. Sogleich kann eine neue Balzhandlung beginnen. Die von WITHERBY et al. (1958) und ALLISTER (1958) bei dieser Zeremonie beschriebenen Rufe konnte ich nicht hören. Dreimal habe ich auch eine besondere Variation des Antauchens bei der Geisterpose beobachtet: Auf dem Weg zu dem in Katzenpose wartenden Vogel tauchte der Partner in eigentümlicher Weise bis zu viermal wieder hoch, wobei er sich wie ein Korken hochtreiben ließ. Der Hals lag dabei auf dem Rücken, der Schnabel zeigte schräg nach oben, und die Vorderbrust wippte leicht aus dem Wasser heraus. Erst das letzte Auftauchen erfolgte normal in Geisterpose. Ich nenne dieses Antauchen Wipptauchen. Es ähnelt dem „Bouncy display“ des Ohrentauchers (FJELDSA 1973).

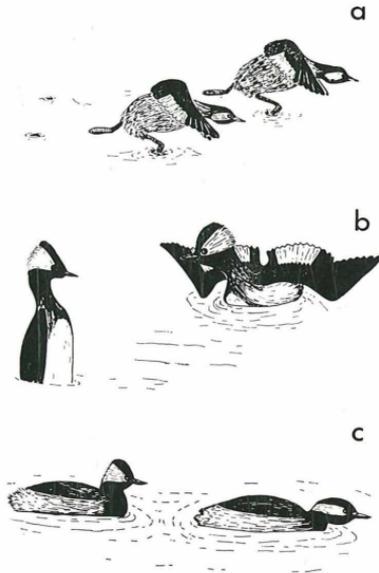


Abb. 13

- a. Fluglauf (flying and running).
- b. Entdeckungszereemonie (discovery ceremony).
- c. Einladungshaltung (invitation pose).

3.6.2 Die Anordnung der Balzelemente

Einfache Balzelemente wie Junggesellenpose, Kopfschütteln, Scheinputzen und Kopfkratzen können für sich allein gezeigt werden. Die meisten anderen Balzformen werden in der Regel jedoch zusammengesetzt und zu größeren Abläufen koordiniert. Einige der komplizierten Balzhandlungen benötigen grundsätzlich eine Einführung durch Verhaltensabläufe geringerer Intensität. So geht dem Pinguintanz stets Kopfschütteln voraus. Besonders auf dem Höhepunkt der Balz werden die Verhaltensformen länger und enthalten mehrere verschiedene Elemente. Aussagen über ihre genaue Aufeinanderfolge und Zusammensetzung kann man nicht machen. Sicher läßt sich allerdings sagen, daß mit Balzelementen niedriger Intensität begonnen wird. Balzelemente höchster Intensität (z. B. Fluglauf) bilden den Abschluß.

3.6.3 Die Paarungsbalz

Die bereits beschriebenen Balzformen werden meist von nicht fest verpaarten Schwarzhalstauchern ausgeführt. Sie haben primär auch nicht das Ziel, die Kopulation einzuleiten, sondern dienen mehr dem Abbau von Aggressionen sowie dem gegenseitigen „Kennenlernen“. Aus diesem Grunde ist es gerechtfertigt, die Paarungsbalz von anderen, bereits ausführlich abgehandelten, Balztypen getrennt zu betrachten.

3.6.3.1 Einladungshaltung (Abb. 13c)

Das Auftreten dieser Haltung ist eines der besten Zeichen dafür, daß sich feste Paare gebildet haben. Dabei schwimmt das Weibchen vor dem Männchen mit eingezogenem Hals und ruft leise „goah . goah“ (Abb. 14). Sein Kopf liegt so tief, daß Schnabel und Kehle auf der Wasseroberfläche zu liegen kommen. Das ♂ schwimmt knapp hinter dem ♀, putzt sich und zeigt oft Materialpräsentieren. Das ganze Verhalten spielt sich auf der freien Wasserfläche ab. Neben dem Schwarzhalstaucher zeigt noch der Rothalstaucher und der Ohrentaucher die Einladungshaltung auf dem Wasser.

3.6.3.2 Aufbäumen-Aufforderungshaltung (Abb. 15a)

Dieses Verhalten zeigt das ♀ kurz vor der Kopulation: Es steht steil aufgerichtet auf dem Nest; sein Hals zeigt bogenförmig schräg nach vorn unten und der Kopf wird hin und her gewendet. Einige Male erfolgt ein kurzes Flügelzittern.

3.6.3.3 Paarung (Abb. 15b)

Meine Beobachtungen decken sich weitgehend mit denen von FRANK (1969). Ich fasse sie kurz zusammen: Das ♀ springt auf den Nestrand und nimmt die Aufforderungshaltung ein. Das ♂ schwimmt dabei hinter, seltener neben dem ♀; der Kopf zeigt zum ♀. Dabei putzt

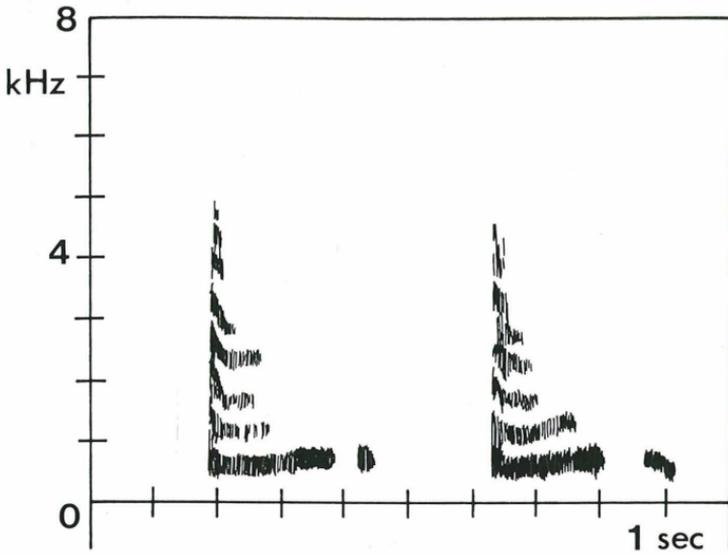


Abb. 14

Zwei goah-Strophen aus der „goah“-Rufreihe des ♀ bei der Kopulation.
(„goah-call of ♀ during copulation“).

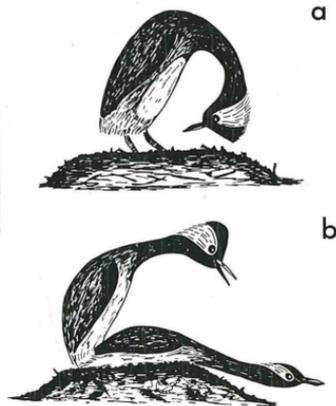


Abb. 15

a. Aufbäumen-Aufforderungshaltung (rearing-posture).
b. Kopulation (copulation).

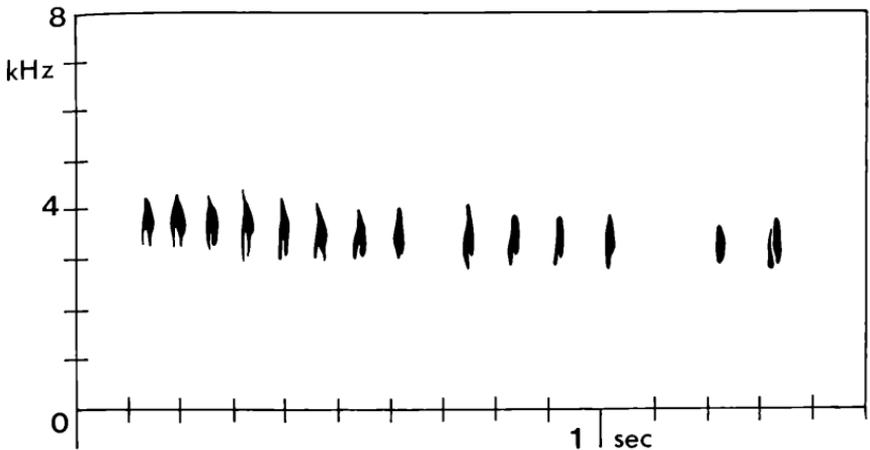


Abb. 16

Kopulationstriller des ♂ bei der Paarung (copulation call of ♂).

es häufig sein Gefieder. Nach etwa 3—10 sec sinkt das ♀ zur Einladungshaltung nieder, wobei der Bauch auf dem Nest liegt und Hals und Kopf darüber hinausgestreckt sind. Nochmals erfolgt Kopfwenden nach rechts und links. In dieser Haltung wird erneut vom ♀ die „goah-Rufreihe“ ausgestoßen. Das ♂ springt zur steil aufgerichteten Kopulationshaltung auf das ♀. Dabei stößt es den Kopulationstriller aus (Abb. 16). Nach der Kopulation läuft das ♂ aufgerichtet den Rücken des ♀ entlang und springt neben dessen Hals auf den Nestrand oder auch ins Wasser wo die Nachbalz stattfindet. Dabei richten sich beide Vögel auf. Die Körper schauen in die gleiche Richtung. Die Köpfe werden gleichzeitig langsam nach rechts und links gewendet. Nach ca. 10 sec ist die Nachbalz beendet und beide Taucher baden und putzen sich.

3.6.4 Brutablösung

Normalerweise erfolgt alle 1—3 Stunden ein Brutwechsel. Dabei bringt der ablösende Partner Pflanzenmaterial mit, das er am Nestrand ablegt. Dieses Verhalten hat neben symbolischer Bedeutung auch großen praktischen Wert. Verläßt ein Schwarzhalstaucher sein Nest, so löst es sich meist innerhalb weniger Tage in seine Bestandteile auf. Durch ständiges Einbauen von neuem Nistmaterial erhält der Taucher die Neststruktur aufrecht und ermöglicht so erst ein Weiterbrüten. Wie DONCASTER (1960) konnte auch ich beobachten, wie der Ablösende vom Brütenden oft in Einladungshaltung empfangen wurde. Dabei hielt der Brütende, wahrscheinlich das ♀, den Hals nach vorn gestreckt und ließ die „goah-Rufreihe“ hören. GENTZ (1941)

konnte sogar beobachten, daß sich ein Paar, bei dem schon ein Junges geschlüpft war, nach jeder Brutablösung noch begattete. Zwar konnte ich dies selbst nicht beobachten, aber die regelmäßig zur Brutzeit zu hörenden Paarungsaufforderungen (ohne Kopulationstriller des ♂) sind ein Hinweis, daß zumindest das Aufforderungszeremoniell Teil der Brutablösung ist.

3.6.5 Das Eipiepsen der Jungen (Abb. 17)

Zwei bis 3 Tage vor dem Schlüpfen beginnen die Jungen im Ei zu rufen. Da sie beim Schwarzhalstaucher nicht gleichzeitig schlüpfen (wie bei vielen anderen Nestflüchtern, die durch solche Rufe eine Synchronisation des Schlüpfaktes ermöglichen), dienen diese Lautäußerungen sicher nicht der Kommunikation der Jungvögel untereinander. Nach HEINROTH (1924) soll dieser Ruf die Altvögel noch zum Weiterbrüten veranlassen und damit verhindern, daß mit einigen bereits geschlüpften Pulli das Nest verlassen wird.

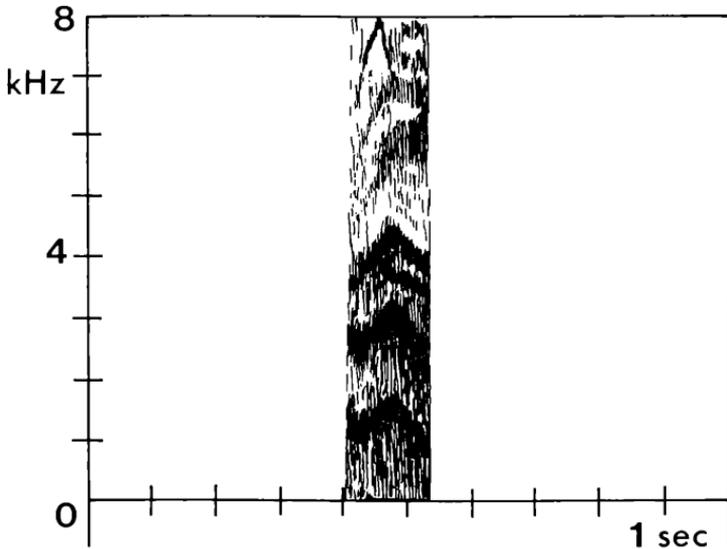


Abb. 17

Eipiepsen (peeping-call of the young bird in the egg).

3.6.6 Die Fütterung der Jungen

Sehr kleine Junge werden von den Eltern auf dem Rücken getragen. Diese reichen die meist durch Schnorchelschwimmen gefangene Nahrung mit einer Kopfdrehung den hinten aufsitzenden Jungen, die das Futter abnehmen (Abb. 18a). Sind die Jungen völlig im Gefieder verborgen, schnellen sie auf einen kurzen Lockruf hin sofort mit ih-

ren Köpfchen empor. Eine spezielle Kopfzeichnung weist den Altvogel zu deren Schnabelspitze. Größere Junge werden meist nur noch von einem Altvogel getragen, während der andere Partner nach Nahrung taucht und sie den Jungen bringt (Abb. 18b). Während dieser Zeit füttert der tragende Altvogel meist nach der erstgenannten Weise mit. Die einzelnen Aufgaben werden im Laufe eines Tages mehrfach gewechselt, so daß jeder Elternteil einmal in den „Genuß“ des Tragens kommt und somit mehr oder weniger ausruhen kann. Nach 10—12 Tagen werden die Jungen nicht mehr gern ins Gefieder genommen. Jetzt wird die Belastung für den tragenden Elternteil zu groß. Außerdem hat der zunehmende Appetit der Jungen auch zur Folge, daß beide Altvögel intensiv nach Futter suchen müssen. Zu diesem Zeitpunkt beginnt sich der Familienverband aufzulösen, d. h. jeder der Altvögel nimmt einen Teil der Jungen zu sich und führt sie von nun an vom Partner getrennt. Diese Trennung kann so weit gehen, daß z. B. das vom ♀ geführte Junge vom ♂ angegriffen wird, wenn es diesem zu nahe kommt. Jetzt schwimmt bei der Fütterung das Junge alleine. Es legt den Hals leicht nach unten gebogen ins Was-

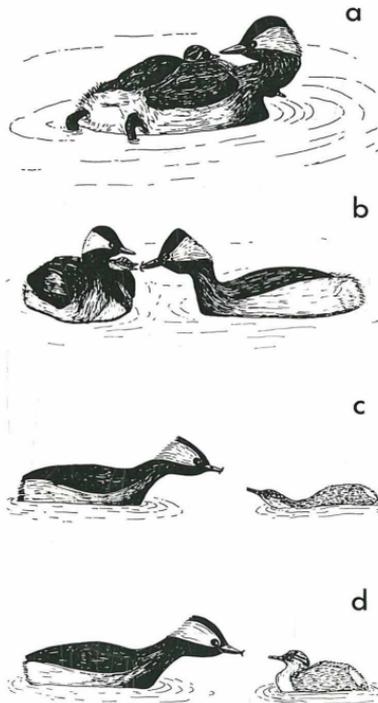


Abb. 18

Fütterungstypen (the types of feeding youngs). a und b siehe Text.
 c. Junges hungrig (young bird hungry).
 d. Junges satt (young bird satisfied).

ser (Abb. 18c); Kopf und Schnabel zeigen schräg nach oben zum Altvogel, der das Futter bringt. Dabei wird auch der Bettellaut ausgestoßen (Abb. 19). Diese Stellung wird bei Hunger eingenommen und dient gleichzeitig als Demuthaltung gegen fremde adulte Schwarzhalstaucher. Auch die Eltern werden dadurch von Angriffen auf ihre Jungen abgehalten. Mehrfach konnte ich beobachten, wie ältere Junge, die nach der Futterübergabe diese Haltung aufgaben, sofort attackiert wurden. Ist das Junge satt, so nimmt es eine andere Stellung ein (Abb. 18d): Es legt den Kopf auf den Rücken und verweigert das Futter.

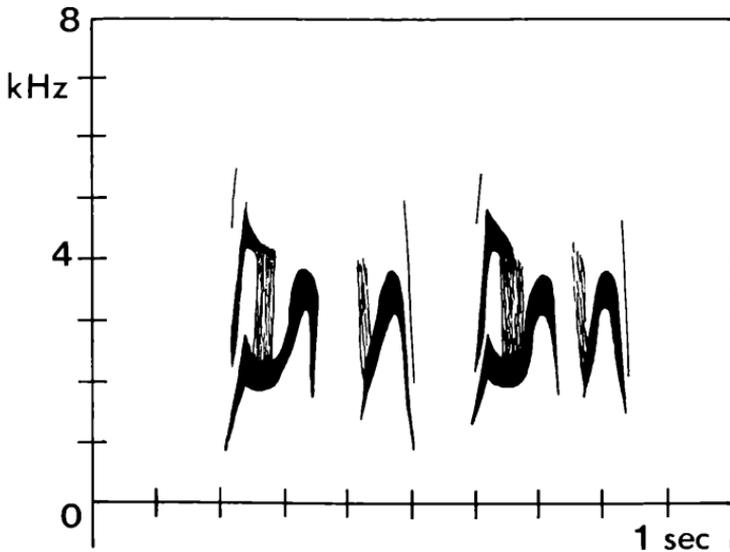


Abb. 19

Bettellaut (begging-call of young grebes).

4. Diskussion

4.1 Die fünf in Europa vorkommenden Lappentaucherarten brüten in sehr unterschiedlicher Weise. Vom einzelbrütenden Zwergtaucher bis zum koloniebrütenden Schwarzhalstaucher gibt es alle Zwischenstufen. Dieses unterschiedliche Verhalten bedingt auch unterschiedliche Beziehungen zum Artgenossen. Es sind besondere motivierende Mechanismen, die dazu führen, entweder den sozialen Kontakt mit dem Artgenossen anzustreben und gleichzeitig den Aggressionstrieb zu hemmen oder sich gegenüber dem Artgenossen zu distanzieren, was meist mit erhöhter intraspezifischer Aggression verbunden ist (EIBL-EIBESFELDT 1969). Distanzierungsverhalten geht in der Regel mit

ausgeprägter Territorialität einher. Beim Zwergtaucher schließt das Territorium alles ein, was dieser Vogel an Lebensraum benötigt. Der verteidigte Bezirk umfaßt das Brut- und das Nahrungsrevier. Dem Artgenossen wird deshalb innerhalb dieses lebensnotwendigen Raumes eine große Intoleranz entgegengebracht. Er ist nicht nur ein Geschlechtsrivale, sondern gleichzeitig ein Nahrungskonkurrent, gegen den man sich behaupten muß. Daraus folgt zwangsläufig eine größere Bereitschaft zur innerartlichen Aggression.

Viele Tierarten trennen jedoch ihren Nahrungsbezirk vom verteidigten Territorium ab. Ihr eigentliches Revier umfaßt dann meist nur noch ein kleines Wohngebiet oder einen Brutplatz. Bei der Nahrungssuche z. B. geben sie die innerartliche Intoleranz auf, d. h. sie besitzen gemeinsame Aktionsbezirke, die von allen Artmitgliedern gleichberechtigt benützt werden dürfen. Solche gemeinsamen Aktionsräume können auch Mauerplätze, Schlafplätze und Salzlecken sein.

Auch Schwarzhalstaucher haben einen gemeinsamen Nahrungsraum. Das Brutgewässer „gehört“ der gesamten Lokal-Population. Jeder Taucher kann überall seine Nahrung suchen. Dabei durchstreift er im Laufe des Tages mehrfach das Gewässer, ohne je mit einem Artgenossen in Konflikt zu geraten, auch wenn sich 2 Tiere bei der Nahrungssuche sehr nahe kommen. Normalerweise sind die Taucher über die Wasserfläche verteilt. Auch das eigentliche Brutgebiet stellt beim Schwarzhalstaucher Gemeineigentum dar. In der Kolonie wird der Artgenosse geduldet. Dies ist auch notwendig, wenn der einzelne Vogel unbehindert an sein Nest kommen soll. Das Territorium ist bei dieser Taucherart auf den Nestbezirk (etwa 1 m Umkreis vom Nestmittelpunkt) zusammengeschrumpft. Im Gegensatz zum stets Distanz haltenden Zwergtaucher überwiegt beim Schwarzhalstaucher der Trieb zu sozialer Kontaktnahme mit Artgenossen. Das Distanzierungsverhalten ist stark reduziert. Intoleranz gegenüber dem Artgenossen besteht nur noch innerhalb des Nestreviers, das zudem nur selten in seinen Grenzen verletzt wird. Das intraspezifische Kampfverhalten wird so im wesentlichen auf den Rivalenkampf (Artgenosse = Geschlechtsrivale) beschränkt. Dadurch ist der Schwarzhalstaucher an Aggressionsmotivationen und Aggressionsformen verarmt. Einen Überblick über Brutgewohnheiten, Reviergröße und Aggressionsformen der europäischen Taucherarten gibt Tab. 2.

Tab. 2: Übersicht über Brutgewohnheiten, Reviergröße und Aggressionsformen der europäischen Lappentaucher. Für die Reviertypen gilt nach SIMMONS (1955): A: Das Revier dient der Balz, Brut, Nahrungssuche und der Jungenaufzucht. B: Das Revier dient der Balz und Brut. Die Nahrung wird z. T. oder auch ausschließlich außerhalb des Revieres aufgenommen. C: Paarbildungsrevier. D: Nestrevier (in Kolonien).

Art, Autor	Bruttypen	Reviere	intraspezifische Aggressionsformen
Zwergtaucher (BANDORF 1970)	Einzelbrüter	Brut-, Nahrungs-, Paarbildungs-, z. T. Winterreviere außerhalb des Brutgebietes. vorherrschender Typ: A, C Reviergröße ca. 1,6 ha	Imponieren, Drohhaltung, Drohschwimmen, Drohanflug, Schwimmangriff, Tauchangriff, Aufrechtkampf = Beschädigungskampf. Oft erbitterte Kämpfe.
Rothalstaucher (WOBUS 1964)	Einzelbrüter selten Kolonien bis 20 Brutpaare	Brut- und Nahrungsrevier. vorherrschender Typ: A, B Reviergröße ca. 2—6 ha	2 Drohformen, Schwimm- und Tauchangriff. Echter Beschädigungskampf nur zur Zeit der Paarbildung häufig.
Haubentaucher (HUXLEY 1914, SIMMONS 1955)	Einzelbrüter nicht selten Kolonien bis 200 Paare	Brut- und Nestrevier. vorherrschender Typ: B, D Reviergröße ca. 2—10 ha	1 Drohform, Schein-, Tauch- und Flugangriff. Selten echter Aufrechtkampf.
Ohrentaucher (FJELDSA 1973 u. a.)	manchmal Einzelbrüter, meist Koloniebrut.	selten Brut-Paarungsrevier. Meist Nestrevier. vorherrschender Typ: D	Drohschwimmen, Tauchangriff, Aufrechtkampf. Revierverteidigung erst nach der Paarbildung durch beide Geschlechter.
Schwarzhalstaucher	meist Koloniebrüter, bis über 300 Paare	Nestrevier Typ D. Reviergröße ca. 1 m ϕ Nestmittelpunkt	Drohen, Angriff; intraspezifische Aggression auf seltenen Rivalenkampf beschränkt. Kein Aufrechtkampf?

4.2 Phylogenetische Beziehungen

Um dem Vorkommen und der Bedeutung der verschiedenen Balzelemente nachzugehen, habe ich die einzelnen Verhaltensweisen der europäischen Taucher in Abb. 20 zusammenfassend dargestellt. Bei einem Vergleich mit den Seetauchern stellt man einige Übereinstimmungen fest. Diese könnten durch enge verwandtschaftliche Beziehungen erklärt werden. BERNDT & MEISE (1959/62) faßten beide Gruppen zur Ordnung *Pygopodes* zusammen. Dies steht der Ansicht von STOLPE (1936) u. a. entgegen, wonach Lappentaucher und Seetaucher nicht näher verwandt sein sollen. Aktuelle Eiweißuntersuchungen von SIBLEY & AHLQUIST (1972) führten zur Feststellung, daß die *Podicipediformes* und *Gaviiformes* nicht enger verwandt sind. Die

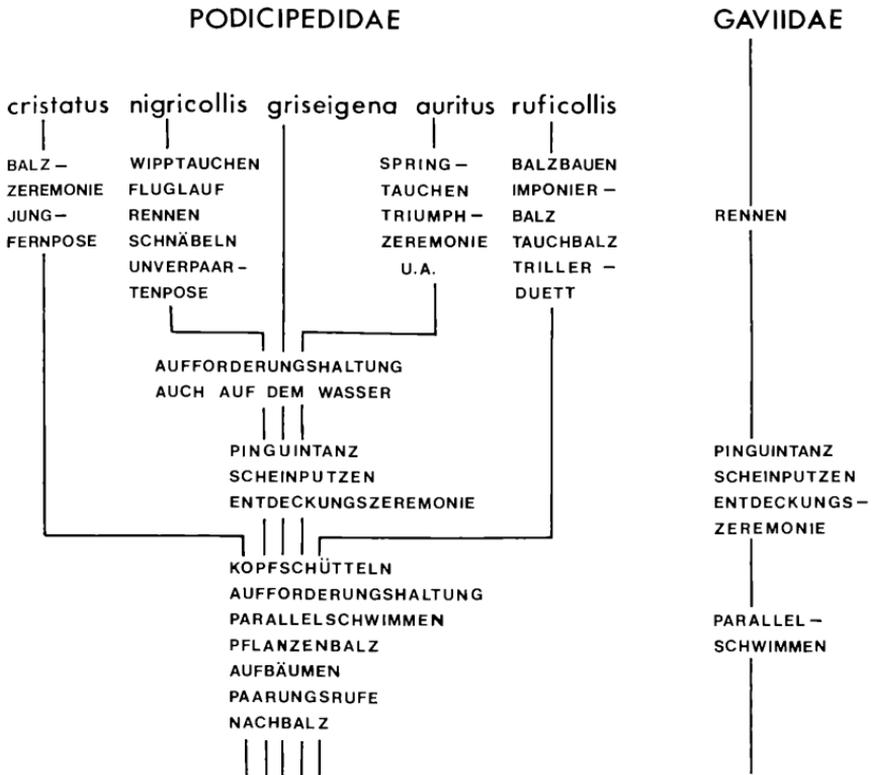


Abb. 20

Das Vorkommen der verschiedenen Balztypen bei den einzelnen europäischen Lappentaucherarten. Im Vergleich dazu einige ähnliche Formen bei den Seetauchern. (The occurrence of the different types of courtship-behaviour in *Podicipedidae* and *Gaviidae*.)

Verhaltensähnlichkeiten, die noch einer genaueren Analyse bedürfen, müßten demnach als lebensformbedingte Analogien betrachtet werden. Die nächsten Verwandten der Seetaucher sollen nach dieser Untersuchung die Regenpfeifer *Charadriiformes* sein.

4.3 Balz

Aus TINBERGEN (1952) geht hervor, daß die Balz eine ritualisierte Summe von Sexual-, Angriffs- und Fluchttrieben ist. Tatsächlich können beinahe alle Verhaltensweisen aus dem Leben eines Tieres durch schrittweise Ritualisierung in den Funktionskreis „Balz“ aufgenommen werden. Auch beim Schwarzhalstaucher und den übrigen Taucherarten kann bei vielen Balzelementen die ursprüngliche und meist noch heute entsprechend gebrauchte Bedeutung leicht erkannt werden. Zahlreiche Formen der Balz lassen sich so aus dem antagonistischen Verhalten ableiten: Das Kopfschütteln tritt beim Rothalstaucher z. B. auch bei intraspezifischen Auseinandersetzungen als Drohgebärde auf (WOBUS 1964). Das häufig vorkommende Kopfwenden innerhalb einzelner Balzelemente soll den Partner wahrscheinlich von den eigenen guten Absichten trotz Aggressionsverhalten (Kopfschütteln z. B.) überzeugen und könnte so mit dem Wegsehen der Lachmöwen gleichgesetzt werden (TINBERGEN 1960). Der Pinguintanz dürfte phylogenetisch aus dem Aufrechtkampf herzuleiten sein (SIMMONS 1955). Beim Ohrentaucher tritt dieses Verhalten beim Drohen gegen den Menschen auf (FJELDSA 1973). Die Katzenpose ist eine Form des Drohens die beim Rothalstaucher, Ohrentaucher und Haubentaucher vorkommt. Das Antauchen entspricht dem Tauchangriff, wobei der Partner (bei der Entdeckungszereemonie) in der Drohhaltung der Katzenpose wartet. In der Haltung des Parallelschwimmens führt ein Paar auch gemeinsam Angriffe gegen fremde Paare aus. Weitere, sehr gute Beispiele finden sich bei FJELDSA (l. c.), der neben Aggressionshemmung das Geschlechtererkennen als eines der Hauptmotive dieser komplizierten Verhaltensweisen ansieht. Kopfschütteln, Kopfkratzen und Scheinputzen sind dagegen sicher ritualisierte Übersprunghandlungen. Diese Ritualisierung von Übersprunghandlungen aus dem Funktionskreis der Körperpflege zu Ausdrucksbewegungen in der Balz sind bei vielen Tieren bekannt.

Zusammenfassung

An einer Kolonie des Schwarzhalstauchers wurden 1970 bis 1972 folgende Verhaltensweisen beobachtet:

1. Es lassen sich Vorwärts-, Ruhe- und Schlafschwimmen unterscheiden.
2. Komfortbewegungen sind Gefiederputzen, Flügelschlagen, Körperschütteln, Baden und Kratzen des Kopfes.
3. Die Nahrung wird am häufigsten durch Tauchen erlangt. Beim Schnorchelschwimmen hält der Vogel nur den Kopf bis über die Augen ins Wasser. Seltener wird die Nahrung direkt von der Wasseroberfläche abgelesen.
4. Junge Schwarzhalstaucher werden entweder auf dem Rücken eines Altvogels oder im Wasser schwimmend gefüttert. Der tragende Altvogel sucht die Nahrung mit Schnorchelschwimmen und reicht sie seinen Jungen.
5. Der Schwarzhalstaucher ist relativ arm an Ausdrucksformen. Es lassen sich Achtungshaltung, Alarmpose, Erregungshaltung, Demutshaltung und Suchhaltung unterscheiden.
6. Das „Vor-die-Brust-Schauen“ zeigt neben dem Schwarzhalstaucher auch der Zwergtaucher.
7. Schlaf- und Überwinterungsgesellschaften zeigen ein ausgeprägtes Sozialverhalten. Bei Koloniebrut findet auch die Balz im Kolonieverband statt. Eine gegenseitige Stimulierung innerhalb des Balzablaufes bewirkt die Synchronisation der Individuen.
8. Mit Entwicklung des Koloniebrütens erfolgte eine Abschwächung aggressiver Verhaltensweisen. Intraspezifischer Kampf ist beim Schwarzhalstaucher sehr selten.
9. Die Balz weist eine Anzahl von Zeremonien auf, die ambivalent gezeigt werden: Kopfschütteln, Scheinputzen, Kopfkratzen, Schnäbeln, Junggellenpose, Materialpräsentieren, Parallel schwimmen, Fluglauf, Katzenpose, Geisterpose, Pinguintanz, Wipptauchen und Entdeckungszeremonie.
10. Die Paarungsbalz geht der Kopulation direkt voraus. Sie wird von einem Paarungsduett begleitet. Das ♀ lädt das ♂ durch die Einladungs- und (oder) Aufforderungshaltung ein. Nach der Kopulation erfolgt eine kurze Nachbalz.
11. In der Anordnung der einzelnen Balzelemente konnte kein System festgestellt werden. Gegen den Höhepunkt der Balz werden allerdings die Verhaltensabläufe länger und sind komplexer zusammengesetzt.
12. Die Brutablösung wird meist von einer Kopulationsaufforderung begleitet. Zur Ablösung wird oft Pflanzenmaterial mitgebracht, das auf das Nest gelegt und eingebaut wird.
13. Die Jungen piepsen schon 2–3 Tage vor dem Schlüpfen, was die Altvögel bei unterschiedlichen Schlüpfzeiten vermutlich zum Weiterbrüten anhalten soll.

Summary

Investigations on the behaviour of the Black-necked Grebe, *Podiceps n. nigricollis*, Brehm (1831).

The following kinds of behaviour were observed in a colony of Black-necked Grebes in the time from 1970 to 1972.

1. Swimming forward, swimming while resting and swimming while sleeping are distinguishable.
2. Movements of comfort are: preening, body shaking, wing beating, bathing and head scratching.
3. Food is most frequently procured while diving. When swimming with dived head, the bird's head is under the surface only up to its eyes. Under certain circumstances food is also taken from the water surface.
4. The young Black-necked Grebes are fed either while sitting on the back of one of the parent birds or while swimming themselves. The carrying bird takes the food from the water, then passes it over to the young bird.
5. The Black-necked Grebe has comparatively few forms of expression. These forms are: attention pose, alarm pose, excitement pose, humility pose and seeking pose.
6. Black-necked Grebe and Little Grebe demonstrate breast-looking.
7. Special forms of social behaviour are typical for sleeping groups and for wintering groups. When breeding in colonies courtship also takes place in the colony. Stimulating each other during courtship effects the synchronisation of the individual birds.
8. With the development of breeding in colonies aggressive behaviour slackens. Intraspecific fighting is not very frequent in the Black-necked Grebe.
9. Courtship behaviour is characterized by a number of ceremonies. These kinds of behaviour are displayed ambivalently: head shaking, pseudo-preening, head scratching, billing, advertising pose, weed presentation, parallel swimming, flying and running, cat attitude, ghostly-display, penguin-dance ceremony, seesaw diving and discovery ceremony.
10. Copulation is preceded by precopulatory display, then a copulation duet can be heard. The ♀ invites the ♂ by invitation pose and (or) by rearing posture. Copulation is followed by a short post-copulation-courtship.
11. No system I have found in the sequence of the different parts of courtship behaviour. Towards the culmination of courtship the forms of behaviour last longer and are more complexly composed.
12. The relief of the brooding bird is accompanied by copulation invitation. The relieving bird brings plants which are inserted into the nest.
13. Young Black-necked Grebes start to peep in the egg two or three days before hatching, presumably in order to animate the parent birds to continue brooding despite different times of hatching.

Literatur

- ALLISTER, N. Mc. (1958): Courtship, hostile behavior, nest-establishment and egg laying in the eared grebe (*Podiceps caspicus*). *Auk* 75: 290—311.
- ASKEY, P. J., & A. W. Boyd (1944): Display of the black-necked Grebe. *Brit. Birds* 38: 136—137.

- BANDORF, H. (1968): Beiträge zum Verhalten des Zwergtauchers. Vogelwelt, Beiheft 1: 7—61.
- — (1970): Der Zwergtaucher. (*Tachybaptus ruficollis* [Pallas]). Neue Brehm-Bücherei 430, Wittenberg.
- BAUER, K. M., & U. N. GLUTZ VON BLOTZHEIM (1966): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 1. Akademische Verlagsbuchhandlg. Frankfurt/Main.
- BERNDT, R., & W. MEISE (1959/62): Naturgeschichte der Vögel. Franckh, Stuttgart.
- BOCHENSKI, Z. (1961): Nesting biology of the black-necked Grebe. Bird Study 8: 6—15.
- BROEKHUYSEN, G. J., & P. G. H. FROST (1968): Nesting behaviour of the Black-necked Grebe *Podiceps nigricollis* in Southern Africa. II. Laying, clutch size, egg size, incubation and nesting success. Ostrich 39: 242—252.
- CARDEN, R. (1960): Duration of dives of Black-necked Grebes. Brit. Birds 53: 127.
- DATHE, H. (1961): Kleiner Beitrag zur Brutbiologie des Schwarzhalstauchers, *Podiceps nigricollis*. Beitr. Vogelkde. 7: 377—379.
- DEWAR, J. M. (1941): Comments and additional notes. Brit. Birds 35: 26—28.
- DONCASTER, C. C., M. D. ENGLAND, & O. P. PIKE (1960): Studies of less familiar birds. 103. Black-necked Grebe. Brit. Birds 53: 77—81.
- EIBL-EIBESFELDT, I. (1969): Grundriß der vergleichenden Verhaltensforschung. Piper, München.
- FJELDSA, J. (1973): Antagonistic and heterosexual behaviour of the Horned Grebe, *Podiceps auritus*. Sterna 12: 161—217.
- FRANK, H. R., & W. NEU (1929): Die Schwimmbewegungen der Tauchvögel. (*Podiceps*). Zeitschr. vergl. Physiol. 10: 410—418.
- FRANKE, H. (1969): Die Paarungsbalz des Schwarzhalstauchers. J. Orn. 110: 286—290.
- FIALA, V. (1961): Změny početního stavu potápek (*Podicipidae*) na Ná-měšských rybnicích v období 1885—1960. Zool. Listy 10: 127—134.
- GENTZ, K. (1941): Begattung und Ablösungszeremonien beim Schwarzhalstaucher. Beitr. Fortpfl. biol. Vögel 17: 30.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. (1962): Die Brutvögel der Schweiz. Aarauer Tagblatt, Aarau.
- HEINROTH, O. & M. (1924/31): Die Vögel Mitteleuropas. Berlin-Lichterfelde.
- HEYDER, R. (1924): Über Stimme und Jungenvpfege des Schwarzhalstauchers. Orn. Mber. 32: 40—42.
- HUBER, J. (1956): Über die Tauchtiefen unserer Wasservögel. Orn. Beob. 53: 6.
- HUXLEY, J. S. (1914): The Courtship-habits of the Great Crested Grebe (*Podiceps cristatus*); with an addition to the theory of Sexual Selection. Proc. Zool. Soc. London 35: 491—562.
- — (1924): Some further notes on the courtship behaviour of the Great Crested Grebe. Brit. Birds 18: 129—134.
- IJZENDOORN, A. L. J. Van (1944): Some remarks on the Life-History of the Black-necked Grebe (*Podiceps n. nigricollis* Brehm). Limosa 17: 8—13.
- INGRAM, G. C. S., & H. M. SALMON (1941): The diving habits of Ducks and Grebes. Brit. Birds 35: 22—28.

- JACOBS, J. (1953): Nidification du Grèbe oreillard *Podiceps caspicus* (Hablizl) en Campine Belge. *Gerfaut* 43: 2—12.
- JACOBY H., G. KNÖRTZSCH & S. SCHUSTER (1970): Die Vögel des Bodenseegebietes. *Orn. Beob.* 67, Beiheft.
- LADHAMS, D. E. (1969): Diving times of grebes. *Brit. Birds* 61: 27—30.
- NOLL, H. (1931): Neue Brutbeobachtungen des Schwarzhalstauchers *Podiceps n. nigricollis* Brehm, am Untersee. *Orn. Beob.* 29: 17—21.
- PALMER, R. S. (1962): *Handbook of North American Birds* 1. New Haven und London.
- PIKE, O. G. (1919): The black-necked Grebe. *Brit. Birds* 8: 146—154.
- PRINZINGER, R. (1971): Schwarzhalstaucher — *Podiceps nigricollis*. Ornithologischer Sammelbericht für Baden-Württemberg (6). *Anz. orn. Ges. Bayern* 10: 175—177.
- — (1973): Das Verhalten des Schwarzhalstauchers (*Podiceps n. nigricollis*, Brehm) — Untersuchungen zur Ethologie der *Podicipediformes* (Aves). Zulassungsarbeit Zoophysiol. Inst. Uni. Tübingen.
- REICHOLF, J. (1970): Der Einfluß von Störungen durch Angler auf den Entenbrutbestand auf den Altwässern am Unteren Inn. *Vogelwelt* 91: 68—72.
- SIBLEY, C. G., & J. E. AHLQUIST (1972): A comparative study of the egg white proteins of non-passerine birds. *Bull. Peabody Mus. Nat. Hist.* 39: 53—58.
- SIMMONS, K. E. L. (1955): Studies on Great Crested Grebes. *Avicult. Mag.* 61: 3—13, 93—102, 131—146, 181—201, 235—253, 294—361.
- — (1962): Some recommendations for a revised check-list of the genera and species of grebes (*Podicipitidae*). *Bull. Brit. Orn. Club* 82: 106—116.
- STOLPE, M. (1935): *Colymbus*, *Hesperornis*, *Podiceps*: ein Vergleich ihrer hinteren Extremität. *J. Orn.* 83: 115—128.
- STONEY, C. V., & G. R. HUMPHREYS (1930): Breeding of the Black-necked Grebe in Ireland. *Brit. Birds* 24: 170—173.
- STORER, W. R. (1963): Courtship and Mating Behavior and the Phylogeny of the Grebes. *Proc. Int. Orn. Congres XIII*: 562—569.
- TINBERGEN, N. (1952): *Instinktlehre*, Parey, Berlin und Hamburg.
- — (1960): Kampf und Balz der Lachmöwe. *J. Orn.* 101: 238—241.
- WITHERBY, H. F., F. C. R. JOURDAIN, W. F. TICEHURST, & B. W. TUCKER (1958): *The Handbook of British Birds*. Vol. 4. London.
- WOBUS, U. (1964): Der Rothalstaucher. *Neue Brehm-Bücherei* 330, Wittenberg.
- WÜST, W. (1932): Beobachtungen an einer neuentstandenen Kolonie des Schwarzhalstauchers, *Colymbus n. nigricollis* (Brehm). *Beitr. Fortpfl. Biol. Vögel* 8: 205—208.
- — (1934): Am Nest des Schwarzhalstauchers, *Podiceps n. nigricollis* (Brehm). *J. Orn.* 82: 311—318.

Anschrift des Verfassers:

Roland Prinzinger, Zoophysiol. Institut der Universität
74 Tübingen, Auf der Morgenstelle 28 (Biologie III).

(Eingegangen am 17. 9. 1973)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Ornithologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1974

Band/Volume: [13 1](#)

Autor(en)/Author(s): Prinzing Roland

Artikel/Article: [Untersuchungen über das Verhalten des Schwarzhalstauchers Podiceps n.nigricollis, Brehm \(1831\) 1-34](#)