DOBBEN, W. H. VAN (1949): Nest building technique of Icterine Warbler and Chaffinch. Ardea 37: 89—97.

GÉROUDET, P. (1948): L'Hypolaïs polyglotte observée près de Genève. Nos Oiseaux 19: 262—264.

GÉROUDET, P. et BARRUEL, P. (1956): L'Hypolaïs polyglotte dans la vallée de Chiavenna (Italie). Nos Oiseaux 23: 283—284.

GUICHARD, G. (1955): Le nid de papier de l'Hypolaïs polyglotte *(Hippolais polyglotta* Vieill.). Oiseau 25: 40—43.

HOFFMANN, L. (1955): Beiträge zur Kenntnis der Tessiner Vogelwelt. Orn. Beob. 52: 11—15.

JOUARD, H. (1935): Sur la distribution en France des deux espèces d'Hypolaïs, et sur quelques-uns des caractères propres à les faire distinguer sûrement. Alauda 7: 85—99.

— (1937): Notes et questions sur la biologie de reproduction d'*Hippolais polyglotta.* Alauda 9: 348—357.

MOLTONI, E. (1940): Gli Uccelli della Valtelina. Atti Soc. It. Sci. Nat. 74: 273—347.

— (1943): Gli Uccelli della Provincia d'Aosta. Atti Soc. It. Sci. Nat. 82: 208—308.

NIETHAMMER, G. (1957): Zur Vogelwelt der Sierra Nevada. Bonn. zool. Beitr. 8: 230—247.

RICHARD, A. (1909): L'hypolaïs polyglotte — *Hypolais polyglotta.* Orn. Beob. 7: 11—13.

RUCNER, D. (1958): Der Orpheusspötter, *Hippolais polyglotta* (Vieill.), Brutvogel in Westkroatien. J. f. Orn. 99: 363—366.

STRESEMANN, E. (1955): Vogelkundliche Streifzüge im Süd-Tessin, Juni 1954. Orn. Beob. 52: 5—11.

STRESEMANN, E. und PORTENKO, L. A. (1960): Atlas der Verbreitung palaearktischer Vögel. Berlin.

VAUCHER, CH. (1955): Contribution à l'étude ornithologique de la Dombes. Alauda 23: 198—199.

WILLIAMSON, K. (1960): Identification for Ringers. 1. The Genera *Locustella, Lusciniola, Acrocephalus* and *Hippolais.* Brit. Trust Ornith., Oxford.

Zur Fortpflanzungsbiologie der Zwergrohrdommel, *Ixobrychus minutus*

I. Revierverteilung, Horstplatzwahl und Horstbau

von KARL BRASCHLER, OSKAR LENGWEILER, GOTTFRIED FELDMANN und VERENA EGLI, Märwil und Weinfelden

Obschon über die Brutbiologie der Zwergrohrdommel recht viele Einzelheiten bekannt sind, fehlen noch über manche Abschnitte des Fortpflanzungsgeschäftes schlüssige Beobachtungen, was bei der versteckten Lebensweise dieses Vogels leicht verständlich ist. So geben GENTZ (1959), GROEBBELS (1935), STEINFATT (1935), WACKERNAGEL (1950) und ZIMMERMANN (1929), die sich mit unserer Art eingehend befasst haben, über die Revier- und Horstplatzwahl sowie über den eigentlichen Horstbau sehr unvollständige oder gar keine Angaben. Mit Recht bemerkt ZIMMERMANN, dass ein grosses Beobachtungsgebiet ein genaueres Verfolgen der einzelnen Brutpaare sehr erschwere, indem im dichten Rohrwald ein Überblick kaum möglich sei. In dieser Beziehung sind nun die Bedingungen in unserem Beobachtungsgelände, im Märwilerried mit seinen isolierten kleinen Teichen, äusserst günstig, da die Zwergrohrdommel nur im Flug von Teich zu Teich gelangen kann. Dadurch wurde die Ermittlung der Brutreviere und später der Horstplätze sehr erleichtert, und diesen Umständen verdanken wir es auch, dass

wir über die erwähnten Fragen ausführlicher, wenn auch noch nicht abschliessend berichten können. Mit dem Fortschreiten unserer Untersuchungen sollen später weitere Beiträge folgen, welche die vorliegenden Ausführungen ergänzen, besonders aber auch andere mit der Brutbiologie, der Ernährung und der wechselnden Bestandesgrösse zusammenhängende Fragen in Angriff nehmen werden.

Die hier mitgeteilten Beobachtungen wurden in den Jahren 1954 bis 1960 gesammelt. Seit 1954 beteiligten sich K. BRASCHLER und O. LENGWEILER an der Arbeit, seit 1959 G. FELDMANN und seit 1960 auch Fräulein EGLI, so dass wir heute eine Gruppe von vier Beobachtern bilden, wobei gelegentlich noch weitere Personen (Fischer, Anwohner) mithelfen. In den Monaten Mai bis August wird, sofern es das Wetter erlaubt, täglich am Morgen, über Mittag und am Abend beobachtet, an freien Tagen oft auch in den Zwischenzeiten. Horstbeobachtungen wurden in einzelnen Fällen mit Ablösungen durchgehend ausgeführt. Um besseren Einblick ins Aufenthaltsgebiet der Zwergrohrdommeln zu erhalten, errichteten wir einen erhöhten Beobachtungsstand. Die Brutplätze im Schilf sind jedoch nur in Gummistiefeln und Badehose erreichbar.

Beobachtungsgebiet

Unser Beobachtungsgebiet, das Märwilerried, liegt im Kanton Thurgau in der Nähe von Weinfelden auf ca. 510 m ü. M. Der von der Lauche in Ost-Westrichtung durchflossene Talboden war ursprünglich von einer grossen, ausgedehnten Riedfläche eingenommen. Die sumpfigen Wiesen zwischen den Ortssiedlungen Märwil, Buch und Bohl wurden mit der Zeit weitgehend trockengelegt, so dass sich heute das eigentliche Ried nur noch auf eine Anzahl Teiche mit angrenzenden Schilfstreifen und Riedwiesen beschränkt. Durch den Torfstich während des Krieges wurden einzelne Teiche recht beträchtlich erweitert. Ihre Ufer sind mit Schilf, *Phragmites communis*, bestanden; kleinere und grössere Wälder aus Schilf und Teichbinsen, *Scirpus lacustris*, unterbrechen auch die freien Wasserflächen. Auf den angrenzenden Riedwiesen stehen Gruppen von Birken, *Betula pubescens*, ebenso sind die durch das Ried führenden Wege von Birken, *Betula pendula*, eingesäumt. Die drei grössten Teiche, der Towag-Teich im Osten, der Haupt-Teich in der Mitte und der Bohler-Teich im Westen, dienen neben vielen anderen Riedbewohnern auch der Zwergrohrdommel als Brutgebiet (Abb. 1).

Towag-Teich: Freie Wasserfläche ca. 20×30 m, Hauptteil der Ufer mit Gebüsch und Bäumen, kleinerer Teil mit dichtem, starkem Schilf bewachsen. Wassertiefe des Teiches 1—3 m, Wassertiefe im Schilf 0—1,5 m.

Haupt-Teich: Freie Wasserfläche ca. 150×200 m, mit vielen Seitenarmen. Ufer, Halbinseln und Inseln meist mit starkem Schilf bewachsen. Einzelne Birken und Buschgruppen. Wassertiefe des Teiches 1—5 m, Wassertiefe im Schilf 0—2 m.

Bohler-Teich: Freie Wasserfläche ca. 20×30 m, verbunden mit Haupt-Teich durch ein System verschiedener, langer Kanäle. Ufer und eine angrenzende wasserfreie Fläche im Westteil mit schwachem Schilf bestanden. Gegen Osten wird das Schilf stärker und ist zum Teil von grossen Teichbinsenbeständen durchsetzt. Einzelne Buschgruppen. Wassertiefe des Teiches 1—4 m, Wassertiefe im Schilf 0—2 m.

Revierverteilung

Der Brutbetand unseres Gebietes ist — wie auch anderswo — starken Schwankungen unterworfen. Wie aus Abb. 1 hervorgeht, bewegte er sich in den sieben Beobachtungsjahren zwischen zwei Paaren (1954/55) und sechs Paaren (1958).

Entscheidend für die Verteilung der einzelnen Reviere unter die anwesenden Brutpaare dürfte schon der Zeitpunkt des Eintreffens aus dem Winterquartier sein. Dessen Feststellung gestaltet sich allerdings äusserst schwierig. In den Jahren 1956 und 1957 wurde in den Monaten April und Mai mit Hilfe zahlreicher Beobachter versucht, wenigstens die Anwesenheit der Vögel möglichst bald nach der Ankunft zu ermitteln, wobei sich folgende Erstbeobachtungen ergaben:

♂ mehrjährig	20. April 1956	29. April 1957
♀ mehrjährig	25. April 1956	3. Mai 1957
♂ einjährig	5. Mai 1956	10. Mai 1957
♀ einjährig	5. Mai 1956	10. Mai 1957

Aus diesen Daten geht hervor, dass zuerst die mehrjährigen Vögel im Brutgebiet eintreffen, und zwar die ♂♂ einige Tage vor den ♀♀. Eine gleichzeitige Ankunft beider Geschlechter liess sich bisher nie feststellen. Die jüngeren Zwergrohrdommeln [1]) erschienen stets erheblich später, meist betrug der Abstand ein bis drei Wochen; die ♂♂ und ♀♀ kommen bei diesen anscheinend ungefähr zur gleichen Zeit an.

Wenn die jüngeren ♂♂ im Brutgebiet eintreffen, sind die günstigen Brutreviere durch die älteren bereits ausgewählt und besetzt. Schon bald nach der Ankunft kann man an sonnigen Tagen die ♂♂ auf hohen Schilfgruppen oder Büschen beobachten, wie sie sich an die Sonne setzen, entweder dahindösen oder Gefiederpflege treiben. Die ♀♀ dagegen sind eher selten zu sehen. Gelangen fremde ♂♂ ins Revier, so werden diese durch Nachlaufen im Schilf und Nachfliegen bis zur Reviergrenze vertrieben. Hier eine Schilderung aus den Beobachtungsprotokollen:

5. Mai 1956, Revier 1 (Towag-Teich / Hauptteich östlicher Teil). — Etwa morgens 8 h sendet die Sonne eben ihre warmen Strahlen auf die Schilfflächen. Auf dem grossen Kugelbusch beim Schilf Fräfel sitzt ein wunderbar ausgefärbtes ♂ an der Morgensonne. Jetzt ordnet es sein Gefieder und steht dann längere Zeit ruhig in geduckter Stellung zwischen den Zweigen. Vom Revier 2 (Hauptteich westlicher Teil/Bohler-Teich) her streicht ein ♂ über die Landzunge bei der «Badi» und landet am äusseren Schilfsaum des Schilfes Fräfel. ♂ 1 auf dem Kugelbusch dreht sofort den Kopf in Richtung des Eindringlings. Langsam rötet sich nun der Schnabel, ein Zeichen, dass der Vogel erregt ist. Dann schiebt er sich langsam von Ast zu Ast tiefer und tiefer und verschwindet schliesslich im Schilf. Längere Zeit hört und sieht man nichts. Trotzdem die beiden ♂♂ im Schilf einander nachlaufen, kann eine Bewegung der Schilfhalme nicht beobachtet werden. Da, plötzlich erhebt sich ein ♂ mit einem Ruck aus dem Schilf, unweit der Einfallstelle, und fliegt, verfolgt von dem prächtig ausgefärbten ♂ 1, zurück gegen die Landzunge bei der Badi. Nun kann man deutlich den Unterschied in der Färbung erkennen. Während das fliehende ♂ sowohl ein eher mattes Schwarz wie auch ein unreines Weiss aufweist, sind beim verfolgenden ♂ Flügel und Flügeldecken leuchtend schwarz und weiss. Auf der Landzunge bei der Badi fällt der Flüchtling sofort ins Schilf ein und verschwindet eiligst. Der Verfolger kurvt in elegantem Bogen gegen den grossen Kugelbusch zurück und setzt sich am alten Platz an die Sonne. Sein Schnabel ist noch immer rot gefärbt und die Holle leicht gesträubt. Lange Zeit sitzt er äugend auf seiner Warte.

[1]) Das einjährige ♂ besitzt noch nicht den kontrastreich gefärbten, tiefschwarzen Flügel mit fast weissem Schild des mehrjährigen Vogels. Sein Flügel erscheint noch teilweise braun gefleckt, die Flügeldecken sind dunkler als später und weisen einige graue Flecken auf. Ebenso bleibt auch das ♀ während des ersten Lebensjahres am gefleckten Flügel kenntlich. Möglicherweise sind auch zweijährige Vögel noch nicht voll ausgefärbt, welche Frage wir anhand von Kontrollen beringter Exemplare noch genauer untersuchen möchten.

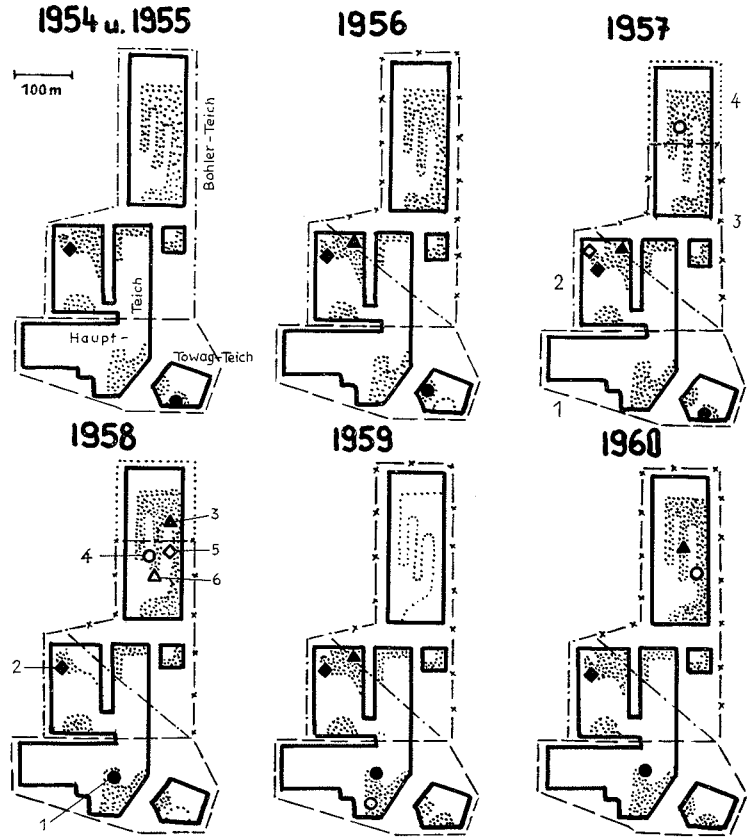


Abb. 1. Verteilung der Brutreviere und Horste im Märwilerried von 1954 bis 1960. — *Revier-grenzen* (schematisch): Gestrichelt = Revier 1, Strich — Punkt = Revier 2, Strich — Kreuz = Revier 3, punktiert = Revier 4 (vergl. unter 1957). — *Horste:* Kreis ausgefüllt = 1, Viereck ausgefüllt = 2, Dreieck ausgefüllt = 3, Kreis offen = 4, Viereck offen = 5, Dreieck offen = 6 (vergl. unter 1958). Die Horstnummern entsprechen den in Tabelle 1 angegebenen. Für 1959 ist jedoch mit der Signatur 1 nur der Horst 1a eingetragen; Horst 1, der 4 m neben dem späteren Horst 4 stand, wurde aufgegeben, worauf das Paar in 10 m Entfernung den Horst 1a baute. 1960 bezeichnet Horst 2 die erste, Horst 4 die zweite Brut eines Paares.

Auf Grund solcher Auseinandersetzungen konnten wir die Ausdehnung der einzelnen Reviere, wie sie in Abb. 1 schematisch eingezeichnet sind, recht gut festlegen. Es ergab sich dabei, dass die Reviere fast ausnahmslos in der Reihenfolge 1, 2, 3, 4 besetzt werden. Die mehrjährigen ♂♂ bevorzugen jeweils die Reviere 1 und 2, während sich die jüngeren mit den Revieren 3 und 4 begnügen müssen. In späteren Jahren versuchen diese dann offenbar, sich ein «besseres» Revier zu sichern, was durch den folgenden Fall belegt ist: ♂ 923246, als einjähriger Vogel 1956 im Revier 3 (Horst 3) beringt, wurde 1958 im Revier 2 (Horst 2) kontrolliert; wo es sich 1957 niedergelassen hatte, wissen wir leider nicht. Demgegenüber brütete ein mehrjähriges Paar (♂ 923241, ♀ 923242) sowohl 1956 wie 1957 fast am selben Ort im Towag-Teich (Revier 1/Horst 1). Im übrigen ist vorläufig die Zahl mehrfacher Kontrollfänge noch zu gering, um über das Revierverhalten der

Vögel im Laufe der Jahre genaueres aussagen zu können. Auch die Untersuchung der Frage, aus welchen Gründen bestimmte Reviere bevorzugt werden, ist noch nicht abgeschlossen, weshalb darüber erst bei späterer Gelegenheit im einzelnen berichtet werden soll.

Im Zusammenhang mit der Darstellung der Brutreviere in Abb. 1 ist hinsichtlich der Verteilung der Horste noch zu erwähnen, welch ausschlaggebende Rolle der Schilfbestand, und zwar das vorjährige Altschilf, bei der Wahl des Nistplatzes innerhalb des Revieres spielt. Im *Revier 1* wurde von 1954 bis 1957 stets im kleinen Towag-Teich gebrütet, wobei wir wenigstens in den beiden letzten Jahren nachweisen konnten, dass es sich um dasselbe Paar handelte (vergl. oben). 1956 musste dieses seinen Horst in ein anschliessendes Schilffeld verlegen, weil an der gewohnten Stelle das Schilf im Winter abgebrannt war. Nach einem zweiten Schilfbrand im Towag-Teich im Winter 1957/58 wurde ein neuer Nistplatz im benachbarten Abschnitt des Hauptteiches bezogen und in den folgenden Jahren beibehalten, doch war an diesem Wechsel nicht mehr das früher kontrollierte Paar beteiligt. Im *Revier 2* befindet sich im «grossen Schilf» im Ostteil des Hauptteiches der sogenannte «grosse Schilfstock», der in allen sieben Jahren eine Brut beherbergte. Im Winter 1957/58 wurde zwar das grosse Schilf gemäht, doch liess der Besitzer auf unseren Wunsch den grossen Schilfstock stehen, so dass dieser auch 1958 als Brutplatz zur Verfügung stand. Ein Abschnitt des grossen Schilfs ist auch gewöhnlich Bestandteil des *Reviers 3* und dient als bevorzugter Nistort. Hier führte 1958 die erwähnte Schilfmahd zu einer ungewöhnlichen Häufung von Bruten im Bohler-Teich, denn gerade in diesem Jahr erreichte der Brutbestand unseres Gebietes sein Maximum. Im folgenden Jahr fiel dann der Bohler-Teich aus, dessen Schilf gänzlich geschnitten worden war.

Koloniebildungen

Aus der Reviereinteilung sowie aus der Verteilung der Horste (Abb. 1) erkennt man unschwer, dass die Zwergrohrdommel im Märwilerried meist in Einzelpaaren nistet, während eng benachbarte Bruten, die man als Kolonien bezeichnen könnte, eher eine Ausnahme darstellen. Zu solchen Koloniebildungen von zwei bis drei Paaren kam es 1957 und 1958, als der Bestand die Höchstzahl von 5 und 6 Brutpaaren erreichte, sowie 1959, als der ganze Bohlerteich als Nistgebiet ausfiel, da das Schilf dort im Winter gemäht worden war. Die Distanz zwischen diesen Horsten betrug 1957 4 m, 1958 3 m, 5 m und 5 m, 1959 10 m. Wie den Berichten anderer Beobachter, namentlich den Ausführungen von GENTZ (1959) zu entnehmen ist, stellt das Brüten in losem Kolonieverband eine bekannte Erscheinung dar, doch liegen über die Einzelheiten bisher nur spärliche Angaben vor.

Recht interessant für die Beurteilung des Revierverhaltens unserer Art dürften die Beobachtungen über die zeitliche Entwicklung dieser Kolonien sein. Führen die Umstände zu benachbartem Nisten, so beginnt zuerst nur das stärkste ♂ mit dem Horstbau und verteidigt das Revier so lange gegen Nebenbuhler, bis sein

♀ mit der Eiablage begonnen hat. Erst jetzt darf ein weiteres ♂ das gleiche Revier mitbenützen und den Horstbau einleiten. Letzteres wiederum duldet erst dann ein drittes ♂, wenn der zweite Horst mit Eiern belegt ist. In diesem Sinne ergaben die drei bisher festgestellten Koloniebruten folgende Staffelung der Legedaten:

1957 / Revier 2 / Horst 2		Eiablage	24. 6. — 30. 6.
	Horst 5		12. 7. — 17. 7.
1958 / Revier 3 / Horst 4		Eiablage	zweite Hälfte Mai
	Horst 5		21. 6. — 26. 6.
	Horst 6		28. 6. — 3. 7.
1959 / Revier 1 / Horst 1a		Eiablage	17. 6. — 21. 6. (Ersatzgelege)
	Horst 4		21. 6. — 27. 6.

Entsprechende Verhältnisse stellte ZIMMERMANN (1929) fest, der drei nur wenige Meter voneinander entfernte Nester fand, in denen die Eiablage ebenfalls in Abständen von jeweilen mehreren Tagen erfolgt war. Daraus glaubte er allerdings schliessen zu dürfen, es sei hier ein ♂ mit drei ♀♀ verpaart gewesen. Dieser Annahme ist dann vor allem STEINFATT (1935) entgegengetreten, obwohl er nicht direkt belegen konnte, dass bei der Zwergrohrdommel keine Polygamie vorkomme. Unsere Beobachtungen im Märwilerried ergaben nun ganz eindeutig, dass die Koloniehorste paarweise besetzt waren. Im Jahre 1957 gelang es zwar nicht, die betreffenden Vögel zu kennzeichnen. Die beiden Horste lagen jedoch derart günstig, dass sie von unserem zentralen Beobachtungsstand aus miteinander eingesehen und mehrmals entweder beide ♀♀ oder beide ♂♂ beim Brüten oder Hudern beobachtet werden konnten. Im folgenden Jahr liessen sich alle drei Paare der Kolonie im Revier 3 fangen und beringen, und 1959 wurden drei der vier Vögel im Revier 1 beringt resp. kontrolliert, während wir beim vierten, einem ♂, deutlich feststellten, dass es noch keinen Ring trug. In allen Fällen handelte es sich somit nachgewiesenermassen um vollständige Brutpaare.

Zweitbruten

ZIMMERMANN (1929) hat auch die Frage aufgeworfen, ob nicht unter Umständen ineinandergeschachtelte Bruten desselben Paares eine «Koloniebrut» vortäuschen könnten. Ein solcher Nachweis gelang ihm aber nie eindeutig, auch hegte er Zweifel an den Angaben von SCHNURRE (1924), der in einem Park drei ineinandergeschachtelte Bruten eines Paares beobachtet haben wollte. Genaue Daten über zwei ineinandergeschachtelte Bruten im gleichen Nest findet man dagegen in der Arbeit von GROSSKOPF und GRASZYNSKI (1958).

Im Märwilerried haben wir bisher erst eine normale Zweitbrut gefunden, die eigentümlicherweise mit einem Revierwechsel verbunden war und deshalb keinen Anlass zu einer Missdeutung als «Koloniebrut» hätte geben können. Die erste Brut fand in Horst 2 (Revier 2, Haupt-Teich) statt mit Eiablage vom 18. bis 24. Mai 1960, die zweite Brut in Horst 4 (Revier 3, Bohler-Teich) mit Eiablage vom 27. Juni bis 2. Juli 1960. Das an beiden Horsten kontrollierte Paar (♂ 936874, ♀ 934781) vertrieb vor seiner zweiten Brut im Revier 3 ein bereits dort brütendes Paar (Horst 3), wobei das ♀ dessen Gelege zerstörte. Der anschliessend erstellte Horst 4 befand sich 5 m neben dem Horst des vertriebenen Paares und in einer Entfernung von etwa 100 m von Horst 2, in dem die erste Brut gezeitigt worden war.

Paarbildung und Horstplatzwahl

Die Geschehnisse im Zeitabschnitt von der Ankunft aus dem Winterquartier bis zum Beginn des Horstbaues sind weitaus am schwierigsten zu beobachten. Das gilt schon für die Revierwahl und ganz besonders für die Paarbildung und die Wahl des Horstplatzes. Vom Vorgang der eigentlichen Paarbildung, über die bei unserer Art anscheinend gar nichts bekannt ist, haben auch wir trotz vieler

Bemühungen nur vereinzelte Episoden festhalten können. Mehr Erfolg hatten wir dagegen mit unseren Beobachtungen zur Horstplatzwahl. Wir behandeln hier beide Fragen gemeinsam, da die ersten Begegnungen der Geschlechtspartner, so weit sich das feststellen liess, beim künftigen Horstplatz stattfanden und somit die gleichen Beobachtungsreihen Einblick in das Verhalten der Paare und in die Horstplatzwahl boten.

Ob das ♂ um ein ♀ zu werben beginnt, sobald es im Besitz eines Revieres ist, oder ob dies erst nach der Festlegung eines Horstplatzes geschieht, kann allerdings noch nicht mit Sicherheit gesagt werden. Auf jeden Fall geht aus unseren Unterlagen recht eindeutig hervor, dass es allein das ♂ ist, das den Horstplatz wählt und ihn später durch Zutragen des ersten Nistmaterials markiert, und dass dieser Stelle bei der Paarbildung eine sehr wesentliche Bedeutung zukommen muss. Die wichtigsten Feststellungen dazu sind in den nachstehenden Beobachtungsprotokollen enthalten:

8. Mai 1956, Revier 2 (Hauptteich, westlicher Teil). — Seit Tagen ist am Hauptteich im «grossen Schilf» ab und zu ein ♂ und ein ♀ zu beobachten. An den Abenden waren bis jetzt nur sehr selten Balzrufe der ♂♂ zu vernehmen; es scheint überhaupt, dass sie dieses Jahr nur wenig rufen. An diesem Abend (es ist ca. 18 Uhr) ruft nun das ♂, nachdem es vor kurzer Zeit vom Bohler-Teich angeflogen kam, längere Zeit *gäck, gäck, gück, gück — gäck, gäck, gück, göck.* Kurz darauf schreitet es im «grossen Schilf» in einen sehr dichten, etwas einzeln stehenden Schilfstock hinein. Langsam erscheint nun aus der Gegenrichtung ein ♀ und schiebt sich ebenfalls in diesen Schilfstock. Das Licht ist für eine Beobachtung nicht mehr sehr günstig, immerhin kann man erkennen, dass beide nahe beieinander stehen. Es ist dies nicht sehr weit von einem letztjährigen Horstplatz entfernt. Lange Zeit vergeht, und beide stehen regungslos einander gegenüber. Nun sträubt das ♂ seine Holle und gleichzeitig rötet sich sein Schnabel, den es einige Male öffnet und schliesst, ähnlich bei späteren Ablösungen beim Brüten. Das ♀ bleibt weiterhin regungslos stehen. Nach einigen Minuten öffnet nun auch dieses seinen Schnabel, der aber nicht gerötet ist, und beide beschnäbeln sich drei- bis viermal. Es ist kein Laut zu hören. Das ♂ verschwindet, kommt aber bald wieder und trägt einen kurzen Halm im Schnabel, den es nahe beim ♀ fallen lässt. Wie sich das ♂ wieder nähert, rötet sich auch der Schnabel des ♀, und beide beschnäbeln sich wieder drei- bis viermal. Nachdem sie anschliessend wiederum einige Minuten ruhig nebeneinander gestanden sind, entfernen sie sich aus unserem Gesichtsfeld. Wir warten über 30 Minuten, ohne dass noch etwas zu sehen ist. Eine Kontrolle am gleichen Abend und am folgenden Tag zeigt, dass noch kein Horstanfang erstellt ist. Später wurde dann in diesem Schilfstock der Horst gebaut.

26.-29. Mai 1959, Revier 1, Horst 1 (Hauptteich, östlicher Teil). — Am 26. ruft das ♂ um 18 h beim Kugelbusch *gück gück güöck,* wenig später antwortet ein ♀ vom «Schilf Fräfel», etwa 20 m entfernt, mit *gück gück gück.* Am 27. ergibt eine Kontrolle um 18 h, dass in der Gegend des Kugelbusches noch kein Horstanfang vorhanden ist. Um 20 h ruft das ♂ wieder vom Kugelbusch, später antwortet von der gleichen Stelle wie am Vorabend das ♀ *gä gä gä gä gä.* Das ♂ verschwindet nun vom Kugelbusch ins Schilf, in der Richtung des rufenden ♀. Am 29. finden wir um 18 h in der Nähe des Kugelbusches den Horstanfang, und während der nächsten Tage erfolgte der weitere Ausbau und die Eiablage.

10. Juli 1957, Revier 2 (Hauptteich, westlicher Teil). — Im Horst 2 wird bereits ein 7er-Gelege bebrütet. Ich beobachte um 7 h von unserem Beobachtungsstand aus. Bisher wurde hier noch nie ein fremdes ♂ oder ♀ gesehen. Jetzt sitzt ♂ 2 auf dem Gelege und blickt in Richtung Beobachtungsstand. In einem etwa 4 m entfernten Schilfstock taucht ein weiteres ♂ auf. ♂ 2 ist sehr aufmerksam,

aber keineswegs unruhig. Im Verlaufe von zwei Stunden kann ich das fremde ♂ mehrere Male sehen. Immer bewegt es sich im gleichen dichten Schilfstock herum. Es kommt zwar stets von der mir abgekehrten Seite, und wegen des sehr dicht stehenden Schilfes ist seine Tätigkeit schwer zu erkennen. ♂ 2 bleibt bis gegen 9 h auf dem Gelege, geht dann ab. Ich benutze dies, um im Schilfstock Nachschau zu halten. Es ist nichts Auffälliges zu sehen. In der Mitte liegen einige umgeknickte dürre Halme. Um besser Einsicht zu erhalten, schneide ich einige Schilfhalme weg. Kaum bin ich wieder im Beobachtungsstand, sitzt auf Horst 2 das ♀. Nach einiger Zeit taucht im Schilfstock das fremde ♂ wieder auf (Färbungsunterschied zu ♂ 2 sehr deutlich, da dieses wunderbar ausgefärbt ist, das andere aber noch nicht die auffallend glänzendschwarze Farbe am Flügel zeigt) und baut während nahezu zwei Stunden verschiedene Schilfhalme ein. Trotz der weggeschnittenen Halme ist die Sicht ungenügend. Als kurz vor 12 h das ♀ von Horst 2 weggeht und auch das fremde ♂ im Schilfstock nicht zu sehen ist, kontrolliere ich rasch den Schilfstock: Der Horstanfang (Horst 5) ist erstellt. Ich schneide nochmals einige Halme weg. — Bis jetzt hatte sich das zugehörige ♀ nie gezeigt. Ich sah es erst am folgenden Tag, als es bereits eifrig mit Bauen beschäftigt war, und schon am 12. 7. lag das erste Ei im Horst. (Vergl. S. 69.)

Nach der ersten und zweiten Beobachtung wird ganz offensichtlich die Paarbildung eingeleitet, solange die Lage des Horstplatzes lediglich aus dem Verhalten des ♂ hervorgeht, ein Horstanfang aber noch fehlt. Im zuletzt angeführten Beispiel dagegen war bis zum Beginn der Bautätigkeit jeweils nur das ♂ im Revier zu sehen. Das ♀ schien sich erst einzufinden, nachdem der Horstanfang erstellt war. Die näheren Einzelheiten lassen aber vermuten, dass hier ein Sonderfall vorliegt. Dafür spricht einmal die vorgerückte Jahreszeit und dann vor allem der Umstand, dass anscheinend der ganze Ablauf von der Horstplatzwahl bis zum Legebeginn nur 48 Stunden dauerte. Eine Paarbildung innert derart kurzer Frist ist wenig wahrscheinlich, eher möchte man an ein bereits bestehendes Paar denken, das erst jetzt Gelegenheit fand, einen geeigneten Nistplatz zu beziehen. Es dürfte kein Zufall sein, dass es sich um jüngere, wohl erstmals nistende Vögel und zugleich um eine «Koloniebrut» handelte. Vielleicht ist diese Art der Nestgründung bezeichnend für Paare, die sich an zweiter oder dritter Stelle im Koloniegebiet niederlassen.

Hinsichtlich der Horstplatzwahl lassen, wie nochmals hervorgehoben sei, unsere Beobachtungen erkennen, dass sie vom ♂ vorgenommen wird. Damit bestätigt sich, was schon ZIMMERMANN (1929), GROEBBELS (1935) und STEINFATT (1935) vermutet haben, ohne es aber belegen zu können.

Standort der Horste, Horsttypen

Bei der Auswahl des Horstplatzes innerhalb eines Revieres werden ganz bestimmte Stellen bevorzugt. Diese dürfen vom offenen Wasser nicht allzu weit wegliegen und müssen zugleich einen verdeckten Anflug ermöglichen. Sehr wichtig ist eine gute Tarnung des Horstes; sie wird meist durch den Einbau in besonders dicht stehendes Schilf erreicht. Fehlen derartige günstige Stellen, so werden andere, in ähnlicher Weise passende Möglichkeiten genutzt. Vor allem im zeitigen Frühjahr, wenn die jungen Schilftriebe noch nicht nachgewachsen sind, der Altbestand aber zu wenig dicht ist, wird der Horst gerne unter einer umgeknickten Schilfdecke erstellt. Sind die besten Nistplätze im Towag- und Haupt-Teich besetzt, so bleibt den jüngeren ♂♂ noch der nicht so schilfreiche Bohler-Teich. Hier werden die Horste auch in weniger dichtes Schilf oder gar mitten in Binsenbestände gebaut und sind dann meist direkt auf die Wasseroberfläche aufgesetzt.

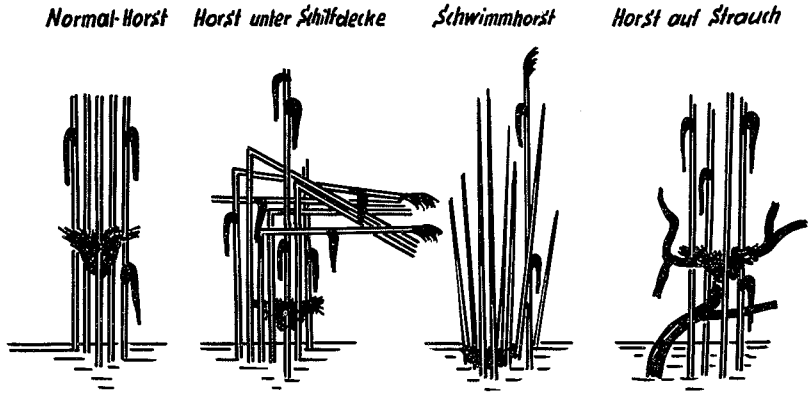


Abb. 2. Schematische Darstellung der Horsttypen im Märwilerried

Entsprechend den verschiedenen Standortsbedingungen können wir in unserem Beobachtungsgebiet vier Horsttypen unterscheiden (vergl. Abb. 2):

Normalhorst (NH): In der Regel sucht das ♂ im starken Schilf eine sehr dicht gewachsene Schilfgruppe aus. Im Innern dieser Schilfgruppe wird dann der Horst zwischen 6—15 Halme eingebaut. Die Bauhöhe und alle anderen Horstabmessungen sind variabel und werden den örtlichen Gegebenheiten angepasst. Von den 27 im Märwilerried gefundenen Horsten gehören 15 diesem Typus an (vergl. Tab. 1).

Horst unter Schilfdecke (US): Die oben erwähnten Schilfdecken aus geknickten Halmen entstehen auf unseren Teichen sehr leicht. Im Winter wird der Wasserspiegel durch Stauung um etwa 40 cm gehoben. Bildet sich dann eine Eisdecke, so werden bei Naßschnee und Wind die überstehenden Halme auf das Eis niedergedrückt und geknickt. Beim Absinken des Wasserspiegels im Frühjahr entsteht dann unter dieser zusammenhängenden Schilfdecke ein 40—70 cm hoher Hohlraum. Der Horst wird etwa 20 cm unter dem Schilfdach errichtet und wie ein Normalhorst in eine Gruppe dicht beisammenstehender Schilfhalme eingebaut. Die Bauhöhe über dem Wasser richtet sich nach der Höhe der Schilfdecke. Bisher fanden wir 7 derartige Horste.

Schwimmhorst (S): Die dichten Binsenbestände im Bohler-Teich bieten wohl genügend Deckung, sind aber wegen der geringen Tragfähigkeit der Binsenhalme für den üblichen Horstbau weniger geeignet. Dasselbe gilt für Nestanlagen in sehr schwachem Schilf. Daher werden hier die Horste unmittelbar in Wasserhöhe gebaut, wobei sie von den umstehenden Binsen- oder Schilfhalmen seitlich und von unten etwas gestützt werden. Unsere Liste (Tab. 1) verzeichnet 4 Schwimmhorste.

Horst auf Strauch (St): Nur einmal fanden wir einen Horst, der in eine Astgabel eines abgestorbenen Strauches im Hauptteich eingebaut war.

Auch andernorts ist der im dichten Schilfbestand errichtete Normalhorst am häufigsten vertreten. Dabei ist recht auffällig, dass die Zwergrohrdommel trotz der Verschiedenartigkeit der Brutgebiete stets Horstplätze auswählt, die in nur wenig tiefem Wasser liegen, oder wo das Wasser sogar im Laufe des Sommers austrocknet. ZIMMERMANN (1929) fand auch einen Horst über trockenem Boden. Unser zweithäufigster Horsttyp, der Horst unter Schilfdecke, scheint dagegen eine Besonderheit des Märwilerriedes zu sein und mit dessen Bewirtschaftungs-

weise zusammenzuhängen. Er ist unseres Wissens bisher von keinem Autor beschrieben worden. Hingegen entspricht der bei uns nur wenig vorkommende, als «Schwimmhorst» bezeichnete Horsttyp recht gut den Angaben von GROEBBELS (1935) über Nester in grossen Binsenbeständen. Nistplätze in Sträuchern oder auf Bäumen scheinen, wie z. B. aus den Berichten von GENTZ (1959) und ZIMMERMANN hervorgeht, in anderen Gebieten regelmässiger bezogen zu werden als im Märwilerried, wo es bisher bei einem einzigen Nachweis blieb. Im allgemeinen erweist sich die Zwergrohrdommel bei der Wahl des Horststandortes als sehr anpassungsfähig. Wohl baut sie am liebsten in dichtes Schilf, nimmt aber, wo solches fehlt, auch mit recht abweichenden Nistplätzen vorlieb.

Horstbau

Es war uns an mehreren Horsten möglich, den Bau von der Auswahl des Horstplatzes bis zur Eiablage zu verfolgen. Die Brutpaare gingen dabei in den verschiedenen Jahren, in unterschiedlichen Revieren und selbst bei abgewandelten Horsttypen stets nach den gleichen Prinzipien vor. Die einzelnen Baustadien sind in Abb. 3 schematisch dargestellt.

Abb. 3. Stadien beim Bau eines Normalhorstes

	Horstanfang	Kegelaufbau	Kronenaufbau Legebeginn	Muldenausbau mit 3. Ei beendet
Es baut:	♂	♂ ♀	(♂) ♀	(♂) ♀
Material:	Blätter, nass, wenige grosse Halme	meist Halme, mittel bis gross, wenige Blätter nass	meist Halme mittel, Blätter nass	Halme mittel bis klein, Blätter nass
Zeitbedarf:	1-2 Tage	1-3 Tage	1-2 Tage	2 Tage

Nachdem das ♂ den Horstplatz ausgewählt hat, erstellt es allein den Horstanfang. Dazu werden einige grosse Halme zu einer Art Rost zusammengefügt, in dessen Mitte ein kleiner Kegel, in der Regel aus nassen Schilfblättern, errichtet wird. Hat das ♀ den Horstplatz angenommen, dann führen beide Gatten auf dieser Unterlage den Kegelaufbau auf. Anfangs trägt das ♂ mehr zum Nestbau bei, später aber das ♀. Als Material verwenden sie Schilfstengel mittlerer Grösse, nach der Mitte zu meist nasse; gelegentlich werden in der Horstmitte auch einige nasse Schilfblätter eingebaut. Nach oben wird dann der Kegel zum Kronenaufbau erweitert. Diese Arbeit übernimmt fast ausschliesslich das ♀, wobei es weiterhin Rohrhalme von meist mittlerer Länge, ab und zu aber auch einige sehr lange Halme verbaut. Zur Auskleidung der Mulde schliesslich, die ebenfalls Sache des ♀ ist, dienen sehr dünne und kurze Schilfhalme sowie einige nasse Schilfblätter und Blütenrispen. Bei denjenigen Bauarbeiten, die das ♀ allein ausführt, bleibt das ♂ ständig in der Nähe des Horstes; ab und zu schleppt es auch einige Halme heran. Die im nassen Zustand verwendeten Bauteile verkleben nach dem Austrocknen die einzelnen Schilfhalme miteinander, so dass der Horst trotz seiner lockeren Bauart doch recht gut zusammenhält. Zudem versteifen die kreuz und quer angeordneten Halme den ganzen Bau ausserordentlich.

Noch während des Muldenausbaues legt das ♀ das erste Ei. Oft wird dann bis zum dritten Ei geringfügig am Horst weitergebaut. Wenn bei späteren Ablösungen noch ab und zu ein Halm mitgebracht wird, wie es auch ZIMMERMANN

(1929), WACKERNAGEL (1950) und GENTZ (1959) beobachtet haben, so kann dies nicht mehr zur eigentlichen Bauzeit gerechnet werden. Entstehen hingegen während des Brütens durch Wind und Wellen Schäden am Horst, so geben diese meist sofort Anlass zu einer regen Bautätigkeit.

Während im Mai und anfangs Juni der Horstbau gewöhnlich 5—7 Tage dauert, werden ab Mitte Juni bis im August meist nur 2—4 Tage benötigt, sofern keine Störung eintritt. Auf Störungen ist die Zwergrohrdommel beim Horstbau sehr empfindlich. Unter solchen Umständen lässt sie den begonnenen Horst unvollendet, beginnt aber an einem nicht sehr entfernten Standort sofort mit einem Ersatzbau. Zwei Ausschnitte aus unseren Beobachtungsprotokollen mögen den normalen Verlauf des Horstbaues im Mai und im Juli veranschaulichen.

Horstbau im Mai (Horst 1 / Revier 1 / 1957):

8. 5. (16-18 h): Faustgrosser Horstanfang. Noch nass, muss heute errichtet worden sein. Bald kommt das ♀, später auch das ♂ zum Horst. Innerhalb einer Stunde kommt das ♀ 15 mal, das ♂ 20 mal. Meist werden trockene Schilfröhrchen, gelegentlich auch nasse Schilfblätter gebracht und von jedem selbst eingebaut.

10. 5. (10-16 h): Auf dem Horstanfang ist schon ein grösserer Kegel gebaut. Nach längerer Zeit erscheint das ♂ mit einem ca. 20 cm langen Halm, den es schräg in den Horstrand hineinzustecken versucht, was auch gelingt. Nach kurzer Zeit kommt es nochmals und baut einen weiteren Halm in gleicher Weise ein. Während mehr als einer Stunde bleibt alles ruhig. 12.30 h kommt das ♀ und baut innert 30 Minuten 10 Rohrhalme ein. Dann fliegt es unvermittelt auf an den Hauptteich.

11. 5. (12-14.30 h): Der Horst ist nahezu fertig. Auf den Kegel ist der Kronenaufbau gesetzt worden, Mulde noch nicht ausgepolstert. Das ♂ ist in der Nähe. 12.45 h gehen beide hoch und fliegen ab. Ruhig bis 14.30 h. — (18-19 h): Mulde noch nicht fertig ausgebaut, aber 1 Ei im Horst.

12. 5. (18-19 h): Mulde erst dürftig ausgebaut, 2 Eier.

13. 5. (18-19 h): Mulde ausgepolstert mit Schilfblättern, 3 Eier.

Horstbau im Juli (Horst 5 / Revier 3 / 1957):

10. 7. (7 h): ♂ sucht den Schilfstock nach allen Seiten ab. Kein Horstanfang. — (9 h): ♂ ist oft im Schilfstock zu sehen. Noch kein Horstanfang. — (12 h): Horstanfang durch das ♂ errichtet.

11. 7. (12-15 h): Auf dem Horstanfang befindet sich der Kegel und mit dem Aufbau der Krone ist bereits begonnen worden. 12.30 h zeigt sich das ♂ in der Nähe des Horstes. Auch das ♀ ist jetzt in der Nähe, verschwindet plötzlich wieder, geht dann aber doch zum Horst und baut eifrig. Innert 2 Stunden kommt das ♀ 28 mal; das ♂ ist 26 mal am Horst zu sehen, bringt aber nur selten Baustoffe mit.

12. 7. (7 h): Mulde fertig ausgebaut, enthält das erste Ei.

Horstabmessungen

Die in den Jahren 1954—1960 aufgefundenen Horste wurden alle ausgemessen. Um den Horst zu charakterisieren, wurden folgende Masse genommen:

Bauhöhe über Wasser von der Wasseroberfläche (oder vom trockenen Boden, sofern der Horst nicht im Wasser steht) bis Oberkante Horst. Da unsorgfältig gebaute Horste während der Brut oft etwas abrutschen, muss dieses Mass bis zur Ablage des dritten Eis gemessen sein.

Horsthöhe von Unterkante Horstanfang bis zur Oberkante des Horstes.

Muldentiefe von der Oberkante des Horstes bis zur tiefsten Stelle der Mulde. Zweckmässig legt man über den Horst einen geraden Schilfhalm und misst dann von diesem aus.

Horstdurchmesser, d. h. Durchmesser des Kronenaufbaues, dessen Rand in der Regel sauber begrenzt ist. Zuweilen sind aber die verwendeten Halme recht verschieden lang; man berücksichtigt dann die wenig zahlreichen längeren Halme nicht.

Muldendurchmesser. Die eigentliche Mulde erkennt man leicht, da sie mit feineren Schilfröhrchen oder mit Schilfblättern und Blütenrispen ausgelegt ist. Meist wird sie wie der Horst schön rund gebaut, dann besteht für die Messung keine Schwierigkeit. Mitunter ist sie jedoch aussen weniger ordentlich begrenzt, so dass dann entsprechend der Mehrzahl der Muldenmaterialien gemessen werden muss.

Als *Wassertiefe* gilt die unter dem Horst und in der Nähe des Horstes gemessene Höhe des Wasserstandes.

Mit Ausnahme des letzterwähnten Wertes sind alle Messdaten unserer Horste in der Tabelle 1 zusammengestellt. Bevor wir die Ergebnisse diskutieren, seien zum Vergleich die Angaben anderer Autoren angeführt, wobei wir vor allem auf die verschiedenen Standortsbedingungen achten wollen. Für einen Horst in einem kleinen Waldsee gibt GROEBBELS (1935) die Daten: Horstdurchmesser 23 cm, Horsthöhe 10 cm, Mulde sehr flach, Bauhöhe über Wasser 10 cm (Bemerkung: direkt auf dem Wasser aufgesetzt!), Wassertiefe 28 cm; bemerkenswert ist der Hinweis, dass es sich um ein Nest der kleineren Kategorie gehandelt habe. Am Kleinen Plattensee mit seinen riesigen Rohrwäldern ermittelte STEINFATT (1935) folgende Masse: Horstdurchmesser 18 cm, Horsthöhe 8 cm, Mulde flach, Bauhöhe über Wasser 23 cm, Wassertiefe 10—20 cm. ZIMMERMANN (1929), der an den Teichen der Oberlausitz beobachtete, betont ebenfalls, dass er nie so grosse Nester gefunden habe, wie sie von NAUMANN beschrieben worden seien, sondern nur zierlichere Bauten. Er bestimmte lediglich die Bauhöhen über Wasser oder Land: Meist unter 50 cm, selten höher und nie über 80 cm, Wassertiefe 20—25 cm, ab und zu aber auch über trockenem Boden, oder dann auf Kopfweiden bis 3 m hoch. Ähnlich lauten die Angaben von GENTZ (1959) aus dem gleichen Gebiet: Bauhöhe im Schilf 20—30 cm und in abgestorbenen Weidenbüschen 75—100 cm über dem Wasserspiegel (wohl von Horstunterkante gemessen), Horsthöhe der Nester im Gebüsch 10—15 cm. Schliesslich sind noch die Masse zu erwähnen, die WACKERNAGEL (1950) an einem Nest im Schilfsaum des Sempachersees erhalten hat: Horstdurchmesser 30—35 cm, Horsthöhe 24 cm, Muldentiefe 4 cm, Muldendurchmesser 12—14 cm, Bauhöhe über Wasser 44 cm, Wassertiefe 25—30 cm.

Vergleicht man diese Angaben aus verschiedenen Gebieten miteinander, so ergeben sich gewisse Zusammenhänge zwischen der Art des Brutbiotops und der Bauweise. In geschützter Lage (kleiner Waldsee, ausgedehnte Rohrwälder) findet man offenbar auch die kleinsten, recht zierlich gebauten Horste. In Teichgebieten mit vorwiegend kleineren Schilfbeständen und teils offenen Wasserflächen, wie im Märwilerried oder in der Oberlausitz, müssen die Horste etwas umfangreicher, sperriger und sicherer gebaut werden, um gegen Wind und Wellen standhalten zu können. Der Horst vom Sempachersee entspricht in seinen Abmessungen etwa unseren grössten Horsten, aus den Abbildungen ersieht man aber, dass er noch sperriger gebaut ist. Hier muss wohl dem Einfluss von Wind und Wellengang noch mehr Rechnung getragen werden. Entsprechend diesen Überlegungen sollen die Befunde an unseren Horsten noch etwas eingehender besprochen werden.

TABELLE 1. Horstmasse und Horstbaumaterialien

Horstnummer und Horsttyp	Horstmasse in cm					Ausgezählte Horstbaumaterialien									
						1. Anzahl Schilfrohrstücke					2. Schilfblätter		3. Übrige	TOTAL	
	A	B	C	D	E	über 28 cm	20-28 cm	12-20 cm	8-12 cm	4-8 cm	a ganz	b Teile	Bestandteile	ohne 2 b	mit 2 b
1954/1 US	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1954/2 NH	50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1955/1 US	50	15	—	25	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1955/2 NH	60	25	3—4	35	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1956/1 US	20	10	2—3	25	14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1956/2 NH	60	30	3—4	30	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1956/3 US	40	15	2—3	30	14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1957/1 US	30	15	2—3	22	13	0/8	7/18	88/5	89/0	81/0	10	484	B 2	308	792
1957/2 NH	50	30	4—5	35	16	1/14	25/6	102/8	84/4	42/2	14	314	B 6	308	622
1957/3 US	40	10	2—3	25	14	3/3	15/16	63/21	50/8	49/0	5	312	B 4	237	549
1957/4 S	—	8	1—2	20	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1957/5 NH	40	30	5—6	30	15	4/10	21/12	96/6	76/10	18/6	12	276	—	271	547
1958/1 St	50	25	1—2	25	15	0/6	4/12	70/8	62/3	34/0	—	214	B 15	214	428
1958/2 NH	50	20	3—4	30	20	0/10	8/12	90/10	72/0	80/0	6	412	—	288	700
1958/3 NH	40	25	2—3	30	20	6/10	20/12	82/10	84/8	80/0	4	314	—	316	630
1958/4 S	—	10	1—2	20	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1958/5 S	—	10	1—2	20	14	24/14	36/54	62/1	38/0	24/0	12	121	T 34	299	420
1958/6 NH	40	25	2—3	25	15	2/18	12/6	62/11	74/18	92/0	3	282	—	298	580
1959/1 NH	80	22	2—3	20	10—15	1/12	19/23	37/18	54/20	48/0	26	250	B 62	320	570
1959/1a NH	90	25	2	30	15	0/5	26/34	62/34	78/20	76/6	42	118	B 7	390	508
1959/2 US	20	15	1—2	20	15	1/8	6/6	40/40	28/14	62/38	33	82	—	276	358
1959/3 NH	25	12	1—2	25	12	0/7	4/10	9/30	33/24	36/8	54	114	B 3	218	332
1959/4 NH	30	10	1—2	25	12	3/5	6/6	32/58	34/43	52/14	28	105	B 8	289	394
1960/1 NH	60	20	3	25	15	6/14	9/28	88/4	114/16	75/0	14	72	B 12	380	452
1960/2 NH	40	20	2—3	25—30	14—16	4/6	8/14	64/18	32/8	80/16	8	98	—	258	356
1960/3 S	20	20	2	25	15	0/11	7/16	52/28	30/10	88/14	12	108	—	268	376
1960/4 NH	40	20	1—2	25	12—13	0/8	14/2	48/14	86/4	60/7	6	112	—	249	361

Horsttypen: NH = Normalhorst, S = Schwimmhorst, St = Horst auf Strauch, US = Horst unter Schilfdecke. — *Horstmasse:* A = Bauhöhe über Wasser, B = Horsthöhe, C = Muldentiefe, D = Horstdurchmesser, E = Muldendurchmesser. — *Horstbaumaterialien:* Bei den Schilfrohrstücken wird jeweils vor dem Schrägstrich die Zahl der ungeknickten und anschliessend diejenige der geknickten Stücke angegeben. Unter den «übrigen Bestandteilen» sind B = Birkenästchen, T = Teichbinsenteile. Die Gesamtzahl der Baubestandteile ist in der vorletzten Kolonne ohne die kleinen Schilfblatteile (2 b) berechnet, während diese in der letzten Kolonne im Total inbegriffen sind.

Bauhöhe über Wasser

Die *Normalhorste* befinden sich 25—90 cm über Wasser. Nach Bauhöhe geordnet zeigt sich folgendes Bild: Je 1 Horst 25 und 30 cm, 5 Horste 40 cm, je 3 Horste 50 und 60 cm sowie je 1 Horst 80 und 90 cm. Die normale Bauhöhe beträgt demnach meist 40—60 cm; die beiden Horste mit 30 und 25 cm sind während und nach dem Bauen abgerutscht.

Im Märwilerried wird im Winter das Wasser um ca. 40 cm aufgestaut. Dadurch bildet sich im Frühjahr nach dem Ablaufen des Wassers eine deutlich sichtbare «Höchstwasserstandsmarke» an den Schilfhalmen. Die Normalhorste werden nun so angelegt, dass die Oberkante des Horstes wenigstens diese Marke erreicht, was also eine Mindesthöhe von 40 cm bedingt. Ist das zur Verfügung stehende Schilf sehr stark, so werden die Horste auch in 80—90 cm Höhe gebaut.

Die *Horste unter Schilfdecke* stehen zwangsläufig niedriger als die Normalhorste. Die im Winter gebildeten Schilfdecken befinden sich 40—70 cm über Wasser. Da die Horste stets etwa 20 cm unter der Schilfdecke errichtet werden, beträgt der Abstand vom Wasserspiegel 20—50 cm (3 Horste 20 cm, 1 Horst 30 cm, 2 Horste 40 cm, 1 Horst 50 cm). Hier wird die grössere Geborgenheit unter der Schilfdecke anscheinend wichtiger eingeschätzt als die Sicherung gegenüber Wasserstandsschwankungen.

Über die von allem Anfang an direkt auf der Wasseroberfläche errichteten *Schwimmhorste* erübrigen sich hier weitere Angaben (vergl. S. 67). Zu erwähnen ist nur Horst 3/1960, der zuerst in etwa 20 cm Höhe begonnen wurde, in den schwachen Binsen aber stets wieder abrutschte und schliesslich als Schwimmhorst fertig gebaut wurde. Unser einziger *Strauchhorst* stand 50 cm über dem Wasser.

Horsthöhe

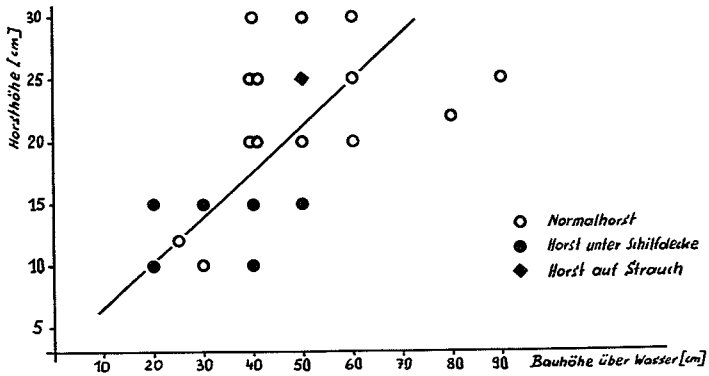
Die *Normalhorste* messen in der Regel von der Unterkante zur Oberkante 20—30 cm. Im einzelnen gruppieren sich die Daten wie folgt: Je 1 Horst 10 und 12 cm, 4 Horste 20 cm, 1 Horst 22 cm, 4 Horste 25 cm und 3 Horste 30 cm. Die beiden Horste mit nur 12 und 10 cm standen auch nur 25 und 30 cm über dem Wasser, da sie abrutschten; sie waren offensichtlich zu schwach gebaut.

Bei den *Horsten unter Schilfdecke* liegt die Horsthöhe zwischen 10 und 15 cm (2 Horste 10 cm, 4 Horste 15 cm) und ist damit wesentlich kleiner als beim Normalhorst. Anscheinend bietet die Schilfdecke soviel Schutz, dass kein besonders sperriger Bau nötig wird.

Beim *Strauchhorst* entsprach die Höhe von 25 cm derjenigen eines mittleren Normalhorstes.

Beziehung zwischen Bauhöhe über Wasser und Horsthöhe

Aus der vorstehenden Zusammenstellung und den beigefügten Bemerkungen erkennt man, dass höher gelegene Horste aus Sicherheitsgründen sperriger und umfangreicher gebaut werden müssen. Ein ganz wesentlicher Unterschied zeigt sich zwischen den Normalhorsten und den Horsten unter Schilfdecke. Diese Tatsachen kommen in der graphischen Darstellung (Abb. 4) recht anschaulich zur Geltung. Wir finden also für die Horste unseres Beobachtungsgebietes ganz entsprechende Beziehungen zwischen Bauweise und Standort, wie wir sie aus dem allgemeinen Vergleich von Horstbauten aus geschützt und exponiert gelegenen Brutgebieten abgeleitet haben.



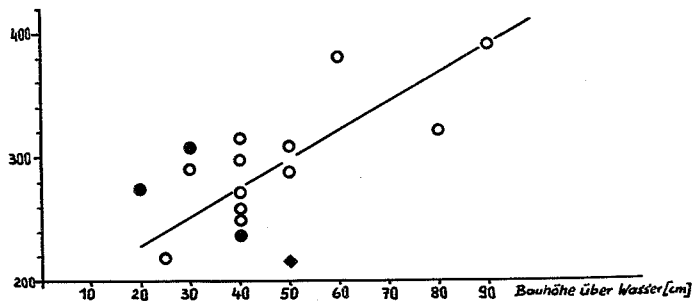


Abb. 4 (oben). Horsthöhe dargestellt in Funktion der Bauhöhe über Wasser.
Abb. 5 (unten). Anzahl der Horstbauteile dargestellt in Funktion der Bauhöhe über Wasser (vergl. Tabelle 1).

Horstbaumaterialien

Da wir in unserem Beobachtungsgebiet so verschiedene Horsttypen mit verschiedenen Standorten auffanden, interessierte uns neben den Horstabmessungen auch das verwendete Baumaterial. Nach abgeschlossener Brut wurden insgesamt 18 Horste genauer untersucht (Tab. 1). Die Normalhorste, die Horste unter Schilfdecke und auch der Strauchhorst bestanden fast ausschliesslich aus Schilfstengeln. Dazu kamen noch Blätter und Blütenrispen des Schilfs und gelegentlich einige sehr dünne Birkenästchen. Die Schwimmhorste waren ebenfalls grösstenteils aus Schilfrohrstücken gebaut, ferner wurden Binsenstücke, Schilfblätter und Blütenrispen verwendet. Je nach dem Standort ergaben sich auch mehr oder weniger auffällige Abweichungen. So enthielt der in einem Binsenbestand errichtete Schwimmhorst Nr. 5/1958 verhältnismässig viele Binsenstengel, während in den Horst 1/1959, der am Hauptteich in der Nähe einer grösseren Birkengruppe stand, zahlreiche Birkenästchen eingebaut waren.

Dass die Zwergrohrdommel die bestehenden Verhältnisse geschickt ausnützt und den Horst aus Materialien erstellt, die in der unmittelbaren Umgebung zur Verfügung stehen, zeigen auch die Berichte anderer Beobachter. Erwähnt sei hier nur, dass nach GENTZ (1959) in abgestorbenen Weiden stehende Nester immer aus dürren, dünnen Weidenästen gebaut waren. Gewöhnlich aber befinden sich die Horste wie bei uns im Schilf und sind dann, wie z. B. WACKERNAGEL (1950)

bestätigt, ganz aus Teilen von *Phragmites communis* zusammengefügt, wobei die Mulde mit dessen Blättern und Blütenrispen als feinerem Material ausgekleidet wird.

Neben der Herkunft der Bauteile versuchten wir auch deren Zahl zu bestimmen. Bei den Stengelstücken und Ästchen gelang dies leicht, ebenso bei den ganzen Schilfblättern und Blütenrispen. Dagegen sind die Schilfblattstücke der Mulde nach dem Horstgebrauch meist arg zerkleinert, zudem ausgetrocknet und sehr brüchig; beim Zerlegen des Horstes ist es dann äusserst schwierig, eine brauchbare Zahl zu ermitteln. Diese letztere Kategorie wurde deshalb bei der Auswertung der Daten in die Gesamtzahl der Bauteile nicht aufgenommen.

Nachdem es sich herausgestellt hat, dass die Horstdimensionen mit zunehmender Bauhöhe über Wasser grösser werden, kann nun auch geprüft werden, ob eine entsprechende Beziehung für die Zahl der verwendeten Bauteile gilt. Wie aus dem Diagramm Abb. 5 zu entnehmen ist, enthalten die höher gelegenen, also durchschnittlich grösseren Horste erwartungsgemäss auch mehr Baumaterial. Besonders deutlich wird dies, wenn wir nicht nur die Gesamtzahl, sondern auch die Länge der Stengelstücke und Ästchen berücksichtigen; wir haben jedoch darauf verzichtet, das in einer weiteren Darstellung aufzuzeichnen.

ZUSAMMENFASSUNG

Die günstigen Beobachtungsmöglichkeiten im Märwilerried (Thurgau) boten Anlass zu einer genaueren Untersuchung der Brutbiologie der Zwergrohrdommel. Anhand von Beobachtungen aus den Jahren 1954 bis 1960 wird zunächst über den Abschnitt von der Revierbesetzung bis zur Beendigung des Horstbaues berichtet.

Im Frühjahr treffen zuerst die mehrjährigen ♂♂, kurz darauf die mehrjährigen ♀♀ und etwa 1—3 Wochen später die jüngeren Vögel im Brutgebiet ein. Der Brutbestand schwankte zwischen 2 und 6 Paaren.

Bald nach der Ankunft besetzt das ♂ ein Revier und verteidigt es gegen Nebenbuhler. Zuerst werden die günstigsten Reviere belegt; die später eintreffenden jüngeren ♂♂ müssen die weniger bevorzugten Teichabschnitte annehmen.

Normalerweise ist die Zwergrohrdommel bei uns Einzelbrüter. Bei grossem Brutbestand oder Beschränkung der Nistmöglichkeiten können sich kleine Kolonien bilden. Hierbei erfolgt die Eiablage zeitlich gestaffelt, denn ein weiteres ♂ resp. Brutpaar wird jeweils erst im Revier zugelassen, wenn das vorher anwesende Paar seinen Horst gebaut und das ♀ zu legen begonnen hat.

Nur im Jahre 1960 ist ein Paar zu einer zweiten Brut geschritten.

Der Horstplatz wird, wie sich mehrmals feststellen liess, vom ♂ gewählt. Er scheint bei der Paarbildung eine wesentliche Rolle zu spielen.

Die Horste werden näher beschrieben, wobei wir nach dem Standort 4 Typen unterscheiden: Normalhorst (im Schilf), Horst unter Schilfdecke, Schwimmhorst und Horst auf Strauch. Die Nestanlage unter einer geschlossenen Decke umgeknickten Schilfs scheint eine Eigentümlichkeit des Märwilerriedes zu sein.

Beim Bauen errichtet das ♂ allein den Horstanfang, später beteiligen sich beide Partner etwa zu gleichen Teilen am Kegelaufbau und anschliessend erstellt mehrheitlich das ♀ den Kronenaufbau und die Muldenauskleidung.

Viele Horste wurden ausgemessen und auf Art und Anzahl des Baumaterials untersucht. Der Vergleich unserer Horstmasse mit solchen aus anderen Gebieten lässt erkennen, dass in exponierten Lagen grössere und sperriger gebaute Horste vorkommen als an geschützten Orten, wo der Einfluss von Wind und Wellen geringer ist. Im Märwilerried selbst findet man eine ähnliche Beziehung: Mit zunehmender Höhe über dem Wasserspiegel wächst der Umfang des Horstes, was sowohl für die Dimensionen wie für die Zahl der Bauteile gilt.

LITERATUR

BRASCHLER, K. und LENGWEILER, O. (1955): Die Zwergrohrdommel im Märwilerried. Vögel der Heimat 26: 6—11.

GENTZ, K. (1959): Zur Lebensweise der Zwergrohrdommel. Der Falke 6: 39—47, 81—87 (mit weiteren Literaturangaben).

GROEBBELS, F. (1935): Beobachtungen am Nest der Zwergrohrdommel *(Ixobrychus m. minutus* L.). J. Orn. 83: 525—531.

GROSSKOPF, G. und GRASZYNSKI, K. (1958): Das Brutgeschäft der Zwergrohrdommel *(Ixobrychus m. minutus)* 1954 im Gebiet der Berliner Havel. J. Orn. 99: 35—38.

SCHNURRE, O. (1924): *Ixobrychus minutus* (L.) als Parkvogel. J. Orn. 72: 5—10.

STEINFATT, O. (1935): Beobachtungen und Betrachtungen am Nest der Zwergrohrdommel. Beitr. Fortpfl. biol. Vögel 11: 14—22, 51—58.

WACKERNAGEL, H. (1950): Zur Fortpflanzungsbiologie der Zwergrohrdommel, *Ixobrychus m. minutus* (L.). Orn. Beob. 47: 41—56.

ZIMMERMANN, H. (1929, 1931): Beobachtungen am Nest der Zwergrohrdommel, *Ixobrychus m. minutus* (L.). Mitt. Ver. sächs. Orn. 2: 223—232, 3: 154—160.

KURZE MITTEILUNGEN

Beobachtung einer Krähenscharbe am Bodensee. — Nach Weihnachten 1960 führte die Jugendgruppe der ALA unter Beteiligung von R. APPENZELLER, R. und F. FURRER, M. STELZER und mir eine Winterexkursion rund um den oberen Bodensee aus. Am Mittag des 26. Dezember waren noch R. OLGIATI und H. STEINER zu uns gestossen, und wir machten uns daran, unser tiefgekühltes Mittagessen auszupacken. Am Rheinspitz im Mündungsgebiet des Alten Rheines, wo wir uns zu dieser Zeit befanden, erstreckte sich eine grosse, von «Packeis» gebildete Halbinsel in den See hinaus, und davor lagen etwa Tausend Tafelenten und einige Stockenten. Als ich den See zum zweiten Mal absuchte, bemerkte ich einen Vogel, den ich etwas voreilig als Sterntaucher ansprach, bis mir gleich darauf der kormoranartige, an der Spitze gekrümmte Schnabel auffiel. Für einen Kormoran war der Vogel jedoch merkwürdig klein, und auch der schlanke, an der Basis kaum verbreiterte Schnabel, der uns zuerst an einen Seetaucher denken liess, passte nicht zum bekannten Bild der gewöhnlichen Art. Langsam schwamm und tauchte er in etwa 200 m Entfernung an uns vorbei und kam so in immer bessere Beleuchtung. Ein günstiger Vergleich bot sich, als er neben einer Stockente lag, die er an Grösse um einen knappen Drittel übertraf. Bei schönem Sonnenschein und Rückenlicht erkannten wir nun auch, dass der ganze Vogel einheitlich dunkelbraun gefärbt war, nur an Kinn, Kehle und Vorderhals war ein schwacher weisslicher Schimmer festzustellen. Nachdem wir den Vogel mit unseren drei 28fachen Fernrohren etwa eine halbe Stunde lang eingehend betrachtet hatten, traten wir hinter den paar Büschen, die uns vor ihm verbargen, hervor. Sogleich flog er auf und wechselte auf die Schweizer Seite hinüber, nachdem er sich zuvor im vorarlbergischen Seeteil aufgehalten hatte. Im Fliegen zeigte er sehr schön die einfarbig braune Unterseite. Alle diese Merkmale wie Kormorangestalt, geringe Grösse, dünner Schnabel und gleichmässig braunes Gefieder auf der Ober- und Unterseite sprechen eindeutig für eine junge Krähenscharbe, *Phalacrocorax aristotelis*. Dieser Art waren wir vorher noch nie begegnet, während wir den Kormoran, *Ph. carbo*, genau kennen. Er überwintert regelmässig im Gebiet des Alten Rheins, doch haben wir ihn nie an der Stelle beobachtet, wo sich am 26. Dezember die Krähenscharbe aufhielt. Die dritte Art schliesslich, die Zwergscharbe, kommt wegen ihrer wesentlich geringeren Grösse nicht in Frage.

Bisher ist die Krähenscharbe mangels sicherer Nachweise nicht in die Liste der schweizerischen Vögel aufgenommen worden. Als ausgesprochener Meeresvogel erscheint sie nur ganz ausnahmsweise im Binnenland, wurde aber doch schon mehrmals in West- und Süddeutschland angetroffen, weshalb man erwarten durfte, dass sie gelegentlich auch bei uns einmal beobachtet werde. Peter WILLI, Zürich