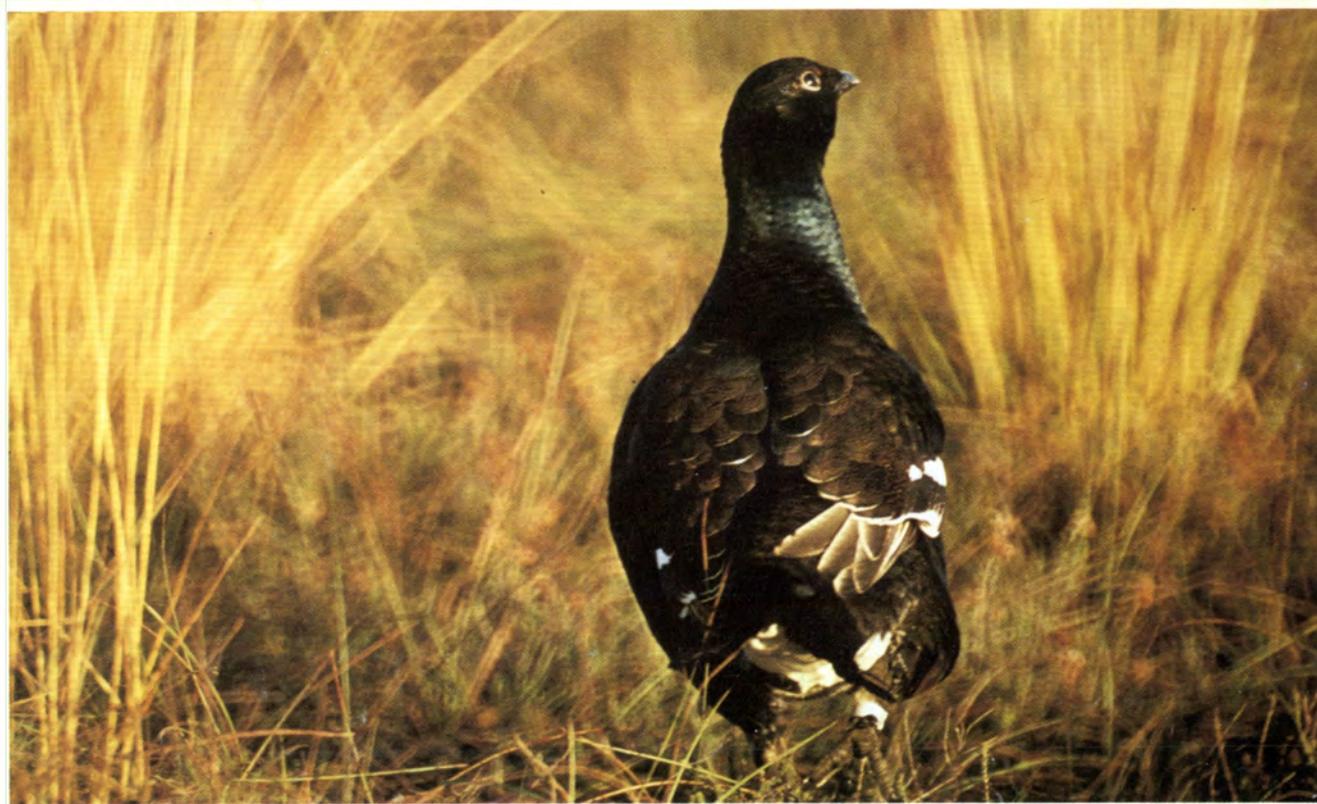


NORDDEUTSCHE NATURSCHUTZAKADEMIE

**NNA**

**Berichte**

1. Jahrgang/Heft 2, 1988



Möglichkeiten, Probleme und Aussichten  
der Auswilderung von Birkwild

Schutz und Status der Rauhfußhühner  
in Niedersachsen





# NORDDEUTSCHE NATURSCHUTZAKADEMIE

# NNA

## Berichte

1. Jahrgang / Heft 2, 1988

1. Teil

### Möglichkeiten, Probleme und Aussichten der Auswilderung von Birkwild

Expertengespräch an der NNA in Zusammenarbeit mit der Inselstation  
Helgoland des Instituts für Vogelforschung, »Vogelwarte Helgoland«  
3.–5. September 1985

2. Teil

### Schutz und Status der Rauhfußhühner in Niedersachsen

Seminar an der NNA  
27. Oktober 1988

---

NNA-Berichte – 1/2, 1988 –

Herausgeber:  
Norddeutsche Naturschutzakademie  
Hof Möhr  
3043 Schneverdingen  
Telefon: 051 99/318 + 319



NNABer.	1. Jg.	H. 2	60 S.	Schneverdingen 1988	ISSN: 0935-1450
Möglichkeiten, Probleme und Aussichten der Auswilderung von Birkwild Schutz und Status der Rauhußhühner in Niedersachsen					

Herausgeber und Bezug:  
Dr. Gottfried Vauk  
Norddeutsche Naturschutzakademie,  
Hof Möhr, D-3043 Schneverdingen,  
Telefon: 051 99/318 und 319

1. Auflage (1988), 1.–1200.

Heftpreis: 9,– DM zuzüglich Versandpauschale

Für die einzelnen Beiträge zeichnen die jeweiligen Autorinnen und Autoren verantwortlich.

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Herausgebers.

Schriftleitung dieses Heftes:  
Dr. Erika Vauk-Hentzelt  
Dipl.-Biol. Eckart Schrey  
Norddeutsche Naturschutzakademie

Titelfoto: T. Clemens

# Inhalt

## 1. Teil:

### Möglichkeiten, Probleme und Aussichten der Auswilderung von Birkwild (*Tetrao tetrix*)

Expertengespräch an der NNA in Zusammenarbeit mit der Inselstation Helgoland des Instituts für Vogelforschung, »Vogelwarte Helgoland« vom 3.–5. September 1985

H.-H. Hatlapa: Probleme und Methoden bei der Auswilderung von Birkwild ( <i>Lyrurus tetrix</i> )	80
T. Clemens/G. Vauk: Vorbereitende Arbeiten und Beobachtungen zur Auswilderung von Birkwild mittels einer Flugvoliere	83
G. Sodeikat: Zur Auswilderung von Birkwild im NSG »Großes Moor« bei Gifhorn – Erfahrungen aus dem Forschungsprojekt »Telemetrie am Birkwild«	87
J. Heymann/H. H. Bergmann: Zur Verhaltensentwicklung bei Birk- und Auerhuhn ( <i>Tetrao tetrix</i> und <i>T. urogallus</i> )	93
U. Beichle: Die Bedeutung der Birke für das Birkhuhn	97
H.-D. Gremmels: Das Verdauungssystem der Rauhußhühner – Grundlage zum Verständnis der Ernährungssituation des auszuwildernden und freilebenden Birkwildes	98
U. Glänzer: Die Bedeutung der Vegetationsstruktur für die Qualität der Lebensräume des Birkhuhns ( <i>Tetrao tetrix</i> )	102
F. Müller: Über die Rückgangsursachen beim Birkhuhn und zur Frage der Wiedereinbürgerung in der Hochrhön	109
W. Scherzinger: Vom Kulturfolger zum Kulturflüchter – Das Birkhuhn im inneren Bayerischen Wald	114
C. Marti: Das Birkhuhn in den Alpen – ein ökologischer Vergleich mit fennoskandischen und norddeutschen Populationen	117
E. Haase: Zur Problematik der Wiedereinbürgerung gefährdeter Tierarten aus der Sicht der Domestikationsforschung	120

## 2. Teil:

### Schutz und Status der Rauhußhühner in Niedersachsen

Seminar an der NNA am 27. Oktober 1988

H. Heckenroth: Birkhuhn-Bestandsentwicklung in Niedersachsen 1976–1988	121
K. H. Haarstick: Auerwild im Harz?	123
G. Sodeikat: Zum aktuellen Stand der Birkwildsituation im Naturschutzgebiet »Großes Moor« bei Gifhorn	124
K. Ziemer: Birkwildvorkommen in Liegenschaften des Bundesforstamtes Munster-Heide	126
K. Menzel: Zur Situation des Birkwildes auf dem Truppenübungsplatz Bergen (Bundesforstamt Siebensteinhäuser)	126
M. Lütkepohl: Birkhuhn-Bestandsentwicklung im Naturschutzgebiet Lüneburger Heide	127
T. Clemens: Verbreitung und Bestandsentwicklung des Birkhuhns ( <i>Tetrao tetrix</i> L.) im Landkreis Cuxhaven 1910–1982	128
D. Pannenberg: Birkwildschutzgebiet Armstorf, Langes Moor. Landesjägerschaft Niedersachsen e. V.	131
K. Augustin: Aussetzungsgebiet Hahnenknoop	133
R. Löhmer/F. Niemeyer: Situationsbericht der Faunistischen Arbeitsgemeinschaft Moore (FAM)	134
H.-H. Bergmann/W. Elstrodt/H. J. Künne: Wiederansiedlung des Haselhuhns im Harz – ein Projektbericht	135

# Probleme und Methoden bei der Auswilderung von Birkwild (*Lyrurus tetrix*)

Von Hans-Heinrich Hatlapa

Ehe über Auswilderungsmethoden referiert wird, stehen zwei vorausgehende Fragen im Raum:

1. Welches sind die identischen Lebensraumverhältnisse unterschiedlicher Habitate, in denen diese Rauhußhühnerart vorkommt?
2. Welche Stellung und Bedeutung im Sinne eines Wirkfeldes nimmt Birkwild im jeweiligen Ökosystem ein?

Ablösungsbereiche bestimmter Pflanzengesellschaften durch eine andere werden den Besiedlungsansprüchen des Birkwildes dort am besten gerecht, wo Pionierpflanzengesellschaften im Wettstreit mit Waldformationen an der Existenzgrenze ihrer Verbreitung zu Mooren, Heiden, Sümpfen, Mittelgebirgen und alpinen Zonen stehen.

PICOZZI (1984) beschreibt einen nordöstlichen Birkwildlebensraum in Schottland als ein offenes Heidegebiet mit Moorparzellen, Zwergstrauchgesellschaften und kleinen Erstaufforstungen. Die Randflächen stoßen an lichte Koniferenbestände von schottischer Kiefer, europäischer Lärche, Eberesche und Erlensäumen an Bachrändern. Das umgebende Kulturland besteht überwiegend aus extensiv genutzten Dauerweiden mit solitären Birken und verschiedenen Weidenarten sowie einer sehr differenzierten Krautflora darunter. Blaubeeren (*Vaccinium myrtillus*) bieten abwechslungsreiche Herbstästung. Auf einigen Brandflächen finden sich inselartig Stechginster (*Ulex europaeus*) und Besenginster (*Sarothamum scoparius*). WEGGE (1984) und LARSEN (1982) kennzeichnen ein Birkwildbiotop der mittelborealen Zone Norwegens als lichtetes Waldgebiet mit *Picea abies* und *Pinus sylvestris* bestockt und einem Moor- und Sumpfteil von 18 %. Die Krautvegetation darunter besteht überwiegend aus Blaubeere (*Vaccinium myrtillus*), Preiselbeere (*Vaccinium uliginosum*) und Kronsbeere (*Vaccinium vitis-idea*) sowie *Calluna*-Heiden als winterharte Arten. Infolge intensiven Holzeinschlages, teilweise bedingt durch Borkenkäferkalamitäten, befinden sich in dem beschriebenen Lebensraum Kahlschlagflächen zwischen 10 und 30 %, geeignet zur Kolonisation durch niedrige Bodenpflanzen. Eine weitgehende Übereinstimmung der Lebensraumverhältnisse ergibt sich auch mit finnischen Wald- und Moorökosystemen der dortigen borealen Zone, wie aus den Untersuchungen von RAJALA (1974) und PULLIAINEN (1982) hervorgeht. Selbst in den Verbreitungsgebieten der alpinen Region lassen sich ähnliche Verhältnisse der pflanzensoziologischen Komposition bestätigen. Überall bevorzugt das Birkwild frühe Sukzessionsstadien der Vegetation (ELLISON 1978) mit Zwergstrauch-

gesellschaften, Heidelbeeren, Krähenbeeren, Alpenrosen sowie Koniferen für die Nahrungsversorgung im Winter (GLUTZ VON BLOTZHEIM 1973).

WIPPER (1980) kennzeichnet das Birkwild als Bewohner der Randzonen von Hochmooren, wo es das artenreiche Nahrungsangebot an Pflanzen und Insekten nutzen kann und auch ausreichend Beeren in den aufgelockerten Waldgebieten des Moorrandbereiches vorfindet. Das hohe Insektenangebot kann als unbedingte Voraussetzung besonders für die Proteinvorsorgung der Küken angesehen werden, wie in den Untersuchungen von KASTDALEN und WEGGE (1984) nachgewiesen wird. Das Insektenvorkommen ist in aufgelockerten, feuchten Fichtenbeständen mit *Vaccinium*-Unterwuchs am höchsten, aber auch in Hochstaudenfluren der Feuchtwiesen und Brachen. Die von WIPPER (1980) beschriebenen Moorrandzonen offerieren ähnlich günstige Insektenversorgung, und das gleiche gilt für die Grünlandflächen im Randbereich der schottischen Biotope (PICOZZI 1984). Auf die günstigen kleinklimatischen Bedingungen, insbesondere für energieschonende Überwinterung des Birkwildes, soll nicht besonders eingegangen werden. Hinsichtlich der Pflanzengesellschaften fällt in allen untersuchten Räumen sowohl im skandinavischen, mitteleuropäischen und auch alpinen Raum der hohe Anteil an Ericaceen und Beerkräutern unter den Nahrungspflanzen auf (BRÜLL et al. 1977). Insbesondere wird die Bedeutung von Blaubeeren in der Herbst- und Winterbirkwildnahrung der finnischen Taiga hervorgehoben (PULLIAINEN 1982). Untersuchungen der Nahrungsökologie des Birkwildes im Sommerhalbjahr und des winterlichen Überlebens lassen seinen Pioniercharakter im Kampfzonenbereich der Vegetation erkennen, mit vorübergehender Besiedlungstendenz neu entstehender Lebensräume. Die Kolonisationsfunktion wird besonders durch ein deutliches Ansteigen von Birkwildpopulationen auf Waldbrandflächen und Kahlschlägen in Norwegen unterstrichen (TRESCHOW, mündl. Mitt.).

Dies leitet zur Frage zwei über, der nach dem Sozialeintrag des Birkwildes ins Ökosystem. Unsere Umwelt ist aus Systemen aufgebaut, deren verschiedene Arten von Lebewesen in gesetzmäßiger Beziehung zueinander stehen. Sie alle üben darin eine Spezialistenfunktion aus und erhalten durch ihr individuelles Wirkfeld ihren Sozialeintrag, die Stabilität des Gesamtsystems (TISCHLER 1984). Insofern stellen die Arten gewissermaßen Segmente dar, die ökologische Abläufe im Lebensraum sichern. Jedes Lebewesen ist darin auf-

grund seiner spezifischen Leistung als Leistungsglied mit enger bis weiter biologischer Potenz entwickelt. Dies gilt gleichermaßen für das Birkwild. Verständnis für seine Funktion leitet sich jedoch aus Kenntnis seiner Umwelt ab, die hier als Eigenwelt dieser Tierart verstanden werden soll.

Solange wie sich der »Beruf« des Birkhuhnes noch nicht klar umreißen läßt, wäre es wünschenswert, wenn sich die Forschung dieser Fragestellung annähme, um Vorstellungen über seine Leistung und Verständnis für notwendige verzichtsbedingende Schutzmaßnahmen zu wecken. So wie wir die Bestäubungsleistung der Biene bei ihrer Suche nach Nahrung bestimmen können, so müßte auch die Leistung des Birkhuhnes, seine Berufsausübung im Ökosystem, beschreibbar sein. Birkwild kann als Ausbreiter von Pflanzensukzessionen angesehen werden, die in unserem Klima mit niedrigen Bodenpflanzen beginnen und mit langlebigen Lebewesen enden. Sie sind erforderlich, weil sie zu Anpassungen zwischen Pflanzen und Böden führen (BUBENIK 1984). Die Natur bedient sich dabei gewisser Spezialisten. Welche Arten, außer einigen Säugern, vermögen Samen der Beerkräuter in den Waldkampfbereichen besser zu verteilen, als Vögel, insbesondere Rauhußhühner, die sowohl hinsichtlich ihrer Morphologie als auch Winterüberlebensstrategie so hervorragend in die beschriebenen Pionierräume eingepaßt sind? Insofern ist ihre Aufgabe eine Art koevolutive Anpassung an die Produktionsablaufferfordernisse des Ökosystems. Birkwild kann auch als Regulator und Wandler der Sukzession angesehen werden. Man beobachte, in welcher kurzen Zeit die Waldhühner ihre Auslaufflächen unter Haltungsbedingungen abnutzen, wenn man eine Vorstellung von der Verbißwirkung auf die jeweiligen Pflanzengesellschaften erhalten will. Auch im Verbiß liegt ein Leistungseintrag ins Ökosystem. Beerkräuter und Zwergsträucher wehren sich gegen Konsumenten durch Verzweigung ihrer Wurzelsysteme (KRAPPENBAUER 1972) und bilden an der Verbißstelle neue Sprossen, was zu höheren Assimilationen und intensiverer Wuchsleistung und Fruchtung führt.

Hier geschieht im kleinen, was Cerviden an Weichhölzern und Nadelbäumen durch verbißbedingte Schaffung buschförmiger Waldrandzonen bewirken können. In Kanada werden Blaubeerflächen zur Stimulierung höheren Fuchtsatzes in zweijährigem Turnus gebrannt, mit der Folge hoher Beerkräuterdichtung durch Wurzel- ausbreitung und Ausläuferbildung und Optimierung der Erträge. Als Insektenver-

wert er dürfte die regulatorische Funktion des Birkwildes gleichfalls von großer Bedeutung sein. Aus diesem Definitionsversuch des Wirkfeldes unseres Birkwildes folgt:

Wenn eine Art ihren »Beruf« nicht mehr ausüben kann, weil infolge von Wasserentzug oder durch anthropogene Maßnahmen Beerkräuter, Heiden oder Weiden verschwinden, Gesträuch für landwirtschaftliche Zwecke gerodet wird oder andersartige Wirkungen die Kolonisationsleistung erfordernden Gegebenheiten verändern, dann verschwindet das Birkwild. In einem solchen Lebensraum wird auch jeder Wiederausbürgerungsversuch sinnlos sein.

Es gilt folglich, vor einer Freilassung von Nachzuchten zunächst die Eignung des Lebensraumes daraufhin zu überprüfen, ob die Tiere ihren spezifischen Eintrag in das Ökosystem zu leisten vermögen. Die Untersuchungen über die Ursachen des Bestandsrückganges werden dies klären. Landschaftsveränderungen mit signifikantem Einfluß auf die Pflanzengesellschaften und das abhängige Insekteninventar können genauso von Bedeutung sein, wie Störung durch Mensch, Beutegreifer und Krankheitsinvasionen in der Nähe von Massentierhaltung, um nur einige Faktoren zu nennen.

Nachzucht von Birkwild unter Haltungsbedingungen bereitet heute keine größeren Probleme mehr, seit die Einrichtungen der Volieren, die Medikation bei Erkrankungen und die Aufzuchtverfahren optimiert werden konnten. Schlupfraten von mehr als 80 % bei einem Befruchtungsdurchschnitt von 90 % vermögen Spezialisten heute zu erreichen. Eine Vorbrütung durch Zwerghennen und späterer Schlupf in Brutmaschinen zur Unterbrechung der Infektionskette sind üblich, und man gewinnt mehr und mehr den Eindruck zunehmender Resistenz der Jungvögel gegen eine Reihe von Krankheiten. Selbstverständlich gehört auch Kontrolle auf Rotwurmbefall zur Praxis. Es ist voraussehbar, daß sich mit steigendem Zuchtangebot auch ein vernünftiger Preis einpendeln wird. Zur Vermeidung von Prägung, Federpicken und anderen Folgen der Intensivaufzucht hat sich der Einsatz von Grouse (*Lagopus lagopus scoticus*) außerordentlich bewährt. Grouse sind als Führhennen zuverlässiger, brüten sicherer und sind weniger schreckhaft und streßempfindlich als die Birkhenne. Werden ganze Gesperre mit der Mutterhenne ausgesetzt, so zeigt sich Grouse gegenüber dem Feinddruck durch Habicht (*Accipiter gentilis*) wegen seiner Schnellstartfähigkeit überlegen.

Die wesentlichen Probleme liegen vielmehr in der Auswahl des Zuchtmaterials und Sicherung der genetischen Varianz – hier liegt die Verantwortung des Züchters, mit diesen Lebensformen so umzugehen, daß die Art vor unnatürlicher Hybridisierung bewahrt und Ökotypen nicht durch ungeprüfte Umsetzung in andere Lebensräume in ihrer Integrität beeinflußt werden (GREIG 1977).

Es besteht kein Zweifel, daß die hohe Anpassungsfähigkeit des Birkwildes an verschiedenste Extremlebensräume eine Reihe von Lokalrassen hervorgebracht hat, die fast schon als Subspezies zu bezeichnen sind. Nicht ohne Grund wird das Birkwild in England als *Tetrao tetrix britannicus* benannt, und das skandinavische, vor allem finnische Birkwild, unterscheidet sich allein schon durch ein höheres Wildgewicht von den mitteleuropäischen Rassen. Birkwild aus den Mittelgebirgsregionen verstreicht im übrigen nicht in alpine Biotope, und eine Gegenüberstellung der Birkwildhabitate und Nahrungsgrundlagen des Spreewaldvorkommens mit unseren Randmoorpopulationen läßt die unterschiedlichen Ökotypen noch deutlicher hervortreten.

Im nördlichen Asien existieren sieben Unterarten von *Lyrurus tetrix*, die taxonomisch unterschieden werden. Sie differieren sowohl in Körpergröße als auch in bezug auf Gefiederfärbung. Drei Unterarten kommen allein davon in China vor:

- *Lyrurus tetrix mongolicus*
- *Lyrurus tetrix baikalensis*
- *Lyrurus tetrix ussuriensis*

Aspen- und Birkenwälder sowie lockere Koniferenbestände am Rande landwirtschaftlich genutzter Flächen in Höhen bis zu 1500 m gelten als der Lebensraum des dortigen, meist inselartigen Vorkommens (TSO HSIN 1978). Auf den kaukasischen Birkwildstamm sei nur der Vollständigkeit halber verwiesen.

Eine wahllose Vermischung der Birkwildunterarten bei Nachzuchten unter Haltungsbedingungen dürfte also schwerwiegende Folgen haben, schon allein, weil sich die einzelnen Subspezies hinsichtlich Brutzeit und Überwinterungsstrategie an Biotopverhältnisse angepaßt haben, die mit den Ausbürgerungsgebieten häufig nicht identisch sind und zu Zerstörungen von Restpopulationen führen könnten. An Beispielen fehlt es nicht (GREIG 1977).

Andererseits liegt in der Anpassungsfähigkeit dieser Art auch eine Chance, die zu untersuchen wäre. *Phasianus mongolicus* gelangte auch auf langen Wegen in unsere Wildbahn als Kulturfolger und behauptet sich noch dort.

Damit steht eine erste Forderung im Raum: Zuchtbücher und Herkunftsnachweise zu führen, Populationsmodelle zur Vermeidung von Inzucht zu entwickeln (CONWAY 1977) und jeden Auswilderungsversuch sorgfältig vorzubereiten und wissenschaftlich zu begleiten. Stellt die Nachzucht von Birkwild schon eine schwierige Aufgabe dar, so ist es die Auswilderung erst recht, wenn sie erfolgreich sein soll.

Über die in Eekholt praktizierten Methoden der Vorbereitung von Birkwild auf die Wildbahn soll hier berichtet werden. Das Ausgangsmaterial stammt aus Norddeutschland und Dänemark. Bereits die Küken erhalten 24 Stunden nach Schlupf planktonnetzgefangene Kleininsekten, gehacktes Hartei mit Schnittlauch, Lö-

wenzahn und Brennessel und Junghennenaufzuchtsmehl. Letzteres wird über angefeuchtete Heidebüschel verabreicht. Aus dem Aufzuchtskasten werden die Jungtiere nach 14 Tagen in Kammern mit Drahtboden umgesetzt, sofern Führhennen zur Verfügung stehen, schon früher. Großer Wert wird auf die abwechslungsreich gestaltete Bodenbedeckung der Kammer gelegt, und der Insekten- und Grünanteil über Wechsel von Grassoden ständig erhöht. Nach ca. 3–4 Wochen öffnen wir kleinere, drahtgedeckte Ausläufe, um das Birkwild an Klimawirkungen zu gewöhnen, und setzen schließlich die Jungtiere mit ca. 6–7 Wochen in eine größere Freilandwechselvoliere, die viel Deckung, Sandstellen und überdachte Ruheplätze enthält, unter ständiger Verabreichung von Heideplaggen, Beerkräutern, Weide und Himbeere. Das Junghennenaufzuchtsmehl wird stark reduziert und durch Getreide- und Taubenfutter sowie Mehlwürmergaben ersetzt.

Vor dem Bau einer 2000 m<sup>2</sup> großen, übernetzten Vorauswilderungsvoliere mit 10 cm Maschenweite, im Moor- und Heidegebietsteil des Wildparks gelegen, sind Versuche mit Sperbern angestellt worden, um Feindprägungen zu stimulieren. Es erwies sich jedoch als überflüssig, weil die eingesetzten Vögel nach dem Umsetzen in die Großvoliere zum Zeitpunkt des Umschulderns ein völlig verändertes Verhalten zeigten. Waren sie anfänglich ohne Scheu bei der Annäherung eines Pflegers, so gingen sie jetzt nach kurzer Aufenthaltszeit bereits in Deckung oder versuchten abzustreichen. Verluste traten durch eindringende Wiesel und Habichte auf, welche das Abdecknetz durchstießen und Hähne und Hennen schlugen.

Neben dem natürlichen Äsungsangebot ist die Futtermittellieferung gleich geblieben wie in der Wechselvoliere, allerdings erwies es sich als außerordentlich vorteilhaft, kleine rote Waldameisen (*Formica polyctena*) nach der Methode RUPPERTSHOFEN (1984) um die Großvoliere anzusiedeln. Ständige Zuckerfütterung hält die optimale Entwicklung der Ameisenburgen aufrecht, und die Insekten bilden eine willkommene Nahrung für das Birkwild.

Während der Herbst- und Wintermonate wird versucht, eine den Wildbahnverhältnissen angepaßte Versorgung nachzuvollziehen, zu Lasten der Getreidegaben.

Grundsätzlich bewährt haben sich auch Wanderzelte mit Wechselläufen und Transistorenradios zur Abschreckung von Beutegreifern. Der Aufwand erwies sich allerdings insofern als zu groß, als gegen den Hauptfeind »Mensch« keine wirksame Abhilfe in der Entlegenheit möglich war.

Von der Vorauswilderungsvoliere gelangt das so vorbereitete Birkwild in eine Auswilderungsvoliere, die im Aussetzungsgebiet steht. Die gewählte Methode, bei den Amerikanern als »Half-way-house« benannt, ermöglicht eine Feindprägung und Stimulation angeborener Verhaltensmu-

Tab. 1. Vermessung von Blinddärmen (Caeca) bei *Lyrurus tetrix* im Wildpark Eekholt 1978–1985

Datum der Vermessung	Geschlecht Alter	Gewicht g	Darmlänge über alles von Magen-ausgang bis Kloake in cm	Blinddarm-länge in cm (Caeca)	Todesursache	Gene-ration
11. 11. 78	ml. ad.	930	107	37,8/35	blackhead	F2
03. 03. 79	wbl. ad.	840	104	35/34	Halsfraktur	F2
12. 04. 79	wbl. ad.	920	106	39/38	vom Kauz gerissen	F1
15. 05. 79	wbl. ad.	980	117	36,5/35	Kreislauf, Aortaabriß	F2
31. 05. 79	wbl. ad.	976	110	34/34	Legenot	F2
16. 06. 79	ml. ad.	925	105	35,8/34	Rotwurm	F2
23. 10. 80	ml. juv.	940	109	38/37	Halsfraktur	F3
04. 11. 80	ml. juv.	900	105	34,5/33	Salmonellen	F3
02. 02. 80	wbl. ad.	925	110	37/36	Enteritis	F2
16. 07. 80	Div. Küken nicht vermessen				Coccidien	F4
03. 09. 80	ml. ad.	960	107	36,5/35	Enteritis	F2
01. 06. 82	wbl. ad.	935	107	38/36	vermutlich Capillarien	F1
22. 09. 82	ml. juv.	812	103	32/31	Kreislauf, Aortaabriß	F4
11. 10. 82	ml. juv.	804	104	33/31,5	Rotwurm	F4
13. 06. 83	ml. juv.	835	105	34/32	Rotwurm	F4
17. 07. 83	ml. ad.	901	106	37/35	blackhead	F3
04. 06. 84	ml. ad.	927	106	34,5/33	Enteritis	F3
25. 06. 84	ml. ad.	922	104	34/32	Coccidien	F3
13. 08. 84	wbl. juv.	413	87	27/25	blackhead	F5
30. 07. 85	wbl. ad.	845	95	34,5/31	gerissen (Habicht)	F3
01. 09. 85	ml. ad.	970	118	37,5/36	gerissen (Habicht)	F3

ster und vermeidet morphologische Veränderungen im Bereich des Intestinaltraktes als Folge unphysiologischer Ernährung.

MOSS (1972) machte bereits frühzeitig auf Beobachtungen aufmerksam, daß sich bei Red Grouse (*Lagopus lagopus scoticus*) unter Haltungsbedingungen die Caeca im Laufe der Zeit verkürzen und sich im Vergleich zu denen der Wildformen erheblich unterscheiden. Hierbei wird auf Arbeiten von LEVIN (1969) und FELL (1969) verwiesen, nach deren Untersuchungen Hormone, der Äsungsrythmus und vor allem die

Tab. 2. Vergleichende Messungen der Blinddarm-längen bei finnischen Birkhühnern (PULLIAINEN briefl.)

Gewicht g	Darmlänge über alles in cm	Blinddarm-länge in cm
	ml.	
1140	186	62/63
1127	162	71/71
1097	163	122 beide zusammen
1127	183	125 beide zusammen
1289	164	57/58
	wbl.	
1018	146	48/48
944	154	108 beide
	Juv. ml.	
1062	168	56/58
928	144	50/50
995	166	141 beide
996	169	122 beide
983	173	118 beide
1027	170	108 beide
	Juv. ml.	
864	153	88 beide zusammen
963	162	52/52

Zusammensetzung der Nahrung für diese Entwicklung verantwortlich sind. Sicherlich kann die Blinddarm-länge ein nützlicher Anzeiger für Ernährungsaspekte sein und auf Rohfasernahrungsspezialisierung hinweisen.

Die Beobachtungen von MOSS (1972) finden sich bei *Lyrurus tetrix*, sofern ausschließlich von Putenalleinkorn und Getreide ernährt, bestätigt. Allerdings scheinen die Blinddärme in gewissem Umfang plastisch zu sein und sich bei Veränderungen der Nahrungszusammensetzung in Richtung auf natürliche Äsung wieder aus-zudehnen. Genetische Defekte und irreversible Symbiontendegeneration konnten in Eekholt bisher nicht beobachtet werden. Dennoch erscheint es empfehlenswert, so nahe wie möglich an den Wildformen zu züchten. In den Tabellen 1 und 2 sind Untersuchungsergebnisse zur Blinddarm-länge vergleichend dargestellt.

Ein Individuum, welches sich an der Existenzgrenze, vor allem bei winterlichen Verhältnissen, bewegt und sich in Körperbau, Organleistung und Ethologie unter extremen Umweltbedingungen behaupten kann, vermag der menschlichen Kultur nur in bedingtem Maße zu folgen und scheidet aus dem Ökosystem unserer Landschaft aus, sobald es keine Kolonisationsräume mehr vorfindet.

## Literatur

- BRÜLL, H.; LINDNER, A.; LUTEROTTI, L. V.; SCHERZINGER, W., 1977: Die Waldhühner. – Parey Verlag, Hamburg.  
 BUBENIK, A. B., 1984: Ernährung, Verhalten und Umwelt des Schalenwildes. – BLV-Verlag, München.

CONWAY, W. G., 1977: Breeding endangered birds in captivity. – University of Wisconsin, Madison. Croom Helm Ltd., Wisconsin, USA.

ELLISON, L. N., 1978: Black Grouse population characteristics on a hunted and three un-hunted areas in the French Alps. – Proc. Woodland Grouse Symposium. Inverness, Scotland.

FELL, B. F., 1969: Morphology of the absorptive surfaces of the elementary tract. – International Encyclopedia Food and Nutrition 17, 295–344. Pergamon Press, Oxford/GB.

GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N., 1973: Ansprüche einiger Waldhühner an ihren Lebensraum. – Z. Schweiz.-Forstverein. Beih. 52, 202–212.

GREIG, C. J., 1977: Principals of genetic conservation in relation to wildlifemanagement in South Africa. – Johannesburg.

KASTDALEN, L.; WEGGE, P., 1984: Animal food in Capercaillie and Black Grouse Chicks in Southeast-Norway, a preliminary report. – Proc. Black Grouse Symposium. York, England.

KRAPFENBAUER, A., 1972: Auswirkungen einer starken Einkürzung benadelter Zweige auf Wachstum und Mineralstoffernährung frisch verpflanzter Fichten. – Zentralblatt für das gesamte Forstwesen, H. 2, 88–106 u. H. 3, 129–146.

LARSEN, B., 1982: Spacing behaviour of Capercaillie Cocks during spring and summer as determined by radio telemetry. – Proc. 2nd International Symposium on Grouse, 1981. T. Lovel, 124–130.

LEVIN, R. J., 1969: The effects of hormones on the absorptive metabolic and digestive functions of the small intestines. – J. N. Endocrinol. 45 (2), 315–348.

MOSS, R., 1972: Effects of captivity on gut lengths in Red Grouse. – J. Wildl. Mgmt. 36, 99–104.

PICOZZI, N., 1984: A study of Black Grouse in Northeast-Scotland. – Proc. Black Grouse Symposium. York, England.

PULLIAINEN, E., 1982: Breeding, foraging and wintering strategies of the Black Grouse, *Lyrurus tetrix*, in the Finnish Taiga. – Black Grouse Symposium. C. I. C. Congress, Monte Carlo, Monaco.

RAJALA, P., 1974: The structure and reproduction of finnish populations of Capercaillie, *Tetrao urogallus* and Black Grouse, *Lyrurus tetrix*, on the bases of late summer census. Data from 1963–1966. – Finnish Game Res. 35, 1–51.

RUPPERTSHOFEN, H., 1984: Mitteilung der Deutschen Ameisenschutzwerke e.V., Landesverband Norddeutscher Ameisenschutzwerke Schleswig-Holstein – Hamburg – Bremen.

TISCHLER, W., 1984: Einführung in die Ökologie. – Fischer-Verlag, Stuttgart.

TSO-HSIN, C., 1978: Taxonomic and ecological notes on Capercaillie and Black Grouse in China. – Peking Institute of Zoology, Academia sinica. Peking. Peoples Republic of China.

WEGGE, P., 1984: Habitat characteristics of territorial Capercaillie Cocks during the breeding season. – Proceedings of World Pheasants Association, 3rd International Grouse Symposium. York, England.

WIPPER, E., 1980: Ökologische Grundlagen des Birkhühnschutzes in Lebensräumen vom Hochmoortypus. – Birkhuhn-Symposium, DBV, Gifhorn.

## Anschrift des Verfassers

H. H. Hatlapa  
 Wildpark Eekholt  
 2351 Großenaspe

# Vorbereitende Arbeiten und Beobachtungen zur Auswilderung von Birkwild mittels einer Flugvoliere

Von Thomas Clemens und Gottfried Vauk\*

Die Bestände des Birkhuhns (*Lyrurus tetrrix* L.) in der Bundesrepublik Deutschland sind seit Jahrzehnten rückläufig (POPP und MÜLLER 1966). In vielen Bundesländern ist diese Vogelart bereits ausgestorben oder vom Aussterben bedroht (HECKENROTH 1980, HÖLZINGER 1980, ZIESEMER 1980 u. a.). Seit Mitte der 70er Jahre wird versucht, dem anhaltenden Bestandsrückgang durch Sicherung und Entwicklung geeigneter Biotop und durch Aussetzen gezüchteter Vögel entgegenzuwirken.

Birkwildaussetzungen gab es bereits in historischer Zeit in vielen Teilen Europas. Die älteste Nachricht überhaupt liegt aus Mecklenburg vor: WALLENSTEIN ließ hier 1628–1630 neben anderen jagdbaren Vögeln auch Birkhühner aussetzen (BEKMANN, zit. bei KUHK 1939). NIETHAMMER (1963) berichtet über zahlreiche weitere Aussetzversuche.

War früher Ziel der Aussetzungen Erhalt, Neu- oder Wiederansiedlung einer jagdbaren Vogelart zum Zwecke der Bejagung,

stehen heute Gesichtspunkte des Arten- und Naturschutzes im Vordergrund. Mit dem Erhalt des Birkhuhns verbunden ist der Erhalt von Biotopen und größeren Landschaftsteilen bestimmter Ausprägung. In dieser modernen Auffassung von Natur- und Artenschutz stimmen Naturschutz- und Jagdgesetz (BNatSchG 1976, BJagdG 1977) überein.

Hinweise auf den Einsatz von Birkwildauswilderungsvolieren fanden sich aus früherer Zeit nur bei FINKENSTEIN (1899); danach wurde im Harz bei Andreasberg durch Oberförster WAGNER freigelassenes Birkwild zunächst in Volieren gehalten.

Erfahrungen mit dem Aussetzen über Eingewöhnungsvolieren werden in Baden-Württemberg seit 1978 gesammelt (KALCHREUTER 1981). Eine erste Auswilderungsvoliere in Oberschwaben bot nur wenigen Vögeln gleichzeitig Platz. Die Abmessungen ähneln denen einer »Kükenbucht«. Überwachung und Beobachtung der Birkhühner erfolgten von einem Zelt aus. Neuere Volieren haben eine Größe von 30×30×2,50 m. Sie sind vollständig mit Netzen überzogen, überspannen natürli-

che Vegetation und passen sich gut in den Biotop ein. Nach Aussetzen von jährlich etwa 40 Birkhühnern (KALCHREUTER 1981) ist es inzwischen gelungen, in einem ober-schwäbischen Moor einen altersmäßig gegliederten freilebenden Bestand von 20–25 Vögeln aufzubauen (BAUER, KALCHREUTER und SCHNIEPP 1984).

In Niedersachsen blieben Vorschläge und Vorversuche zum Einsatz von Volieren zunächst ohne positives Echo (ROESE 1982). Noch 1983 wurden Birkhühner direkt aus Transportkartons freigelassen. Diese Vögel zerstreuten sich häufig und verstrichen bis zu 30 km vom Aussetzort. Viele der so ausgesetzten Vögel fielen nachweislich bereits in den ersten Wochen Beutegreifern, vor allem Fuchs und Habicht, zum Opfer, andere wurden »handzahn« in Vorgärten und Hühnerhöfen beobachtet.

Im Großen Moor bei Gifhorn befinden sich heute in natürlicher Deckung drei Brut- und Auswilderungsvolieren von etwa 250 m<sup>2</sup> Größe (ca. 11,5×22×1,60/180 m). Sie sind locker mit Maschendraht bespannt. Das Innere der Voliere zeigte zunächst noch stark beeinträchtigte Vegeta-

\* Gefördert mit Jagdforschungsmitteln des Landes Niedersachsen.



Eine 1200 m<sup>2</sup> große, 5 m hohe Flugvoliere zur Auswilderung von Birkwild.

Foto: T. Clemens



Die Voliere überfliegende Greifvögel sowie relativ langsam fliegende Flugzeuge und Hubschrauber werden aufmerksam mit den Blicken verfolgt.  
Foto: T. Clemens

tion, so daß die Vögel zusätzlich mit Futter versorgt werden mußten. In diesen Volieren schritten Birkhühner erfolgreich zur Brut; diese und weitere Vögel wurden nach einer mehrwöchigen Eingewöhnungszeit ausgewildert (SODEIKAT 1985).

Ein weiteres Beispiel ist die Auswilderungsvoliere im Hahnenknooper Moor, Lkrs. Cuxhaven. Standort ist ein durch Pflegemaßnahmen gestalteter Moorbiotop. Die Voliere ist 20×40×5 m groß und vollständig mit Maschendraht bespannt, das Dach an wenigen Stellen zusätzlich mit Tarnnetzen versehen. Die Anlage, mit einer Futter- und Schutzhütte in der Mitte, kann nicht unbeobachtet betreten werden. Im Sommer 1985 wurden in dieser Voliere erstmals 7 Birkhühner mit gestutzten Flügeln gehalten. Erfreulicherweise kam es auch hier zu einer Brut. Acht Birkhühner konnten ausgewildert werden.

Volieren wurden ebenfalls beim Aussetzen von Birkwild im Herzlaker Moor (Emsland) und im Großen Torfmoor nördlich des Wiehengebirges (SPITTLER 1985) eingesetzt.

Die Auswilderungsaktionen mit diesen und anderen Anlagen verliefen sehr unterschiedlich, häufig auch unbefriedigend. Bereits NIETHAMMER (1963) beklagt, daß Angaben zu Voraussetzungen, Vorbereitungen und Verlauf von Birkwildaussetzaktionen spärlich sind. Auch in neuerer Zeit fehlt in vielen Fällen eine für wissenschaftliche Zwecke taugliche Dokumentation.

Abweichend von der bisherigen Praxis haben wir im Herbst 1984 in einem Birkwildschutz- und Forschungsgebiet in Niedersachsen erstmals Birkwild mittels einer Flugvoliere ausgesetzt. Der Auswilderung ging eine 5jährige Vorbereitungsphase mit wissenschaftlichen Untersuchungen und Pflegemaßnahmen zur Optimierung des Biotops voraus. Träger des Vorhabens ist die Landesjägerschaft Niedersachsen e. V. Die wissenschaftliche Betreuung liegt bei Dr. G. Vauk, Leiter der Inselstation der »Vogelwarte Helgoland«. Da vorbereitende Untersuchungen und Arbeiten u. E. eine entscheidende Voraussetzung naturschutzrelevanter Tieransiedlung sind, wie es u. a. NOWAK (1981) fordert, seien hier einige Angaben, ohne Anspruch auf Vollständigkeit, aufgeführt:

Das Untersuchungs- und Aussetzungsgebiet, mitten im Elbe-Weser-Dreieck gelegen, zählt zu den Heide-Moor-Landschaften des küstennahen Tieflandes, die einen Populationsschwerpunkt des Birkhuhns in Nordwestdeutschland bildeten (BRÜLL 1977). Es liegt innerhalb des früheren und jetzigen Verbreitungsareals dieser Vogelart (GLUTZ VON BLOTZHEIM et al. 1973). Bis heute hat sich hier und in benachbarten Mooren ein kleiner Birkwildbestand gehalten (KNOLLE und HECKENROTH 1985).

Eine Untersuchung »Zur Situation des Birkhuhns in Niedersachsen während der vergangenen 200 Jahre unter dem Ge-

sichtspunkt von Landnutzung und Flächenverteilung am Beispiel des Langen Moores, Lkrs. Cuxhaven« (CLEMENS 1983) sowie eine flächendeckende Erhebung in den Revieren des Landkreises Cuxhaven diente der Erforschung der Ursachen, die zum Erlöschen bzw. Rückgang des Birkwildbestandes in der hiesigen Region führten. Aus den Ergebnissen ließen sich konkrete Maßnahmen zur Sicherung und Entwicklung eines etwa 20 km<sup>2</sup> großen adäquaten Lebensraumes ableiten. Dieser ist naturräumlich klar gegliedert. Zentrum ist ein ehemaliges Hochmoor in Senkenlage. Die Luftaufnahme eines repräsentativen Gebietsausschnittes zeigt die enge Verzahnung von alten bäuerlichen Handtorfstichen und industriellen Abtorfungsflächen. Günstige Eigentumsverhältnisse, weitgehend störungsfreie Lage, Engagement der Jägerschaft vor Ort sowie ganzjährige wissenschaftliche Betreuung im Rahmen eines Forschungsauftrages boten u. a. gute Voraussetzungen für eine langfristige und nachhaltige Entwicklung größerer Landschaftsteile. Erfassung der hydrologischen Verhältnisse, Nutzungs- und Vegetationskartierung (HELLFRITZ 1982) bestätigen die Schutzwürdigkeit, vor allem aber die Schutzfähigkeit des Gebietes. Diese Untersuchungen dienen ebenso wie z. B. die Erfassung des Amphibien-, Reptilien-, Libellen-, Brutvogel- und Säugetiervorkommens der Einschätzung der ökologischen Situation des Gebietes.

Hinsichtlich der Durchführung praktischer Arbeiten ist das Birkhuhn mit seinen spezifischen Ansprüchen an den Lebensraum die »Leitart«, an der sich die Biotoppflegemaßnahmen orientieren.

1. Entkusselungsarbeiten: Die durch Entwässerung ausgetrockneten und durch Gehölzanflug mehr oder minder stark bewaldeten Moorteile werden so von höherem Bewuchs befreit, daß offene, parkähnlich wirkende Flächen entstehen. Auffallend in dem Untersuchungsgebiet sind die vielen Stubben gefällter Birken und Kiefern, die nicht wie üblich am Boden, sondern in etwa 80 cm Höhe abgesägt wurden. Diese Stubben verrotten innerhalb weniger Jahre und werden von einer Vielzahl von Insekten und anderen Kleintieren bevölkert. Das wiederum erhöht für das Birkwild und andere Vogelarten das tierische Nahrungsangebot.

2. Einstaumaßnahmen: Im Bereich ehemaliger bäuerlicher Handtorfstiche werden sämtliche Entwässerungsgräben im Abstand von 40–50 m abgeschottert und tiefere Abtorfungskuhlen durch Dämme gekammert. In den ausgedehnten Flächen ehemals industriellen Abbaus erfolgen die Abdämmarbeiten mit Hilfe eines Baggers. Durch diese Maßnahmen soll einerseits die weitere Entwässerung des Moores verhindert, andererseits Niederschlagswasser zurückgehalten werden. Ziel ist, möglichst großflächig einen ganzjährig bodennahen Wasserstand zu erreichen, der das Wachstum hochmoortypischer Pflanzenarten begünstigt (EIGNER und SCHMATZLER 1980).

3. Heide- und Grünlandpflege: Viele Pflanzenarten sowohl der Kraut- und Zwergstrauchgesellschaften der Moore als auch des extensiv genutzten Grünlandes sind saisonal wichtige Birkwildäsung (BRÜLL 1974). Verschiedene Maßnahmen, wie Brennen, Mulchen, Mähen und Hacken, sollen Heideflächen erhalten, verjüngen und ausdehnen. Mehrere Grünlandflächen konnte die Landesjägerschaft Niedersachsen e. V. ankaufen bzw. pachten; sie werden gezielt extensiv bewirtschaftet. Auf weiteren Grünländereien in Moornähe untersagt eine Naturschutzverordnung das Umwandeln von Flächen in Ackerland und die Anwendung von Bioziden.

Bereits bei der Planung und Durchführung von Pflegemaßnahmen wurde der Standort der Flugvoliere im Bereich ehemaliger Handtorfstiche berücksichtigt. Mit 1200 m<sup>2</sup> Größe überspannt sie drei verschiedene Flurstücke, die dem Birkwild ein umfangreiches Nahrungsangebot und Deckung bieten:

1. Eine extensiv genutzte Mähwiese mit Wildkräutern;
2. einen bebuschten Bereich mit ausgewachsenen Birken und Kiefern und
3. einen Glockenheidebereich.

Diese unterschiedliche Vegetation setzt sich außerhalb der Voliere fort und findet sich in wechselnder Verteilung im gesamten Gebiet wieder (HELLFRITZ 1982).

Die Abmessungen der Flugvoliere sind 20×60×4 m bzw. im Mittelteil 5 m. Das Gerüst besteht aus Lärchenpfählen, die in 5 m Abstand 1,50 m tief im Boden verankert sind. Die Anlage ist vollständig mit Maschendraht bespannt, das Dach zusätzlich mit Tarnnetzen versehen, die an den Seiten 1–2 m überlappen. Das Tarnnetz ist einerseits Sichtschutz gegen Greifvögel, andererseits soll es steiles Auffliegen der Vögel gegen das Volierendach verhindern. Um ein Eindringen von Raubwild zu erschweren, ist auf den Volierenseiten von 1,50 m Höhe bis 50 cm tief in den Boden »Kükengeflecht« angebracht. Umfangreiche Fallensteige und ein »Habichtkorb« sollen die Kontrolle von Raubwild und Greifvögeln während der Auswilderungszeit gewährleisten. In der Voliere wurden Holzstöbe aufgeschichtet, die einerseits Deckung bieten und andererseits als »Sichtblenden« aggressive Verhaltensweisen verhindern sollen, die aus häufigem Sichtkontakt der Vögel untereinander entstehen. Eine natürliche Tränke führt ganzjährig Wasser. Künstlich angelegte Ameisenhaufen und verrottende Buschhaufen sind zusätzliche Einrichtungen, die das tierische Nahrungsangebot erhöhen. Ein »Sandkasten« dient als Huderstelle und zur Aufnahme von Magensteinen.

In einer Ecke innerhalb der Anlage steht eine wetterfeste Beobachtungshütte, die unbemerkt betreten werden kann. Zu Beobachtungszwecken wurde außerdem in Volierenhöhe eine 7 m hohe Kanzel mit Übernachtungsmöglichkeit errichtet. Die Voliere ist von den beiden Schmalseiten her begehbar, so daß sie in keinem Fall ganz durchschritten werden muß. Die

Birkhühner sollen sich daran gewöhnen, bei Störung den deckungsreichen Mittelteil aufzusuchen. In der Voliere können die Vögel zwar fliegen, nicht aber die gesamte Volierenlänge ungehindert durchfliegen, was zu Verletzungen am Draht führen könnte.

Die Kosten für diese Flugvoliere konnten durch Eigenleistungen verhältnismäßig niedrig gehalten werden, z. B. wurden die Stämme für das Bauholz im benachbarten Forst eingeschlagen und bearbeitet. Durch die relativ lange Bauzeit von mehr als zwei Jahren wurde die Vegetation geschont und die gesamte Anlage in die Umgebung integriert.

Im Oktober 1984 setzten wir 10 Exemplare Birkwild im Geschlechterverhältnis 1:1, darunter ein alter Hahn, aus dem Institut für Wildtierforschung der Tierärztlichen Hochschule Hannover in Ahnsen in die Flugvoliere ein. Die Vögel verblieben 40 Tage in der Anlage und wurden täglich kontrolliert und beobachtet. Die folgenden Protokollauszüge und Ergebnisse sind keine gezielten ethologischen Beobachtungen, sondern solche, die praktische Hinweise für künftige Auswilderungsaktionen geben sollen (CLEMENS und VAUK 1985):

Die Birkhühner nächtigen im offenen Teil der Voliere zwischen niedrigen Birkenbüschen und Bulten von Pfeifengras, bevorzugt aber im deckungsreichen Mittelteil nahe am Stamm von Birken und Kiefern. Regelmäßig sind bereits vor der Dämmerung Rufe zu hören. Im ersten Morgenlicht nähern sich die Vögel dem Glockenheidebereich. Es beginnt eine Aktivitätsphase, in der intensiv geäst wird. Folgende Nahrungspflanzen werden aufgenommen: Moorbirke (*Betula pubescens*), Pfeifengras (*Molinia coerulea*), Besenheide (*Cal-*

*luna vulgaris*), Glockenheide (*Erica tetralix*), Rasen-Haarbinse (*Trichophorum cespitosum*), Schmalblättriges Wollgras (*Eriophorum angustifolium*) und Scheidiges Wollgras (*Eriophorum vaginatum*). Außerdem scharren und picken sie am Boden und auf dem Reisighaufen. Am »Sandkasten« nehmen die Birkhühner regelmäßig Magensteine auf. Wasser wird an der natürlichen Tränke und an einer zusätzlichen Geflügeltränke aufgenommen. Einzelne Hühner picken morgens Tautropfen von Halmen. In den ersten 14 Tagen erhalten die Vögel über zwei Automaten das ihnen aus der Aufzucht vertraute Futter, später an einigen Tagen Schwarzhäfer und Buchweizen. Davon sind im Birkwildgebiet mehrere kleine Äsungsflächen angelegt. Die Nahrungsaufnahme wird immer wieder unterbrochen, und einzelne Tiere sichern aufmerksam. Dabei verharren sie reglos bis zu 20 Minuten, in einem Extremfall sogar 48 Minuten. Am späten Vormittag beginnen die Vögel mit Gefiederpflege. Von etwa 11.00 bis 15.00 Uhr schließt sich eine Ruhephase an. Die Birkhühner zerstreuen sich, halten aber Sicht- und Rufkontakt. Sie suchen Ruheplätze auf, die einerseits Deckung bieten, andererseits freie Sicht in die Umgebung zulassen. Bestimmte Plätze, z. B. an Holzstöben oder unter schirmartig überhängenden Birkenzweigen, werden bevorzugt. Nachmittags setzt erneut eine Aktivitätsphase mit Nahrungssuche bis in die tiefe Dämmerung ein. – Unsere Beobachtungen zur tageszeitlichen Aktivität decken sich weitgehend mit Untersuchungsergebnissen von ROESE (1982) an mit Sendern freigelassenen Birkhühnern.

Im Verlauf der 40tägigen Volierenhaltung nutzen die Birkhühner zunehmend den gesamten Volierenraum. Sie entfalten Verhal-



Ausstellungen und Vorträge informieren die Öffentlichkeit über Probleme des Birkwildschutzes und laufende Vorhaben.  
Foto: T. Clemens

tensweisen, die sie während der Aufzucht in relativ kleinen, niedrigen Volieren nicht hatten einüben können.

Nach einer Woche fliegt ein Exemplar zum ersten Mal. Ab dem 16. Tag legen die Vögel häufig Strecken fliegend zurück, die sie vorher gelaufen sind. Am 22. Tag baumt erstmals eine Henne in einer großen Birke auf und äst Knospen und Triebe. Diese Verhaltensweise wird an den folgenden Tagen von weiteren Tieren übernommen und beibehalten.

Die Birkhühner sind vom ersten Tag an auffallend scheu und wachsam. Auf menschliche Stimmen im Abstand von etwa 100 m reagieren sie mit lang anhaltendem Sichern. Versuchsweise offene Annäherung ergibt eine Fluchtdistanz von etwa 80 m. Im Gegensatz dazu ist die Annäherung mit einem Fahrzeug, wie es bei Pflegearbeiten eingesetzt wird, bis direkt an die Voliere möglich, ohne daß die Vögel auffliegen. Daß es nur in zwei Fällen zu Störungen durch Spaziergänger kommt, führen wir einerseits darauf zurück, daß den Anliegern der Anblick der Voliere durch die lange Bauzeit vertraut ist, andererseits die örtliche Bevölkerung und Jägerschaft nur in allgemeiner Form, z. B. durch Ausstellungen, über das Vorhaben informiert wurde. Auf tieffliegende Düsenflugzeuge zeigen die Birkhühner keine sichtbare Reaktion. Dagegen reagieren sie auf relativ langsam fliegende Hubschrauber und kleine Motorflugzeuge ähnlich wie auf überfliegende Greifvögel: Die Birkhühner verharren reglos und verfolgen das Flugobjekt mit den Augen. Ebenso verhalten sie sich, als am 14. und 16. Tag ein Sperber (*Accipiter nisus*) die Voliere direkt anfliegt. Im Gegensatz dazu fliegen alle Tiere beim Anflug eines Habichts (*Accipiter gentilis*) am 22. Tag »panikartig« auf und verschwinden in der Deckung, in der sie eine  $\frac{3}{4}$  Stunde bleiben. Zu weiteren direkten Störungen durch Greifvögel kommt es nicht, obwohl an mehreren Tagen starker Greifvogelzug herrscht. Habicht, Sperber, Mäusebussard (*Buteo buteo*) und Raufußbussard (*Buteo lagopus*) ziehen in mehr oder minder großer Höhe über die Voliere, Kornweihe (*Circus cyaneus*) und Rotmilan (*Milvus milvus*) jagen in der Nähe.

Es ist bemerkenswert, daß sich während der gesamten Zeit kein Greifvogel in dem ständig mit zwei weißen Haustauben bestückten »Habichtkorb« fängt. Auch wird an der Voliere kein Stück Raubwild gefangen. Wir erklären das mit der gründlichen Vorbereitung des Vorhabens, der Volierenkonstruktion, dem günstigen Verhältnis von Anzahl gekäfigter Birkhühner zu Volierengröße und dem artgemäßen Verhalten der Vögel.

Am 21. November 1984, nach annähernd 6 Wochen Volierenaufenthalt, öffnen wir



»Dem Auge des Birkhahns entgeht keine Bewegung.« Foto: T. Clemens

nachts die Volieren auf je 10 m Länge. Im Laufe des Vormittags verlassen die Birkhühner die Anlage. Die Vögel halten sich zunächst noch etwa drei Wochen lang in der Nähe bis zu etwa 300 m von der Voliere entfernt auf. Dann vergrößert sich ihr Aktionsradius auf etwa 3 km. Noch nach 4 Monaten beobachten wir vereinzelt Birkwild im Schutzgebiet, von dem wir annehmen, daß es sich um ausgesetzte Tiere handelt.

Zusammenfassend stellen wir fest: Im Herbst 1984 wurden in Niedersachsen im Elbe-Weser-Dreieck (Lkrs. Cuxhaven) erstmals Birkhühner (*Lyrurus tetrix* L.) mittels einer Flugvoliere ausgewildert. Gründliche Planung und mehrjähriges Biotopmanagement in einem 20 km<sup>2</sup> großen ehemaligen Hochmoorgebiet gingen dem Experiment voraus. Standort und Gestaltung der Großvoliere geben dem gezüchteten Birkwild die Möglichkeit der Gewöhnung an natürliche Äsung und die Entwicklung artgerechter Verhaltensweisen. Die Eingewöhnung inmitten des späteren Lebensraumes soll ein Abwandern der Vögel vom Aussetzort verhindern. 40 Tage Volierenaufenthalt der Tiere wurden dokumentiert.

## Literatur

- BAUER, S.; KALCHREUTER, H.; SCHNIEPP, E., 1984: Ausbürgerung von Birkwild in Oberschwaben. – Unveröff. Ber. der Landesjägerschaft Baden-Württemberg e. V.
- BRÜLL, H., 1974: Raufußhühner. – DJV-Merkblatt 17, 58 pp.
- BRÜLL, H., 1977: Das Birkhuhn. – In: LINDNER, A., Die Waldhühner. – Parey, Hamburg und Berlin.

- CLEMENS, T., 1983: Zur Situation des Birkhuhns (*Tetrao tetrix* L.) in Niedersachsen in den vergangenen 200 Jahren unter dem Gesichtspunkt von Landnutzung und Flächenverteilung am Beispiel des Langen Moores, Lkrs. Cuxhaven. – Nieders. Jäger 8/83, 362–366.
- CLEMENS, T.; VAUK, G., 1985: Birkwildauswilderung – Experiment mit einer Flugvoliere. – Proceedings XVIIIth Congress of the International Union of Game Biologists, Brüssel, Sept. 1985, 811–815.
- EIGNER, J.; SCHMATZLER, E., 1980: Bedeutung, Schutz und Regeneration von Hochmooren. – Natursch. Aktuell Nr. 4. Kilda, Greven, 78 S.
- FINKENSTEIN, Graf, 1899: Kann man Birkwild aussetzen? – Wild und Hund 5, 355.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N.; BAUER, K. M.; BEZEL, E., 1973: Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 5. Frankfurt/M. (AVG), 700 S.
- HECKENROTH, H., 1980: Zur Situation des Birkhuhns (*Tetrao tetrix*) in Niedersachsen. – Beih. Veröff. Natursch., Landschaftspf. Bad.-Württ. 16, 111–114.
- HELLFRITZ, K.-P., 1982: Erstellung einer Vegetationskarte und Beschreibung der Pflanzengesellschaften des »Birkwildschutzgebietes Armstorf – Langes Moor«. – Landesjägerschaft Niedersachsen e. V., unveröff.
- HÖLZINGER, J., 1980: Der Untergang des Birkhuhns (*Lyrurus tetrix*) in Baden-Württemberg und dessen Ursachen. – Beih. Veröff. Natursch., Landschaftspf. Bad.-Württ. 16, 123–134.
- KALCHREUTER, H., 1981: Erste Erfolge der Birk- und Auerhuhnprojekte in Baden-Württemberg. – Natur und Landschaft 56, 129–130.
- KNOLLE, F.; HECKENROTH, H., 1985: Die Vögel Niedersachsens und des Landes Bremen. – Natursch. u. Landschaftspf. Nieders., Sonderh. B. H. 2.4, 115 S.
- KUHK, R., 1939: Die Vögel Mecklenburgs. – Güstrow.
- NIETHAMMER, G., 1963: Die Einbürgerung von Säugetieren und Vögeln in Europa. – Parey, Hamburg und Berlin, 320 S.
- NOWAK, E., 1981: Wiedereinbürgerung von Tieren. – Natur u. Landschaft 56, 11–114.
- POPP, D.; MÜLLER, F., 1966: Bedrohlicher Rückgang unserer Raufußhühnerbestände. – Bonn. Zool. Beitr. 17, 228–240.
- ROESE, A., 1982: Telemetrische Untersuchungen am Birkwild. – Dipl.-Arb., Techn. Univ. Braunschweig.
- SODEIKAT, G., 1985: »Telemetrie am Birkwild« – ein Forschungsprojekt im östlichen Niedersachsen. – Nieders. Jäger 11/85, 572–576.
- SPITTLER, H., 1985: Wiedereinbürgerungsversuche mit Birkwild in Nordrhein-Westfalen. – Nieders. Jäger 6/85, 292–293.
- ZIESEMER, F., 1980: Zur Situation des Birkhuhns in Schleswig-Holstein. – Beih. Veröff. Natursch., Landschaftspf. Bad.-Württ. 16, 107–109.

## Anschriften der Verfasser:

Thomas Clemens, Dipl.-Biol.  
Altjünderer Straße 2  
2930 Varel 2

Dr. Gottfried Vauk  
Norddeutsche Naturschutzakademie  
Hof Möhr  
3043 Schneverdingen

Aus dem Institut für Wildtierforschung an der Tierärztlichen Hochschule Hannover in Ahnsen

# Zur Auswilderung von Birkwild im NSG »Großes Moor« bei Gifhorn – Erfahrungen aus dem Forschungsprojekt »Telemetrie am Birkwild«

Von Gunter Sodeikat\*

## Einleitung

Nach den Grundsätzen und Zielen des Niedersächsischen Naturschutzgesetzes ist das Birkhuhn als eine vom Aussterben bedrohte Vogelart in ihren letzten Refugien zu erhalten, aber auch aufgrund der jagdrechtlichen Forderung ist es Aufgabe, einen artenreichen Wildbestand zu sichern. Nach Erhebungen des Niedersächsischen Landesverwaltungsamtes sind die Bestandszahlen in Niedersachsen erschreckend gering und belaufen sich auf nur noch 205 Birkhühner im Jahr 1984. Der Trend ist anhaltend rückläufig. Aufgrund der derzeitigen Situation des Birkwildes und unter dem Aspekt der Arterhaltung betrachten wir die Auswilderung von Birkwild durchaus als wirksame Hilfe, d. h. als vorerst mittelfristige Stützungsmaßnahme für diese bedrohte Art. Die Auswilderung ist aber nur dann sinnvoll, wenn sie mit Renaturierungs- und Pflegemaßnahmen in den Rest-Lebensräumen einhergeht.

Am Institut für Wildtierforschung beschäftigen wir uns bereits seit den siebziger Jahren mit der Problematik des Birkwildes. In dieser Zeit begannen wir auch die Nachzucht zu intensivieren, um Birkwild für Auswilderungen und begleitende Untersuchungen bereitzustellen. Das für unsere Vorhaben benötigte Tiermaterial wird zum heutigen Zeitpunkt in ausreichendem Umfang am Institut für Wildtierforschung nachgezogen. Aufgrund des derzeitigen Kenntnisstandes scheinen Zucht und Haltung für die kommenden Jahre kaum noch ernsthafte Probleme zu bereiten; die Kükenaufzucht betrug 1984: 66 und 1985: 71 Tiere. Dennoch wird im Bereich Zucht und Haltung stets nach Verbesserungen geforscht und nach Möglichkeiten der weiteren Standardisierung gesucht.

Die aus eigener Nachzucht bereitstehenden Birkhühner bilden eine wesentliche Voraussetzung für die Durchführbarkeit der verschiedenen wissenschaftlichen Aufgaben des Institutes. Das betrifft sowohl die allgemein-wildbiologischen Untersuchungen an Birkhühnern in den Institutsvolieren (vgl. Beitrag GREMMELS, S. 98 ff.) als auch die wissenschaftlichen Studien zur Etho-Ökologie des Birkwildes, wobei größtenteils sendermarkierte, ausgewilderte Tiere die biologischen Daten aus dem Freiland liefern. Betroffen sind aber auch die Vorhaben von VAUK und CLEMENS, Vogelwarte Helgoland, bzw. der Landesjägerschaft Niedersachsen bezüglich ihrer Auswilderungsaktion im Weser-

Ems-Dreieck im nördlichen Niedersachsen (vgl. Beitrag CLEMENS und VAUK, S. 83 ff.).

## Untersuchungsgebiet

Das Hauptuntersuchungsgebiet des Instituts für Wildtierforschung liegt im Großen Moor bei Gifhorn, im östlichen Niedersachsen. Das Große Moor ist seit Dezember 1984 als Naturschutzgebiet ausgewiesen. Dieser überaus wertvolle und schutzbedürftige Feuchtlebensraum umfaßt etwa 2720 ha und ist nach dem Naturschutzgebiet Oberharz das zweitgrößte NSG im Regierungsbezirk Braunschweig. Jedoch wird das Landschaftsbild im Großen Moor an vielen Stellen von Torfabbau und landwirtschaftlicher Nutzung geprägt. Auch sind weite Teile durch Trockenlegung bereits mit Bentgras versteppt. Trotz der Unterschutzstellung wird der Torfabbau noch über Jahrzehnte fort dauern, wobei allerdings Auflagen zugunsten des Naturschutzes festgeschrieben wurden. So darf z. B. sogenanntes Ödland nun nicht mehr in landwirtschaftliche Nutzflächen umgewandelt werden.

Die immer wieder zu beobachtenden direkten Störungen des Birkwildes lassen sich derzeit kaum unterbinden; z. B. die Störungen, die unmittelbar durch den Torfabbau hervorgerufen werden, der selbst in den wichtigsten Birkwildaufenthaltsgebieten intensiv weiter betrieben werden darf. Auch sind die Störungen zu erwähnen, die durch motorisierten Durchgangs- und Ausflugsverkehr auf verbotenen Wegen im NSG verursacht werden, z. B. durch Besucher eines Freizeitgebietes, das unmittelbar an das NSG angrenzt. Zusätzlich wird das Naturschutzgebiet von Hubschraubern überflogen.

Seit einigen Jahren werden im zentralen Teil des NSG Biotoppflegemaßnahmen betrieben, die sich besonders an den ökologischen Ansprüchen des Birkwildes orientieren. Das Institut für Wildtierforschung nimmt dabei eine wichtige beratende Funktion ein, um die wissenschaftlichen Ergebnisse der etho-ökologischen Untersuchungen in die notwendigen praktischen Pflege- und Schutzmaßnahmen umzusetzen.

So wurden vom Landkreis Gifhorn, der für die Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen im NSG zuständig ist, beispielsweise Birkenaufwaldungen entkusselt oder ausgelichtet, so daß mosaikartig verteilte, offenbuschige Birkenbereiche in Kombination mit ausgedehnten Freiflächen entstanden. Außerdem wurden Staudämme zur Wiedervernässung tieferliegender, bereits ab-

getorfte Flächen errichtet und die Wasserstände reguliert. Auch wurden die Torfstichkanten abgeschrägt, und das Heide-mähgut wurde darauf zur Aussaat verteilt. Wegen der im Moor bestehenden ausgedehnten Bentgrasflächen wurde eine größere Herde Weißer Hornloser Moorschnucken und Heidschnucken zur Beweidung eingesetzt. Die Effizienz der Beweidung wird aber noch überprüft, Negativeinflüsse sind nicht auszuschließen.

Die Gesamtheit aller Maßnahmen soll der Verbesserung des Birkwildlebensraumes, aber auch anderen an diesen Feuchtlebensraum gebundenen Tierarten, dienen. Im Großen Moor wurden 1973 noch 278 Birkhühner gezählt; 1981 waren es noch 16. Auch zum gegenwärtigen Zeitpunkt haben wir leider noch nicht mehr freilebende Birkhühner in diesem Gebiet. Die Balzzählung im Frühjahr 1985 und die Beobachtungen im Verlauf dieses Jahres ergaben 15 (12/3) Tiere. Dabei ist diese Population überaltert und weist kaum Jungtiere und nur noch wenige Hennen auf.

## Auswahl und Vorbereitung der Birkhühner auf das Aussetzen

### Gesundheit und Tierverhalten

Zur Auswilderung wurden die Birkhühner aus dem Institutsbestand nach Verhaltens- und Gesundheitskriterien sorgfältig ausgewählt. Die gute körperliche Kondition war Grundbedingung. Die Tiere durften keine Federschäden aufweisen und mußten einwandfreies Flugvermögen, soweit dies in Volieren feststellbar war, zeigen. Scheue Tiere wurden bei der Auswahl bevorzugt. Da bei allen Auswilderungsversuchen immer wieder ein verändertes Feindvermeidungsverhalten gegenüber den natürlichen Feinden diskutiert wird, wurden einige Birkhühner in den großen, moorständigen Auswilderungsvoliere während ihres mehrwöchigen Aufenthaltes mit einer Fuchsattrappe getestet. Diese bewegliche Attrappe, in 10–12 m Abstand geboten, löste bei den Birkhühnern sofortiges Warnen, Sichern und vereinzelt auch kurzes Deckungsrennen aus. Alle Tiere flogen heftig auf. Solcher Versuch wurde einige Tage später wiederholt und löste die gleiche Meidungsreaktion aus. Wegen der Verletzungsgefahr beim Auffliegen, u. U. sogar Totfliegen, wurden die Attrappenversuche eingestellt. Das natürliche Feindvermeidungsverhalten besteht auch bei diesen spezifischen Aufzucht- und Haltungsverfahren durchaus noch in sehr ausgeprägter Form.

\* Gefördert mit Forschungs- und Jagdforschungsmitteln des Landes Niedersachsen.

## Ernährung

Im Rahmen eines Intervall-Hungertrainings mit Umstellung auf Grünfütter, z. B. Blaubeer- und Heidekraut, Löwenzahn und Haferzufütterung von 30 g pro Tier und Tag, werden die Birkhühner an die natürliche Äsung in den Auswilderungsvoliere bzw. an das Freiland so weit wie möglich adaptiert. Bei der Auslassung über Auswilderungsvoliere im Moorbereich erhalten die Birkhühner über mehrere Wochen nur noch geringe Haferzufütterung, damit die Unabhängigkeit von der künstlichen Fütterung erreicht wird. Vor dem Freilassen wird die Birkhuhnlosung auf Kokzidien und endoparasitische Nematoden untersucht. Nötigenfalls findet eine Behandlung statt.

## Angewandte Auswilderungsmethoden im Rahmen des Forschungsvorhabens »Telemetrie am Birkwild« seit Oktober 1982

### A. Direkte Auslassung aus der Transportkiste:

In einem Provokationsversuch wurden vier Birkhühner einfach aus der Transportkiste in ihren neuen Lebensraum Moor freigelassen.

B. In einem weiteren Versuch erfolgte die Freilassung von drei sendermarkierten Birkhühnern aus einem maschendrahtbespannten 1 × 1 m großen Holzkasten kurz vor Sonnenaufgang, nachdem sich die Tiere während der Nacht von der Transportruhe erholen konnten. Obwohl bei diesem Versuch lediglich ein Birkhuhn den näheren Aussetzungsbereich erst nach zwei Wochen verließ (es wurde später in einem Kiefern-Altholzbestand ca. 4 km entfernt, vom Habicht geschlagen, außerhalb des Moores aufgefunden), wurde bei späteren Auswilderungsvorhaben auf diese Art der Freilassung verzichtet. Eine andere, aufwendigere und unseres Erachtens günstigere Methode wurde vorgezogen, die Auslassung über

### C. Auswilderungsvoliere (Abb. 1):

Die weiteren Auswilderungen mit insgesamt besseren Ergebnissen erfolgten stets über größere Voliere im natürlichen Moorbiotop; von dort erfolgte später auch die Freilassung. Die Voliere besitzen eine Größe von 11,5 × 22 m, entsprechend etwa 250 m<sup>2</sup>, bei einer Höhe von 160 bis 180 cm. Das Pfostenmaterial besteht aus Lärchenrundholz und ist mit locker gespanntem Maschendraht umhüllt.

Bei der Standortwahl und der Wahl der Bauart wurden u. a. folgende Gesichtspunkte berücksichtigt:

1. Die einfache Bauweise erlaubt einen raschen und relativ kostengünstigen Aufbau, gegebenenfalls auch Abbau bei zu starkem dauerhaften Kokzidienbefall.
2. Die niedrige Bauweise ermöglicht dem Birkhuhn einen Kurzflug und das Aufbaumen. Es besteht eine geringere Verletzungsgefahr beim rasanten Auffliegen, wenn die Tiere erschreckt werden.
3. An den Seiten wurde der Draht 30 bis 50 cm tief in den Boden eingegraben. Zusätzlich wurde 1 m hoher Kükensmaschendraht angebracht. Um Haarraubwild darüber hinaus abzuwehren, wurde nach der Methode von HAARSTICK, Lonau, ein Seil um die Voliere gespannt, an dem in 3 m Abständen wildverwitterungsmittelgetränkte (Kornitol®) Lappen aufgehängt sind. Trotz dieser Maßnahmen konnte in der diesjährigen Auswilderungsperiode nicht verhindert werden, daß ein Marder in die Voliere eindrang und eine Gruppe von 7 Junghühnern tötete.
4. Durch die niedrige Volierenhöhe ist eine versteckte, unauffällige Aufstellung möglich, so daß Störungen durch neugierige Spaziergänger vermieden werden.
5. Die Voliere enthalten eine vielfältige Bodenvegetation mit allen wesentlichen Nahrungspflanzen und ausreichender Deckung durch Birken- und Weidenbüsch, Heide- und Beersträucher. Es wurde auch darauf geachtet, daß reichlich Insektennahrung,

z. B. Ameisenburgen, in der Voliere vorhanden ist. Insgesamt reicht das Nahrungsangebot in der Voliere selbst für einen längeren, sogar mehrmonatigen Aufenthalt eines Gesperres aus. Dennoch wurde ein gesonderter, überdachter Futterplatz errichtet, der die Zufütterung von außen ohne Störung (mit Hilfe eines PVC-Rohres – »Mehlwurmrusche«) ermöglicht, damit das Verlustrisiko noch weiter gesenkt wird.

6. Die Birkhühner sind von einem Beobachtungsstand/Hochstand in unauffälliger Weise beobachtbar.
7. In den umgebenden Flächen sind bereits seit Jahren verschiedene Biotoppflegemaßnahmen durchgeführt worden.
8. Im näheren Bereich finden sich wildlebende Birkhühner.

Unter Berücksichtigung der o. g. Gesichtspunkte entstanden 1984 und 1985 insgesamt vier Großvoliere.

Die Moorvoliere wurden für zwei verschiedene Arten der Auswilderung benutzt:

1. Einsetzen von Junghühnern meist im Spätsommer/Herbst und Aufenthalt der Gruppe über mehrere Wochen (4–6 Wochen). Die Auslassung im Winter wurde auch erprobt.
2. Einsetzen von Hahn und Henne zur Balzzeit, um Brut und Aufzucht bei geringem Menschenkontakt in den Auswilderungsvoliere zu erreichen. Es gelang 1984 und 1985 die Aufzucht und Freilassung jeweils eines Gesperres im Moorbereich. An die letztgenannte Form der Auswilderung, die weiterhin intensiv erprobt werden soll, knüpfen sich viele Hoffnungen bezüglich des Überlebenserfolges, der frühzeitigen Habitatgewöhnung und der Ortsbindung. Diese Form der Auswilderung ist aber insgesamt sehr arbeits- und zeitaufwendig; ständige, fast tägliche Kontrollen, die unbemerkt erfolgen sollten, von Frühjahr bis Herbst, sind nötig, um den Erfolg abzusichern. Im Hinblick auf die Witterungseinflüsse ist diese Form der Aufzucht in ähnlichem Maße risikobehaftet wie Naturbruten im Freiland.

## Erfolgskontrolle der Auswilderungen

Die Erfolge und Mißerfolge der Auswilderung werden direkt mit Hilfe der Radio-Telemetrie geprüft. Die Telemetrie liefert wie keine andere Beobachtungsmethode Daten zum Überlebenserfolg und bietet darüber hinaus weitgehend die störungsfreie Erfassung einer Fülle biologischer und etho-ökologischer Daten wie z. B. Aktionsräume und -muster, Biotopnutzung, auch im Hinblick auf die Effektivität von durchgeführten Biotoppflegemaßnahmen. Allerdings ist ein ähnlicher Zeitaufwand wie bei direkter Beobachtung erforderlich.

Als mobile Peilstation wurde ein VW-Bus benutzt. Mit einer auf 4 m ausfahrbaren, vom Bus-Innenraum bedienbaren 6-Elemente-



Abb. 1. Birkwild-Auswilderungsvoliere im Großen Moor/Gifhorn.

ment-Yagi-Antenne können witterungsunabhängig genaueste Standortbestimmungen vorgenommen werden. Eine leichte Hand-Peilantenne wird im Gelände verwendet.

### Markierung (Abb. 2)

Um den Auswilderungserfolg kontrollierbar zu machen, wurden die Birkhühner auf verschiedene Art mit Sendern und Fußringen markiert. Vor Auslassung wurden die Birkhühner frühzeitig an die Sender gewöhnt, die zwischen 12 und 20 g wiegen und halsband- oder rucksackartig am Tierkörper angebracht sind. Auffällige langdauernde Verhaltensbeeinträchtigungen wurden an den Tieren nicht beobachtet, obwohl in der Gewöhnungsphase des öfteren Sender, Hals- bzw. Rucksackband oder Antenne beknappert wurden. Es zeigte sich auch eine Zunahme der Häufigkeit des Federputzens in den ersten beiden Tagen nach Senderanbringung.

Weil die Gefahr des Sichverfangens im Geäst bei Halsbandsendern noch geringer zu sein scheint als bei den Rucksacksendern, werden in Zukunft bei uns überwiegend Halsbandsender eingesetzt. Die Lebensdauer der Sender (Fa. Biotrack, England) beträgt jetzt etwa 18 Monate. Die Reichweite der Sender liegt bei 300–1500/2000 m, je nach den örtlichen Gegebenheiten.

Alle Birkhühner tragen nummerierte Aluminiumringe und farbige Spiral-Plastikringe zur besseren Identifikation bei Freilandbeobachtungen. Das Freilassungsjahr und die Auswilderungsmethode, Herkunft: volieregezogen oder moorbürtig können so bestimmt werden. In früheren Versuchen wurden auch Flügelmarken verwendet. Diese werden nicht mehr eingesetzt, nachdem beobachtet wurde, daß sich lange Grashalme um die Flügelmarkenbefestigung gewickelt hatten.

### Ergebnisse der Auswilderungen

Um eine bessere Einsicht in die praktischen Möglichkeiten zu geben, wurden die Vorarbeiten zur Freilassung des Birkwildes oben ausführlich beschrieben. Die konkreten Ergebnisse der Auswilderungen, die im Zeitraum 1983 und 1984 durchgeführt und durch die radiotelemetrischen Beobachtungen gewonnen wurden, werden im folgenden kurz und z. T. beispielhaft vorgestellt. Die Phase der Auswilderungen 1985 wird, da sie erst eingeleitet ist (2 moorbürtige Gesperre wurden im August freigelassen), noch nicht mit berücksichtigt.

Direkt aus der Transportkiste wurden insgesamt 4 Birkhühner freigelassen. Es war deutlich zu beobachten, daß die freigelassenen Birkhühner trotz der Sender ein unbeeinträchtigtes Flugvermögen besaßen. Unmittelbar nach dem Öffnen flogen die Birkhühner bei relativ stürmischem Wetter z. T. 1 km weit, einschließlich großer Flug-schleifen, um danach in deckungsreichem



Abb. 2. Junghahn mit Halsbandsender und farbigem Plastik-Spiralfußring.

Gelände (Birken-, Weidengebüsch mit hohem Bentgras) einzufallen.

Wichtiges Ergebnis war, daß die ausgesetzten Birkhühner in den ersten beiden Beobachtungswochen im näheren Bereich des Aussetzungsortes (max. Entfernung vom Aussetzungspunkt: ca. 2 km) verblieben; keins der Hühner verstrich außerhalb des zentralen Moorgebietes. Der Gesamtaktionsraum der vier Birkhühner betrug in diesem Zeitraum etwa 250 ha. Näher vorgestellt wird der Aktionsbereich von Birkhahn II (Abb. 3). Sein bevorzugtes Aufenthaltsgebiet lag in einem Püttenbereich (abgetorfte, tieferliegende Fläche). In dieser 2 km langen, ca. 100 m breiten,

stark versteppten, aber bodeneben wiedervernähten Pütte läßt sich beginnendes Torfmoorwachstum feststellen. Der Hahn konnte u. a. beim Äsen in Birken und Weiden, im dichten Brombeergebüsch und in Sauerampferbereichen beobachtet werden. In seinem engeren Aktionsraum hielten sich 2 wilde Birkhennen und 1 Birkhahn auf. Er wurde nach ca. 3 Wochen vom Fuchs gerissen.

### Auslassung aus einem Drahtkasten

Drei sendermarkierte Birkhühner wurden am späten Nachmittag in einen maschen-drahtbespannten Kasten eingesetzt. Dieser stand in natürlicher Vegetation im Püttenbereich. Nach einer nächtlichen Beruhigungsphase wurde der Kasten vor Sonnenaufgang geöffnet. Etwa 30 Minuten nach Öffnen des Drahtkastens flogen zwei Birkhühner direkt vom Aussetzungskasten in geringer Höhe in die 150 m entfernte, benachbarte Pütte. Das dritte Birkhuhn ging 150 m südlich vom Aussetzungsort in der Aussetzungspütte im deckungsreichen Birken-, Weidenbusch nieder.

Zwei der ausgesetzten Birkhühner wurden 3 bzw. 5 Wochen im zentralen Moorbereich beobachtet. Ihr Verbleib ist unbekannt.

Eingehender dargestellt wird das Verhalten von Birkhenne VII. Die Birkhenne wurde ca. 2 Wochen in der näheren Umgebung des Aussetzungspunktes geortet. Ihr Aktionsraum in der westlichen und mittleren Pütte/Moorfläche deckte sich teilweise mit dem eines fremden Birkhahns. Dort wurde die Henne wiederholt im dichteren Brombeergebüsch beim Äsen beobachtet. Nach 2 Wochen verließ sie diese

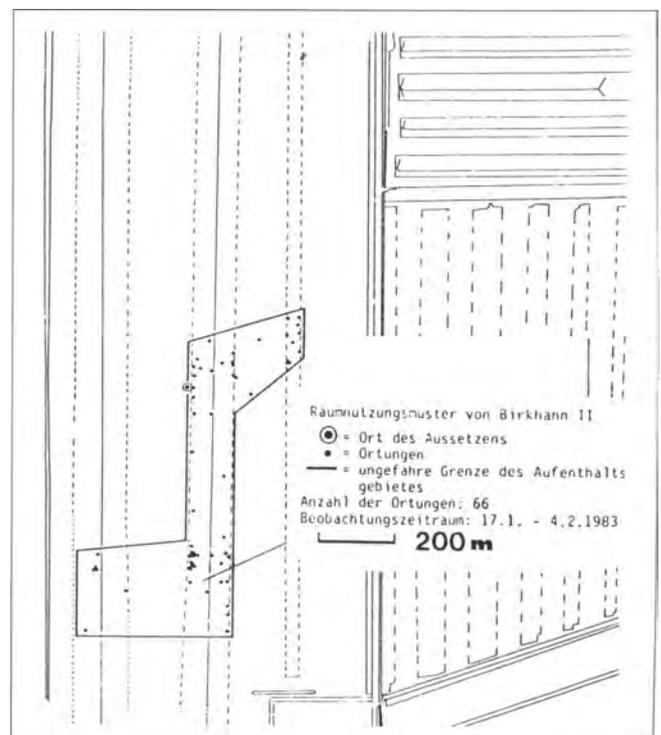


Abb. 3. Aufenthaltsgebiet von Birkhahn II im Großen Moor/Gifhorn.

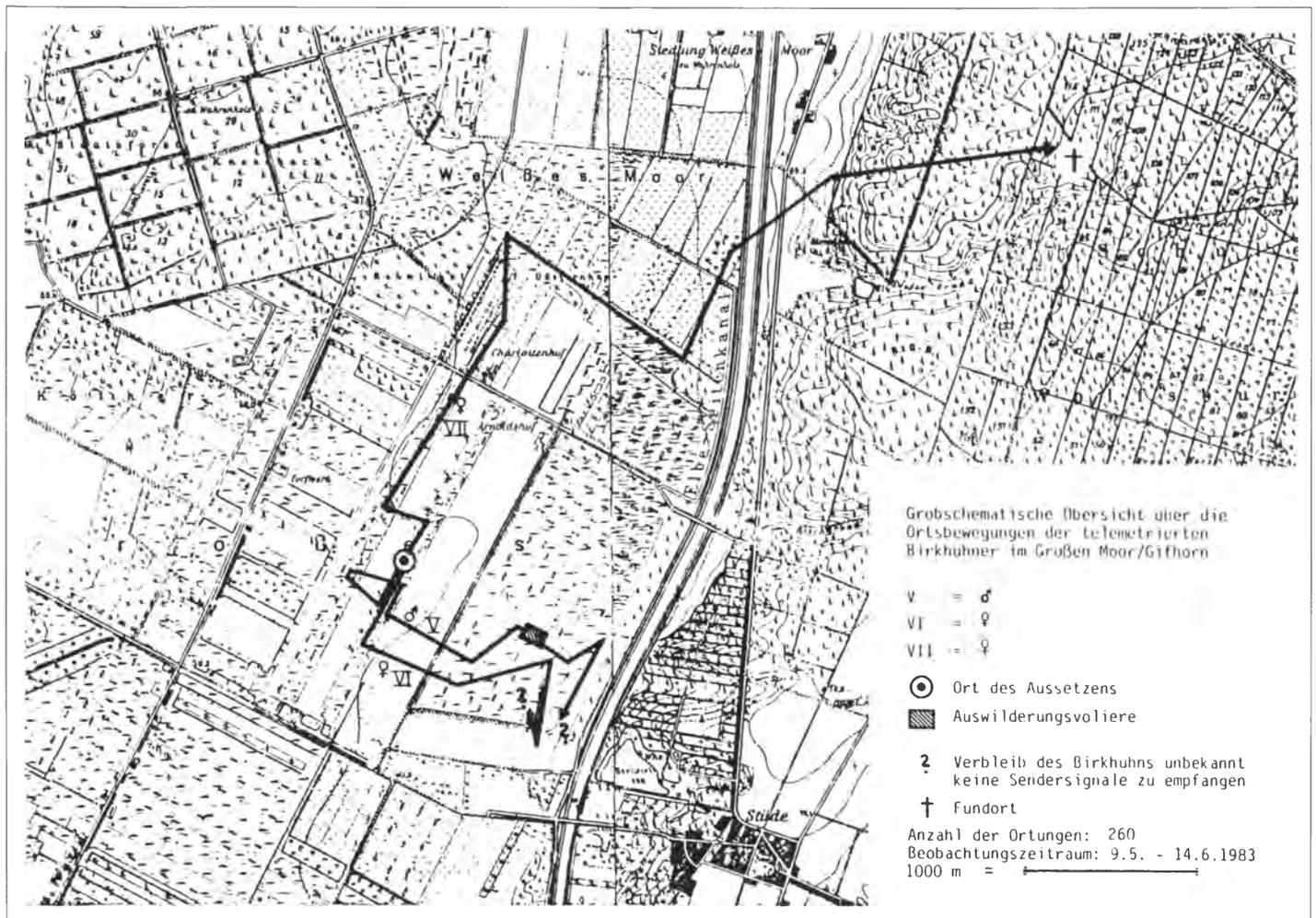


Abb. 4. Ortsbewegungen von drei sendermarkierten Birkhühnern im Großen Moor/Gifhorn.

Moorfläche und zog sich über die Moorbereiche »Düsternhop« östlich zum Elbe-Seiten-Kanal hin. Nach mehrfachem Hin- und Herwechseln über den Kanal strich sie in die dichten Kiefern-Altholzbestände östlich des Elbe-Seiten-Kanals ab. Am 27. 5. 1983 wurden Federreste der Henne – Hachtrufung – gefunden (Abb. 4).

### Auswilderungen über die Auswilderungsvoliere im Moorbereich

1. Anfang Oktober 1983 wurde ein Gesperre – eine Henne mit 4 Jungtieren (2/2) – nach ca. vierwöchigem Aufenthalt in der Auswilderungsvoliere I im Moorgebiet ausgelassen und telemetrisch beobachtet. Nach Öffnen der Volierentüren verstrich die Birkhühnergruppe nicht sofort, sondern blieb ca. 14 Tage meist im Nahbereich der Voliere. Das Gesperre hielt dabei untereinander engen Kontakt, wobei die Althenne deutliche Führungsfunktion besaß. Sie zeigte stets aufmerksamem Sicherungsverhalten und beobachtete, meist von leicht erhöhter Position, alle Bewegungen des Gesperres. Das sauerampferbewachsene Vorfeld der Voliere wurde häufig genutzt; aber auch Heidekrautbereiche im nahen Birkenanflugwald, der sich südlich der Voliere anschließt, wurden aufgesucht. Bentgrassamen wurden in dieser Zeit intensiv geäst. Offenbuschige, dek-

kungsspendende Birken- oder Weidenbereiche in randständiger Position zu Freiflächen wurden häufiger aufgesucht, als weite Freiflächen ohne Baum- und Buschbewuchs. Es schien, als ob die gute Erreichbarkeit von Deckung bei der Nutzung der Äsungsflächen mitbestimmend war.

Nach etwa 14 Tagen löste sich das Gesperre zunehmend auf. Es wurden nur noch lockere Kontakte zwischen den einzelnen Birkhühnern beobachtet. Gelegentlich konnten die einzelnen Tiere beim Äsen von Sauerampfer, Heidekraut, Birken-, Brombeer- oder Himbeerblättern und diversen Gräsern an Torfstichkanten, Bentgrasflächen oder Wegrändern geortet oder direkt beobachtet werden. Die Ruheplätze befanden sich an den Torfkanten, unter und auf schirmartigen Birken- und Weidengebüschen, seltener auf freien Bentgrasflächen ohne Birken-Weidenbewuchs.

Einzelne Birkhühner erschienen gelegentlich wieder an der Auswilderungsvoliere – auch zur Übernachtung. So wurde eine Junghenne nach mehrtägigen größeren Ortsbewegungen (östlich vom Elbe-Seiten-Kanal, westlich der Kreisstraße Neudorf-Platendorf) plötzlich wieder im Bereich der Voliere geortet. Mitte Dezember 1983 wurde der Sender dieser Henne mit Bißspuren vom Marder in einem hohen Birkenwald gefunden.

Seit Anfang November 1983 ist der Verbleib der weiteren Tiere des Gesperres unbekannt.

2. Brut und Aufzucht von Birkhühnern in den Auswilderungsvoliere und die Freilassung:

Ziel des Versuchs war es, Gesperre zur Auswilderung und Telemetrierung zu erhalten, die unter »Moorbedingungen« und ohne wesentlichen Menschenkontakt aufgewachsen sind.

Zur Balzzeit wurden in die beiden Moorvoliere je ein Hahn mit Henne eingesetzt und bis zur Freilassung im Herbst fast täglich kontrolliert bzw. beobachtet.

In der Auswilderungsvoliere I bezog im Frühjahr 1984, nach wenig auffälliger Balz des Hahnes, die Birkhenne bald ein vorbereitetes Nest und legte sieben befruchtete Eier. Im Juni schlüpften sieben Küken. Davon entwickelten sich sechs (4/2) trotz der schlechten Witterungsbedingungen im Frühjahr und Sommer 1984 sehr gut.

In der Voliere nächtigten die Tiere stets gemeinsam im tiefergelegenen Püttenbereich auf Bentgrasbulten. Bei der Nahrungsaufnahme fiel im Spätsommer auf, daß die Jungtiere ausdauernd die Bentgrassamen (*Molinia*) vom Halm abästen.

Am 26. 9. 1984 wurde das Gesperre ohne Henne freigelassen. Die Henne war, bei Zu-

stand nach Flügelluxation, nicht sicher flugfähig. Alle Jungtiere hielten sich bis Ende September meist in näherer Umgebung der Auswilderungsvoliere auf. Drei Birkhühner (1/2) waren sendermarkiert. Die beiden Junghennen konnten mehrfach unmittelbar an der Auswilderungsvoliere I beobachtet werden. Dort befanden sich auch ihre Ruhe- und Übernachtungsplätze. Später verlor eine Henne ihren Sender, ein Hahn wurde im Februar vom Fuchs gerissen, Hahn Nr. 17 hat bislang von allen ausgewilderten Birkhühnern am längsten überlebt und wird z. Z. immer noch beobachtet. In der Abb. 5 ist sein Aufenthaltsgebiet, das er während der Beobachtungszeit nutzte, dargestellt.

Während der Wintermonate schloß er sich gelegentlich auch einer Gruppe wildlebender Birkhühner im zentralen Moorbereich an und nutzte die Pütten, sauerampferbewachsene Hochflächen und deckungsreiches Birkenbuschgebiet. Zur Balzzeit 1985 tauchte er gelegentlich vor der Auswilderungsvoliere II auf und balzte intensiv mit dem in der Voliere sitzenden Hahn. Dabei lief er am Zaundraht der einsitzenden Birkhenne auffällig nach.

Nach Beginn der Abtorfungsarbeiten (Anfang Mai) in Volierenähe wechselte der Birkhahn in ein entfernteres Moorgebiet und hielt sich dort in einer Feuchtwiese mit ca. 90 % Anteil an Seggen auf. Die hochgewachsenen Seggen boten reichlich Nahrung und zugleich Schutz. Wie Kotanalysen ergaben, äste der Hahn fast ausschließlich Blüten und später im Jahr Samen der Seggen. Nur gelegentlich strich er aus der Wiese, in der er regelrechte Gänge unter den dichten Seggen anlegte, in nahegelegene, offene Birken-Heidebuschbereiche. Erst Mitte August wechselte er wieder in sein früheres Winter-Frühjahreinstandsgebiet im zentralen Moorbereich zurück. Dort steht er weiterhin unter telemetrischer Beobachtung.

In die Auswilderungsvoliere II wurde zur Balzzeit 1984 ebenfalls ein Birkhahn mit Henne eingesetzt. Mehrfach wurde zur gleichen Zeit ein wilder, freilebender Hahn an der Auswilderungsvoliere beobachtet. Beide Hähne balzten dann intensiv. Anfang Mai wurde in der Voliere erstmals Brutlosung festgestellt. Die Henne brütete in einer buschigen Volierencke erfolgreich. Leider bewirkten die anhaltenden, sehr starken Regenfälle im Juni 1984, daß die frisch geschlüpften Küken allesamt verendeten. Aufgrund der übrigen Freilandbeobachtungen ist anzunehmen, daß ein großer Teil der Wildbruten von Birkhühnern oder anderen Bodenbrütern durch die extrem hohen Wasserstände, die auch auf den Moorhochrücken eine erhebliche Bodennässe bewirkten, vernichtet wurden.

In der Auswilderungsperiode 1985 gelang in einer neu errichteten Moorvoliere wiederholt der Versuch, moorbürtige Birkhühner aufzuziehen und bereits Anfang August auszuwildern. Eine Henne, nur sie ist sendermarkiert, hält sich mit ihrem sehr scheuen Gesperre zur Zeit noch im nähe-

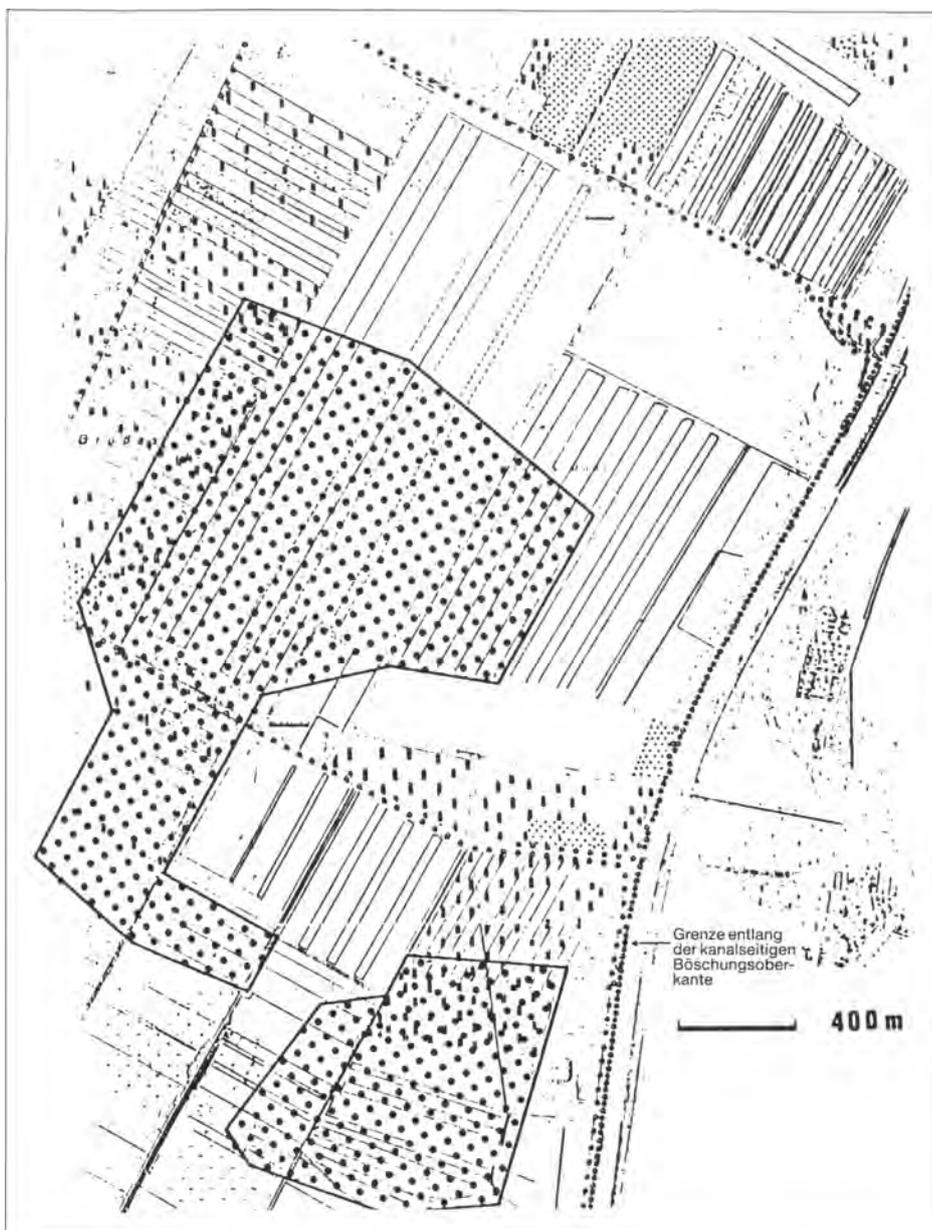


Abb. 5. Aufenthaltsbereiche von Birkhahn Nr. 17 im Großen Moor/Gifhorn. Beobachtungszeitraum: 26. 9. 1984 – September 1985.

ren Bereich der Auswilderungsvoliere auf und wird dort telemetrisch und gelegentlich auch direkt beobachtet. Eine weitere Henne wurde mit ihrem verbliebenen Küken zwei Wochen nach Auswilderung vom Marder gerissen. Darüber hinaus sind die weiteren Auswilderungen für 1985 bereits eingeleitet. So wurden bei der Auswilderungsaktion im September 1985 neun Birkhühner ausgelassen, davon sieben sendermarkiert. Das Auswildern einer weiteren Gruppe von Jungtieren im Oktober wird z. Z. vorbereitet.

Die Freilassung direkt aus der Transportkiste (4 Birkhühner) oder über einen Übernachtungskasten (3 Birkhühner), wie sie 1983 in einem »Provokationsversuch« durchgeführt wurde, wird nicht mehr praktiziert. Die Birkhuhn-Auswilderung erfolgt nur noch über die Großvolieren im Moor.

Aus der Graphik (Abb. 6) wird deutlich, daß die Mehrzahl der 25 telemetrierten Birkhühner nicht lange überlebt hat. Jedoch

zeigt sich die Tendenz einer Verlängerung der Überlebensdauer bei Auswilderung über die Auswilderungsvolieren im Moor. So steht ein Birkhahn immer noch unter Beobachtung; er hält sich im zentralen Moorbereich auf. Darüber hinaus konnten zwei Birkhähne, die lediglich mit farbigen Spiralfußringen markiert waren (3 derartig markierte Birkhühner wurden 1984 ausgelassen), während der Balzzeit 1985 mehrfach beobachtet werden. Weiterhin ist es durchaus möglich, daß ein Teil der 10 Birkhühner (Abb. 6 u. Tab. 1), deren Verbleib unbekannt ist, sich noch im Großen Moor aufhält.

Betrachtet man die Verlustursachen (Tab. 1), so wird der starke Negativeinfluß der Beutegreifer deutlich, die den Auswilderungserfolg erheblich reduziert haben.

Verluste durch den Fuchs schlagen bei unseren Auswilderungen bis jetzt mit 36 % zu Buche, aber auch die Verluste durch den

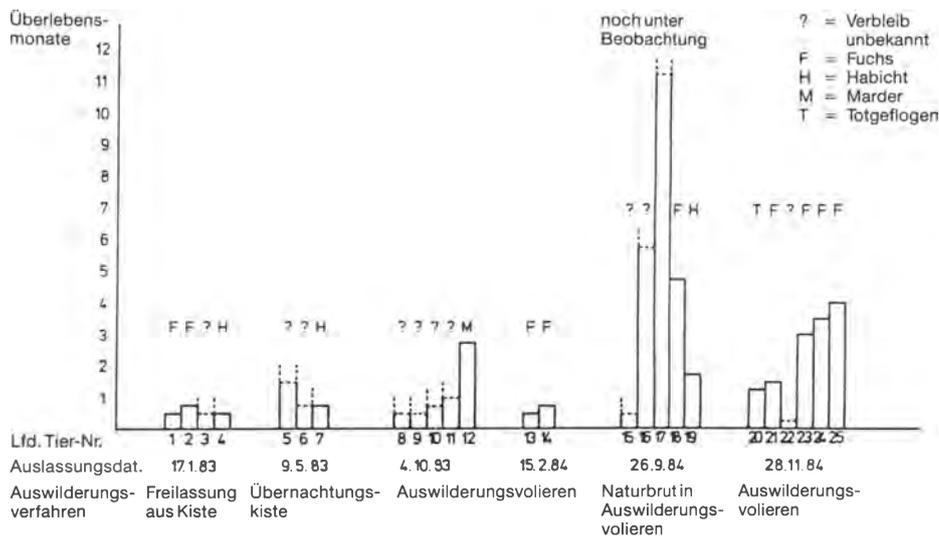


Abb. 6. Ausgewilderte sendermarkierte Birkhühner im Großen Moor/Gifhorn in den Jahren 1983 und 1984. Praktizierte Auswilderungsmethoden sowie festgestellte Lebensdauer der ausgewilderten Birkhühner.

Tab. 1. Verbleib der ausgewilderten sendermarkierten Birkhühner im NSG »Großes Moor« (1983 und 1984)

ausgewilderte Birkhühner	Anzahl	in %
werden noch beobachtet	1	4
Verbleib unbekannt	10	40
Verlust durch :		
Fuchs	9	36
Habicht	3	12
Marder	1	4
Totfliegen	1	4

Habicht sind nicht unerheblich. Inwieweit nun die Sender eine Behinderung darstellen und dadurch derartig markierte Birkhühner den Beutegreifern eher zum Opfer fallen, ist nur schwer zu beurteilen. Zumindest deuten die vielen Freilandbeobachtungen an sendermarkierten Birkhühnern darauf hin, daß keine nennenswerten Beeinträchtigungen ihres Verhaltens durch den Sender, der nur 1–2 % ihres Körpergewichtes entspricht, hervorgerufen werden.

Aufgrund der besonders an trockeneren Standorten häufig gefundenen Fuchslöcher und Sichtbeobachtungen muß angenommen werden, daß der Fuchsbe-

stand im Moor sehr hoch ist. Daraus muß die Forderung nach stärkerer Fuchsbejagung erhoben werden. Jedoch könnten auch die Biotopverbesserungsmaßnahmen, wie die bodenebene Vernässung tieferliegender Bereiche mit einhergehender Verringerung der Mäusedichte als wichtigster Nahrungsgrundlage für den Fuchs, zur Reduzierung des Feinddruckes beitragen.

Im zentralen Haupteinstandsgebiet der Birkhühner wird eine Fuchsbejagung kaum durchgeführt. Die Streckenzahlen verdeutlichen, daß dort im Jagdjahr 1983/84 kein Fuchs geschossen wurde. Hingegen wurden in dem Nachbarjagdbezirk 1983/84 insgesamt 24 Füchse, im Jagdjahr 1984/85 27 Füchse geschossen.

Um den Erfolg der Auswilderung auf Dauer abzusichern, sollte als flankierende Maßnahme die intensive Bejagung des Haarraubwildes unbedingt durchgeführt werden.

Um den Einfluß des Habichts zu reduzieren, wurden vom Institut im August 1985 mehrere Habichtfangkörbe im Moorbereich aufgestellt.

Bei 40 % der ausgewilderten Birkhühner konnte trotz Sendermarkierung der Ver-

bleib nicht mehr nachgewiesen werden. Derartige Verluste dürften vorwiegend durch Senderausfall (auch bedingt durch Einfluß von Beutegreifern) und Verstreichen bedingt sein.

Aufgrund der Gesamtheit der erkannten Verluste, und damit sich nachhaltige Erfolge bei dem derzeitigen Kenntnisstand der Birkwildauswilderung überhaupt einstellen, sollte die Zahl der auszuwildernden Birkhühner nicht zu niedrig angesetzt werden.

Insgesamt hat das Projekt mit Hilfe der Telemetrie bereits in relativ kurzer Zeit wichtige Erkenntnisse zur Auswilderung erbracht. Hier sind besonders die Nutzung von Aufenthaltsräumen nach Auswilderung, aber auch der wichtige Nachweis der genauen Überlebensdauer einzelner Birkhühner zu nennen. So war der Nachweis des Verstreichens oder das Wiederfinden vom Fuchs gerissener bzw. vom Habicht geschlagener Birkhühner nur telemetrisch möglich.

Trotz der eingetretenen Rückschläge bzw. Verluste schätzen wir die weiteren Auswilderungen durchaus positiv ein, besonders aufgrund der sich abzeichnenden Erfolge bei der Auswilderung von Birkhühnern über die Auswilderungsvoliere, zumal wenn Naturbrut und Aufzucht in der Voliere erfolgt sind.

Literatur

SODEIKAT, G., 1984: Zur Habitatwahl und Biotopnutzung von ausgewilderten Birkhühnern (*Lyrurus tetrix* L.) in einem norddeutschen Moor – Eine radiotelemetrische Studie –. Tagungsbericht: »Das freilebende Tier als Indikator für den Funktionszustand der Umwelt«, veranstaltet vom Forschungsinstitut für Wildtierkunde der Vet. Med. Universität Wien, 4.–7. Nov. 1984, S. 305–315.  
 SODEIKAT, G., 1985: Telemetrie am Birkwild – ein Forschungsprojekt im östlichen Niedersachsen. – Nds. Jäger 11/85, 572–576.

Anschrift des Verfassers

Dr. Gunter Sodeikat  
 Institut für Wildtierforschung Ahnsen  
 Müdener Str. 9  
 3176 Meinersen

Aus dem Fachbereich Biologie/Chemie der Universität Osnabück

# Zur Verhaltensentwicklung bei Birk- und Auerhuhn (*Tetrao tetrix* und *T. urogallus*)

Von Joachim Heymann und Hans-Heiner Bergmann\*

## Einleitung

Um in ihrer Umwelt überleben und sich erfolgreich fortpflanzen zu können, benötigen Rauhuühner angepasste Verhaltensweisen des Nahrungserwerbs, der Feindvermeidung, des sozialen Bezugs und der Körperpflege.

Verhaltensweisen bilden sich während der Jugendentwicklung unter Mitwirkung des Genoms und der Umwelt heraus. Wir glauben, daß die Jugendentwicklung einen wichtigen Schlüssel zum Verständnis des ausgereiften Verhaltens darstellt.

Da Rauhuühner kaum ohne unverantwortbare Störung im Freiland beobachtet werden können, haben wir uns zunächst auf individuelle Längsschnittuntersuchungen unter Gefangenschaftsbedingungen konzentriert. Aufbauend auf einer Untersuchung am Birkhuhn (MEINERT und BERGMANN 1983) ziehen wir in dieser Arbeit neuere Daten zur Jugendentwicklung des Auerhuhns hinzu. Dabei steht die Stimmentwicklung an erster Stelle, die Entwicklung des Komfort- und die des Feindverhaltens wurden zusätzlich verfolgt. Weitere Einzelheiten siehe KLAUS et al. (1986).

## Material und Methoden

Im Sommer 1984 wurde eine Gruppe von sieben Auerhuhnküken (3 ♂; 4 ♀) beginnend mit dem Schlupf aus dem Ei ständig beobachtet. Direkt nach dem Schlupf wurden die Vögel mit farbigem Klebeband individuell markiert.

Zu Anfang wurden täglich, später in größeren Zeitabständen individuell identifizierbare Tonbandaufzeichnungen und Verhaltensprotokolle hergestellt. Ferner fanden Wägungen und Messungen statt, um die morphologische Entwicklung zu dokumentieren.

Die Analyse der gewonnenen Lautäußerungen wurde am Sonographen 7029 A der Firma KAY für einen Frequenzbereich von 80–8000 Hz und bei linearen Skalen vorgenommen. Ergänzende Untersuchungen an zwei Hennenaufzuchten wurden im Sommer 1985 bei H. ASCHENBRENNER im Gehege in Haibühl (Bayer. Wald) durchgeführt.

Die Daten zur Stimm- und Gewichtsentwicklung beim Birkhuhn sind der Arbeit von MEINERT und BERGMANN (1983) entnommen.

## Ergebnisse

### Vergleich der Kükenlautäußerungen von Birk- und Auerhuhn

Ein Vergleich der Kükenrufe von Birk- und Auerhuhn (Abb. 1) erweist eine weitgehende Übereinstimmung im Repertoire der Arten. Beide verfügen über folgende vier Ruf-typen:

a) *Der ansteigende Ruf*: Bei diesem Ruf ist im sonographischen Bild ein Tönhöhenanstieg festzustellen. Der Ruf läßt sich lautmalerisch mit »huit« umschreiben. Er kann als allgemeiner Erregungsruf bezeichnet werden, der in Situationen der sozialen Interaktion bzw. bei der Nahrungsaufnahme zu hören ist.

b) *Der abfallende Ruf*: Bei diesem Ruf ist ein Absinken der Tonhöhe festzustellen. Er läßt sich ebenfalls keiner spezifischen Situation zuordnen und tritt relativ selten auf.

c) *Der Triller*: Dieser Ruf steigt in der Tonhöhe leicht an und zeigt eine typische Frequenzmodulation. Er ist situationspezifisch. Die Küken lassen ihn immer dann hören, wenn sie sich zur Ruhe begeben.

d) *Das Weinen*: Werden die Küken von ihren Artgenossen isoliert bzw. beginnen sie zu frieren, lassen sie diesen Ruf hören. Hennen reagieren darauf, indem sie sich hinsetzen und die Küken hudern.

Generell läßt sich feststellen, daß die Rufe des Birkhuhns (Abb. 1 B) in der Frequenz höher liegen und Triller und Weinen zeitlich kürzer sind als die des Auerhuhns.

### Veränderung der Lautäußerungen während der Ontogenese

Zunächst sollen die ontogenetischen Veränderungen des ansteigenden Rufes beim Auerhuhn anhand von Abb. 2 betrachtet werden. Der zeitliche Abstand zwischen den aneinandergereihten Rufen beträgt immer fünf oder sechs Tage, und es wird der Entwicklungsgang eines männlichen (oben) und eines weiblichen (unten) Kükens miteinander verglichen.

Als erstes fällt auf, daß mit zunehmendem Alter der Küken die Tonhöhe des Hauptformanten absinkt. Dies gilt für beide Geschlechter. Ab dem 20. Tag beim jungen Hahn und dem 30. Tag bei der jungen Henne treten plötzlich und immer stärker wer-

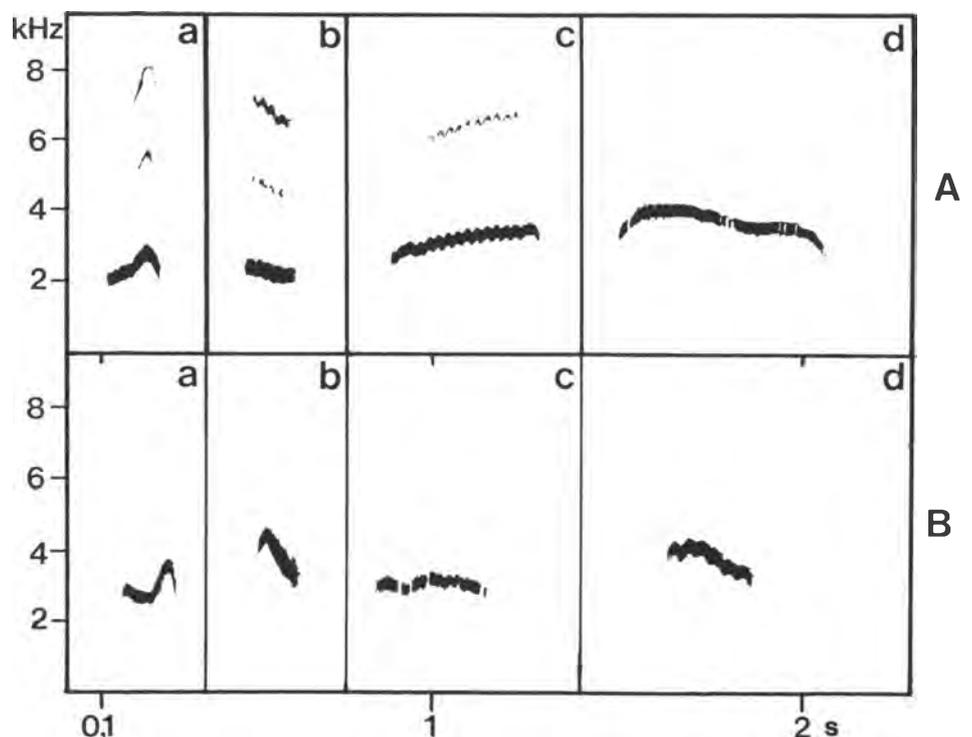


Abb. 1: Vergleich der Lautäußerungen von Auer- (A) und Birkhuhn (B) im sonographischen Bild: a ansteigender Ruf, b abfallender Ruf, c Triller, d Weinen des Verlassenseins. Abszisse: Zeit in Sekunden. Ordinate: Tonhöhe in Kiloherz. B nach MEINERT und BERGMANN 1983.

\* Mit Jagdforschungsmitteln des Landes Niedersachsen gefördert.

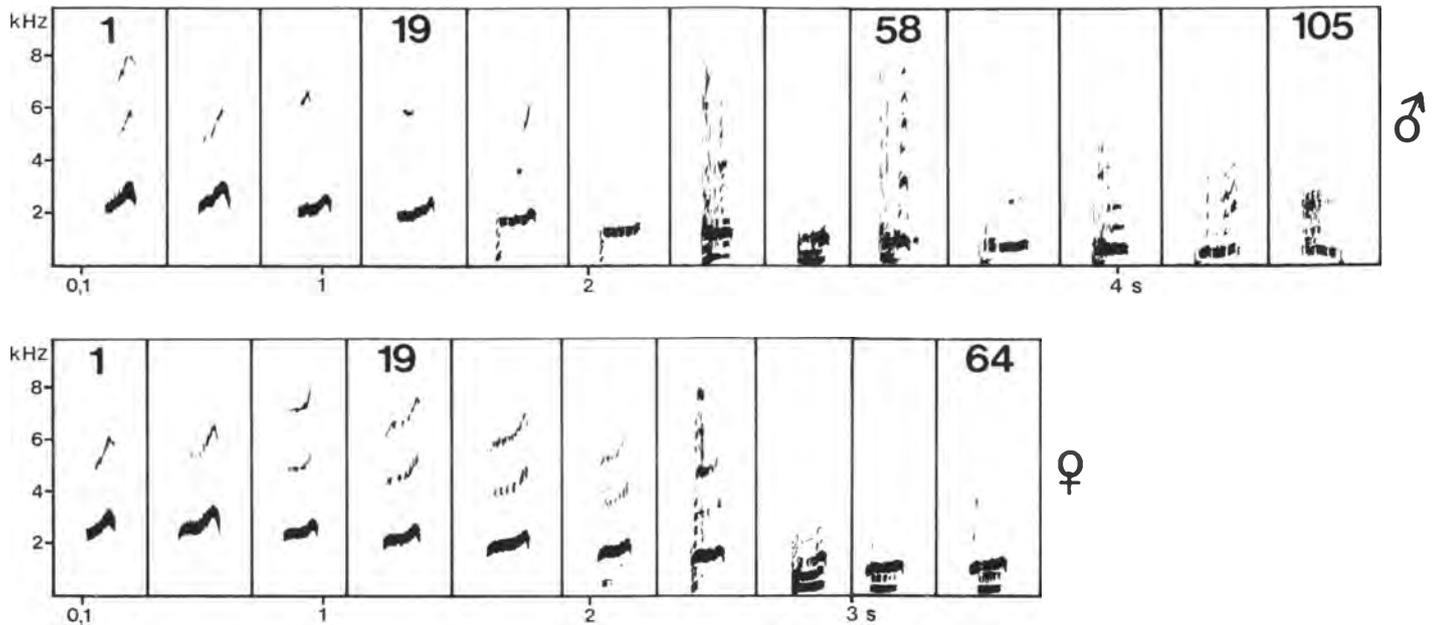


Abb. 2: Entwicklung des ansteigenden Rufes beim Auerhuhn. Oben: Junger Hahn. Unten: Junghenne. Die Rufe sind im fünf- bis sechstägigen Abstand aneinandergereiht. Die eingesetzten Ziffern nennen das Lebensalter in Tagen.

dend geräuschhafte Anteile zum bislang reinen Ruf hinzu, bzw. es kommt zur Ausbildung eines harmonischen Spektrums. Diese Phänomene umschreiben wir mit dem Begriff Stimbruch (vgl. ABS 1980).

Man sollte sich vergegenwärtigen, daß während der Veränderung der Lautäußerungen die Küken eine rasante Größen- und Gewichtsentwicklung durchlaufen. Die Gewichtsentwicklung unserer Gruppe handaufgezogener Vögel ist in Abb. 3 zusammengefaßt. So muß man sich klarmachen, daß z. B. ein Hahn ausgehend von einem Schlupfgewicht von 40 Gramm nach fünf Lebensmonaten ein Gewicht von 3000 Gramm erreicht hat. So liegt es nahe, einen Zusammenhang zwischen Alters- bzw. Gewichtsentwicklung der Küken und der dargestellten Tonhöhenveränderung

anzunehmen. In Abb. 4 läßt sich eine solche Beziehung zwischen Alter der Küken und Absinken der Tonhöhe aufzeigen. Es handelt sich um einen exponentiellen Zusammenhang mit hoher Korrelation. Ähnlich hohe Korrelationen findet man zwischen Tonhöhe und Körpergewicht.

Der ansteigende Ruf des Hahnes läßt sich nur bis zu einem Alter von ca. sechs Monaten verfolgen. Ob dieser Ruf dann erlischt oder auch im adulten Repertoire vertreten ist, bleibt im Moment unklar. Bei den Hennen wird aus dem ansteigenden Ruf des Kükens das Gocken des adulten Vogels.

Die ontogenetische Veränderung des Trillers soll für beide Geschlechter getrennt betrachtet werden. Abb. 5 zeigt die Entwicklung des Trillers bei einem männlichen Auerhuhnküken. Auch bei dieser Lautäu-

ßerung ist ein Absinken der Tonhöhe mit zunehmendem Lebensalter zu beobachten, und auch die beiden Kriterien des Stimbruchs werden deutlich. Jedoch spaltet sich, wie aus Abb. 6 hervorgeht, aus der zusammenhängenden Lautäußerung des Trillers eine fraktionierte Form ab. Beide Varianten machen einen Tonhöhenabfall durch und gehen im Verlauf der späteren Jugendentwicklung verloren. Eine Variante der frühen fraktionierten Form bleibt aber nach unserer Beobachtung als ein selten zu hörender trillernder Luftfeindalarmruf des adulten Hahnes erhalten.

In Abb. 7 ist die Veränderung des Trillers bei einem weiblichen Auerhuhnküken dargestellt. Hier läßt sich zeigen, wie aus dem Kükenruf des Trillers bei der ausgewachsenen Henne ein Luftfeindalarmruf (Tag 50) wird. Auch hier sinkt die Tonhöhe ab und ein Stimbruch tritt auf. Diese Lautäußerung macht im Verlauf der Ontogenese anscheinend einen Funktionswechsel von einem Ruhelaut zu einem Alarmruf durch. Dies gilt vorbehaltlich einer noch ausstehenden Detailanalyse. Abb. 8 zeigt den Entwicklungsverlauf des Weines beim männlichen und weiblichen Auerhuhnküken. Auch hier ist ein Absinken der Tonhö-

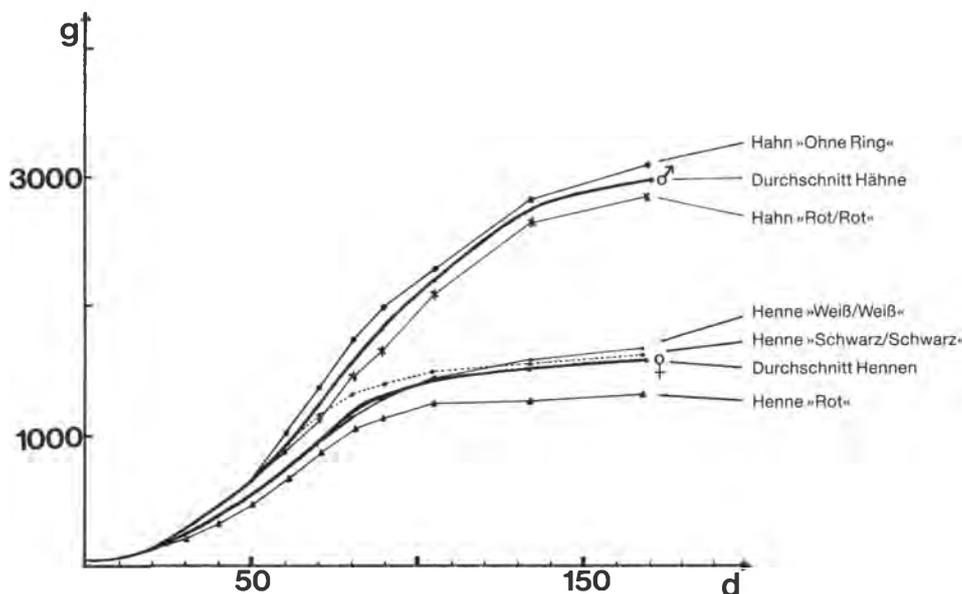


Abb. 3: Gewichtsentwicklung einer handaufgezogenen Gruppe von Auerhühnern. Abszisse: Alter in Tagen. Ordinate: Gewicht in Gramm. Die Gewichte der beiden Geschlechter differieren erst im Alter von 70–80 Tagen.

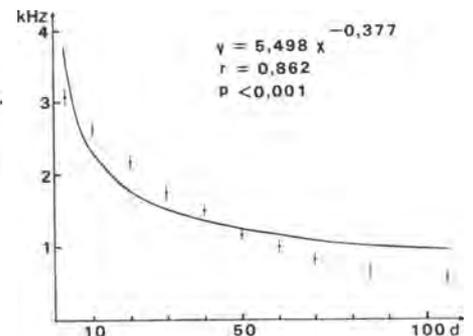


Abb. 4: Korrelation zwischen Tonhöhe (Mittelwert) des ansteigenden Rufes und Alter eines jungen Auerhuhnes. Abszisse: Alter in Tagen. Ordinate: Tonhöhe in Kilohertz.

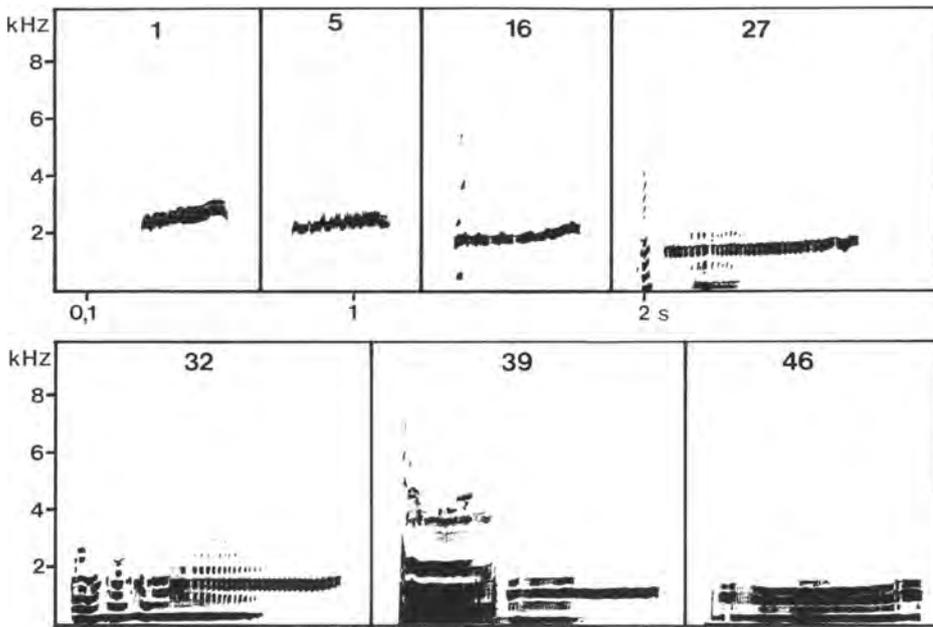


Abb. 5: Entwicklung des Trillers bei einem jungen Auerhahn. Die Tonhöhe sinkt ab, und es kommt zu einer geräuschhaften Überlagerung des ehemals reinen Rufes.

he festzustellen, und das sonographische Bild zeigt die damit verbundene Abflachung dieser Lautäußerung. Jedoch unterliegt das Weinen offensichtlich nicht dem Stimmbruch. Gerade in dieser Abbildung wird auch ein individueller bzw. geschlechtsspezifischer Unterschied zwischen Hahn und Henne ersichtlich (vgl. BERGMANN 1978).

**Ruhe- und Aktivitätsphasen eines Auerhuhngesperres in Beziehung zur Außentemperatur**

Aus Beobachtungen an einer Auerhenne und ihren fünf Küken im Gehege H. ASCHENBRENNER im Bayerischen Wald ist Abb. 9 hervorgegangen. Bei der Beobachtung wurde jeweils die Dauer der Aktivitätszeiten der Küken und ihrer Ruhephasen

sen unter der Henne protokolliert und außerdem die Außentemperatur des jeweiligen Tages gemessen. Die gestrichelte Linie in Abb. 9 zeigt die Dauer der Aktivitätsphasen der Küken, die durchgezogene Linie deren Ruhephasen und die doppelte Linie die Außentemperatur (10 h vormittags) während der ersten 16 Lebenstage. Bis zum 12. Lebenstag bleiben Aktivitäts- und Ruhephasen relativ konstant. Die Huderzeiten belaufen sich auf ca. 15 min, die Aktivitätsphasen sind etwas kürzer. Nur am 5. Tag werden bei sehr schönem Sonnenwetter die Aktivitätszeiten ausgedehnt und die Ruhephasen verkürzt. Nach Ablauf von zwei Lebenswochen werden die Küken bei ansteigenden Temperaturen fast nur noch während der Nacht gehudert, nach drei Wochen baumen sie zusammen mit der Henne nachts auf und

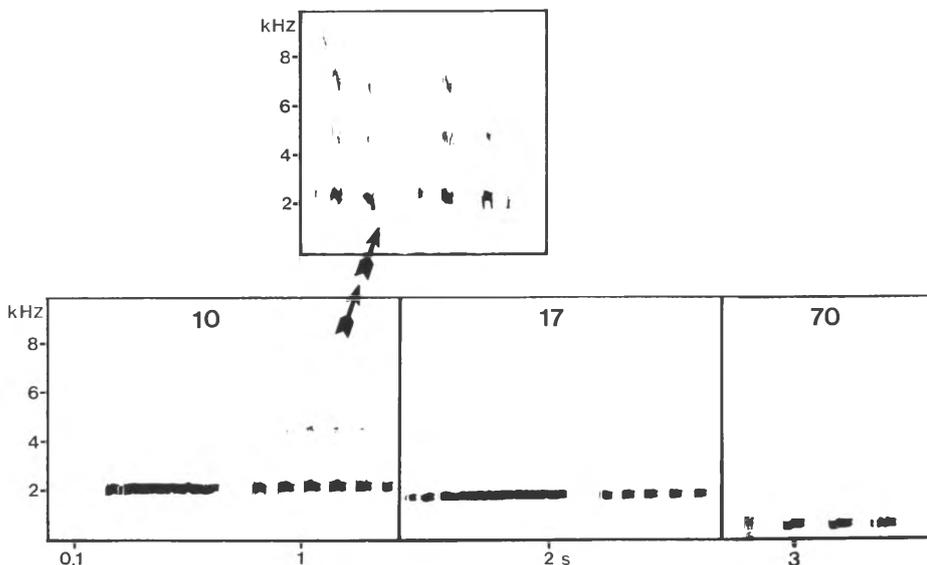


Abb. 6: Differenzierung des Trillers eines jungen Auerhahns in eine Form mit fraktionierten Untereinheiten. Die Pfeile deuten auf den Luftfeindalarmruf des adulten Hahnes hin, der sich vermutlich aus dieser fraktionierten Form des Trillers ableitet.

sind auch thermisch von ihr unabhängig. Bis zu diesem Zeitpunkt könnte man sie in Anlehnung an die Verwendung des Begriffs »Tragling« beim Menschen als »Huderlinge« bezeichnen.

**Zur Entwicklung des Feindverhaltens der handaufgezogenen Auerhuhnküken**

Bereits am ersten Lebenstag reagieren die handaufgezogenen Auerhuhnküken auf einen imitierten Luftfeindalarmruf der Henne, indem sie sich flach auf den Boden drücken. Dieses Verhalten verändert sich nach einer Woche in der Weise, daß sie nun im schnellen Lauf versuchen, eine Deckung zu erreichen. Nach 10 Lebenstagen reagieren sie auf vorbeifliegende größere Vögel, indem sie selbst einen Luftfeindalarmruf ausstoßen und dann Deckung aufsuchen. Sie können aber erst im Alter von 5–6 Wochen Greifvögel von anderen Vögeln, z. B. Tauben, unterscheiden. Nach sechs Lebensmonaten reagieren nur noch die Hennen mit Flucht auf vorbeifliegende Greife, die Hähne trutzen statt dessen. Im Alter von acht Wochen wurde den Küken erstmals ein Bodenfeind, in diesem Falle ein Marder, gezeigt. Alle Küken ergriffen fliegend die Flucht. Nach THALER (1987) und eigenen Beobachtungen reagieren Rauhußhuhnküken bei Handaufzucht allgemein weniger aufmerksam und diszipliniert als bei Hennenaufzucht.

**Diskussion**

Es ist ein wichtiges Anliegen der vergleichenden Verhaltensforschung, die ontogenetische Entwicklung des Verhaltens eines Vogels vom Ei ab bis zum adulten, ja sogar bis zum Stadium der Seneszenz (Greisenalter) zu verfolgen (s. IMMELMANN et al. 1982). Bei den Rauhußhühnern stehen diesem Anliegen erhebliche Schwierigkeiten entgegen. Im Freiland sind solche Untersuchungen aus schon genannten Gründen unmöglich. In der Gefangenschaft ließen sich die wertvollsten Ergebnisse an Hennenaufzuchten gewinnen, wären nicht die Hennen mit ihren Küken im allgemeinen extrem störungsempfindlich. Daher muß, solange nicht handzahme Hennen unter günstigen Beobachtungsbedingungen zur Verfügung stehen, die Untersuchung von handaufgezogenen Gruppenhausern Vorrang haben. Hier gelten allerdings bestimmte Einschränkungen, z. B. den fehlenden Tradierungszusammenhang zwischen Henne, Küken und natürlicher Umweltsituation betreffend (vgl. KROTT 1966).

Eine Reihe von entwicklungsbedingten Verhaltensänderungen wird allerdings auch ohne Beisein der Henne in arttypischer Form ablaufen. Das allmähliche Absinken der Tonhöhe von Lautäußerungen ist beim Auerhuhn in gleicher Weise ausgeprägt wie beim Birkhuhn (MEINERT und BERGMANN 1983) und bei anderen Vogelarten (TEN THOREN und BERGMANN 1987; allgemeiner Artenvergleich s. WALLSCHLÄGER 1980).

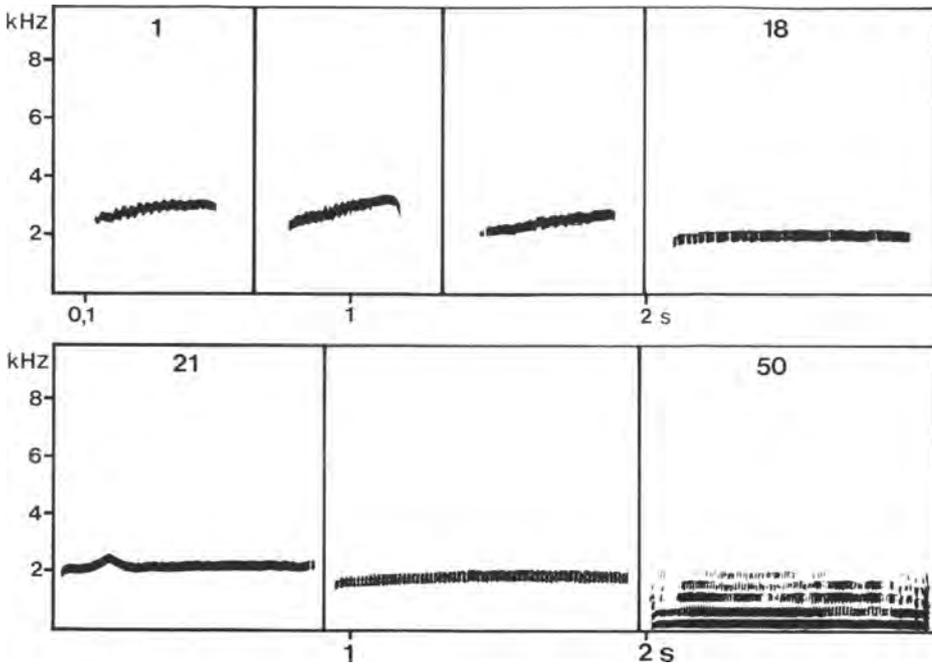


Abb. 7: Entwicklung des Trillers bei einem weiblichen Auerhuhnküken. Der Triller wird zum Luftfeindalarmruf umgewandelt (50. Tag).

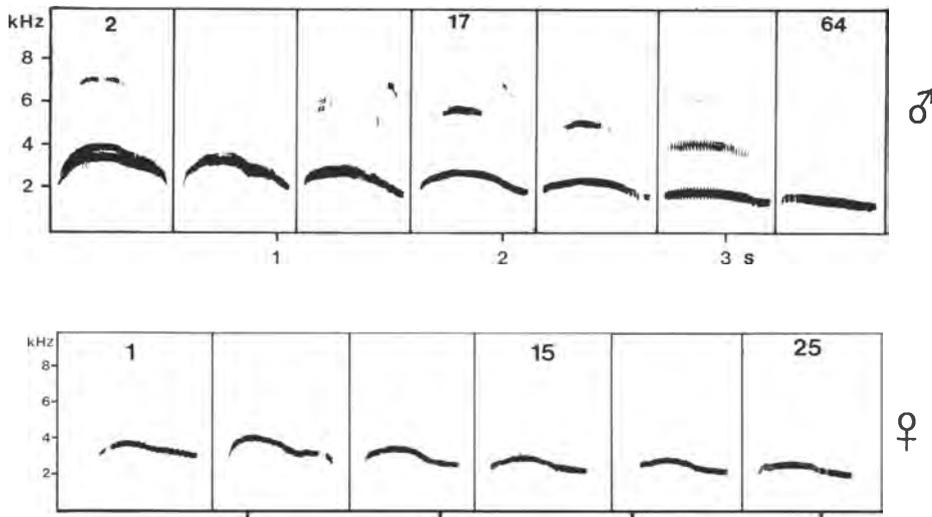


Abb. 8: Entwicklung des Weinsens bei einem jungen Auerhahn (oben) und einer jungen Auerhenne (unten). Anhand der Sonagramme werden individuelle Unterschiede bei dieser Lautäußerung deutlich. Phänomene des Stimmbuchs lassen sich nicht nachweisen.

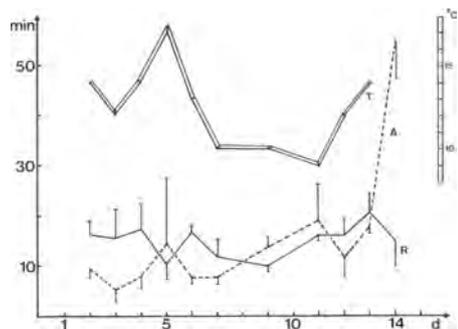


Abb. 9: Tägliche Ruhe- (durchgezogene Linie) und Aktivitätsphasen (gestrichelte Linie) eines Auerhuhngesperres in Beziehung zur Außentemperatur (doppelte Linie). Abszisse: Alter in Tagen. Ordinate: Zeit in Minuten. Ab dem 14. Lebenstag werden die Aktivitätszeiten mit steigenden Temperaturen erheblich ausgedehnt. Abgetragen sind Mittelwerte mit Standardabweichungen.

Erstaunlicherweise scheint es bei Alken nicht in dieser Form aufzutreten (HIRSBRUNNER-SCHARF 1983). Der Stimmbuch stellt sich zunächst als ein zwanghaft eintretender Prozeß dar, der jedoch nicht so plötzlich wirksam wird, wie der Begriff es nahelegt (vgl. auch ABS 1980). Allerdings zeigt die Entwicklung des Weinsens, daß Stimmbuch nicht bei allen Lautäußerungen einer Art auftreten muß.

Die Kontinuität der Entwicklung vom Jungvogel- zum Adultruf läßt sich nicht bei allen Lautäußerungen gleich gut verfolgen. Das beste Beispiel stellt wohl der ansteigende Ruf der weiblichen Jungvögel dar, der über alle Zwischenstadien zum Gocken der Hennen wird. Beide sind auch von den Situationen her, in denen sie auftreten, in gleicher Weise relativ unspezifisch. Andere Lautäußerungen wie das Weinen schei-

nen in beiden Geschlechtern nur den Jugendstadien zuzukommen und im Adultrepertoire keine Entsprechung zu finden.

Bei Gänsen dürfte sich aus dem jugendlichen Weinen einerseits ein Alarmruf, andererseits auch der Distanzruf des Altvogels entwickeln (vgl. WÜRDINGER 1970; TEN THOREN & BERGMANN 1987). Für die Herleitung des Lautrepertoires des alten Hahnes haben wir noch keine Vorstellungen. Die halberwachsenen Jungvögel sind lange Zeit über so gut wie stumm, so daß ein Verfolgen der stimmlichen Entwicklung erschwert wird. Allgemein ist die Umwandlung des Kükenrepertoires in das des Altvogels bisher kaum bei einer Vogelart konsequent untersucht worden (SMITH 1983). Unser Beispiel am Auerhuhn stellt aus dieser Sicht einen gewissen Fortschritt dar. Für angewandte Fragen der Ausbürgerung von Birk- und Auerhühnern läßt sich aus diesen Befunden nur soviel entnehmen, daß sich die Lautgebung der Vögel, möglicherweise auch das übrige Sozialverhalten, unter Bedingungen der Gefangenschaftsaufzucht anscheinend wenigstens teilweise normal entwickelt.

Noch weniger Sicherheit haben wir in dieser Hinsicht bezüglich des Feindverhaltens. Das Erkennen fliegender Luftfeinde entwickelt sich in gewissem Ausmaß nicht nur im Beisein der Henne, sondern auch bei handaufgezogenen Gruppenhäusern. Nach den Untersuchungsergebnissen von THALER (1987) verlieren handaufgezogene Hühnerküken verschiedener Arten sehr bald während der Jugendentwicklung ihre Aufmerksamkeit und Fluchtbereitschaft gegenüber Feinden. Sie verhalten sich undiszipliniert selbst beim Auftauchen eines Flugfeindes. Unsere eigenen Beobachtungen an hennenaufgezogenen Haselhühnern bestätigen, daß die von der Henne betreuten Küken einerseits sehr mobil und reaktionsschnell bleiben, andererseits mit äußerster Disziplin auf Hennenalarm reagieren, u.U. stundenlang unbeweglich bleiben, wenn nicht ein Entwarnungssignal von der Henne kommt. Handaufgezogene Küken beginnen bald nach einer Alarmreaktion wieder zu fressen und umherzulaufen.

Inwieweit das Feindverhalten freigelassener Vögel für ein Überleben im Freiland ausreicht, muß offenbleiben, solange hierüber nicht genügend empirische Daten vorliegen. Hierauf hat auch SCHERZINGER (1985) in aller Deutlichkeit hingewiesen.

### Zusammenfassung

Die Stimm- und Verhaltensentwicklung handaufzogener Auerhühner wird im Vergleich mit dem Birkhuhn analysiert. Das Lautinventar der Küken besteht bei beiden Arten aus vier verschiedenen Ruf-typen, die sich nur geringfügig in Tonhöhe und Rufdauer von Art zu Art unterscheiden. Aus dem ansteigenden Ruf wird bei der adulten Henne über Tonhöhenerniedrigung und Stimmbuch das Gocken.

Andere Rufe lassen sich nicht bis zum Adultstadium verfolgen. Luftfeindalarmläufe und Luftfeinderkennen bilden sich auch bei Handaufzucht aus. Ob diese Verhaltensentwicklung für das Überleben im Freiland ausreicht, muß offenbleiben.

## Summary

The vocal and behavioural ontogeny of hand-reared Capercaillies is analysed as compared with Black Grouse. The juvenile vocal inventory is made up of four different call types which exhibit only slight species differences with regard to pitch and call duration. The hui call of the chick is gradually modified during development by lowering of pitch and by breaking of the voice and will finally become the main call of the adult female. Other calls could not be traced through the whole development. Flying raptor alarm calls as well as the recognition of flying raptors by the young birds are developed from 10th day on also in handreared chicks. If these birds will be able to survive under natural conditions, however, is open to further investigations.

## Literatur

- ABS, M., 1980: Zur Bioakustik des Stimmbruchs bei Vögeln. – Zool. Jb. Physiol. 84, 289–382.
- BERGMANN, H. H., 1978: Individuelle Merkmale von Lautäußerungen der Vögel. – Vogelk. Hefte Waldeck-Frankenberg/Fritzlar-Homburg 4: 9–36.
- HIRSBRUNNER-SCHARF, M., 1983: Eigenschaften der Kükenrufe von Trottell- und Dickschnabellummen (*Uria aalge & lomvia*) als Anpassungen an die arttypische Entwicklung und Aufzuchtsituation. – Dissertation Bern.
- IMMELMANN, K.; BARLOW, G. W.; PETRINOVICH, L.; MAIN, M. (eds.), 1982: Verhaltensentwicklung bei Mensch und Tier. – Übers. v. H.-H. Bergmann und K. Grossmann. Parey, Berlin und Hamburg 1982.
- KLAUS, S.; ANDREEV, A. V.; BERGMANN, H.-H.; MÜLLER, F.; PORKERT, J.; WIESNER, J., 1986: Die Auerhühner. Ziemsen, Wittenberg Lutherstadt, 3. Aufl.
- KROTT, P., 1966: Das Schicksal eines Auerhühnergesperres. Beobachtungen bei der Aufzucht. – Bonn. zool. Beitr. 17, 53–86.
- MEINERT, U.; BERGMANN, H.-H., 1983: Zur Jugendentwicklung der Lautäußerungen beim Birkhuhn (*Tetrao tetrix*). – Behav. 85, 242–259.
- SCHERZINGER, W., 1985: Nationalpark-Forschern über die Schultern geschaut. – Nationalpark 3, 29.

- SMITH, S., 1983: The ontogeny of avian behavior. In: FARNER, D. S.; KING, J. R.; PARKES, K. C., Avian Biology Volume VII. Academic Press, New York.
- TEN THOREN, B.; BERGMANN, H.-H., 1987: Veränderungen und Konstanz von Merkmalen in der jugendlichen Stimmentwicklung der Nonnengans (*Branta leucopsis*). – Behaviour 100, 61–91.
- THALER, E., 1987: Studies on the behaviour of some Phasianidae-chicks at the Alpenzoos-Innsbruck. – J. Sci. Fac. Chiang Mai-Universität 14, 135–149.
- WALLSCHLÄGER, D., 1980: Correlation of song frequency and body weight in passerine birds. – Experientia 36, 412.
- WÜRDINGER, I., 1970: Erzeugung, Ontogenie und Funktion der Lautäußerungen bei vier Gänsearten (*Anser indicus*, *A. caerulescens*, *A. albifrons* und *Branta canadensis*). – Z. Tierpsychol. 27, 257–302.

## Anschrift der Verfasser

Dipl.-Biol. J. Heymann und  
Prof. Dr. H.-H. Bergmann  
Fachbereich Biologie/Chemie  
Universität Osnabrück  
Postfach 4469  
D-4500 Osnabrück

# Die Bedeutung der Birke für das Birkhuhn

Von Ulf Beichle

Bei der Beantwortung der Frage nach den Ursachen für den Rückgang des Birkhuhnbestandes in Mitteleuropa werden zahlreiche Faktoren diskutiert, die von einer Änderung des Großklimas bis zur Zunahme der Beutegreifer reichen. Häufig wird auch die Nahrung der Birkhühner als Engpaß bei der Bestandserhaltung genannt, die auf den ersten Blick sehr spezifisch zu sein scheint. Demzufolge soll zunächst die Bedeutung der Birke als Nahrungsquelle betrachtet werden.

Nach den Befunden von BRÜLL (1961) ist die Birke in Schleswig-Holstein und Niedersachsen von geringer Bedeutung, da sie lediglich mit 1,5 Vol.% bei fast 400 erlegten Birkhühnern in der Nahrung vorhanden war. Allerdings ist dabei zu berücksichtigen, daß diese Tiere aus der Schußzeit von April und Mai stammen und deshalb den Anteil der Baumäsung nicht erfassen. Eigene Untersuchungen (BEICHLÉ 1985) hatten bei einem kleinen Birkhuhntrupp Anteile von 15 % Birkennahrung zum Resultat. In den Wintermonaten betrug der Anteil sogar bis 100 % der Nahrung. Bevorzugt wurden die Kätzchen genommen. Birkenknospen oder Teile anderer Baumarten waren nur in geringem Maße vorhanden. Wahrscheinlich ist der Anteil schwer aufschließbarer Bestandteile bei den Birkenkätzchen geringer als bei Knospen oder Zweigspitzen.

In den meisten Birkhuhn-Gebieten Schleswig-Holsteins fliegen die wenigen Exemplare oft mehrere Kilometer, um im Winter

aus den Moor-Resten an Birkenkätzchen zu gelangen. Diese Situation ist nicht günstig aus energetischen Gründen, aber auch aus Gründen der Feindvermeidung. Das »Prinzip der kurzen Wege« gilt besonders beim Birkhuhn.

Die Birke ist als Nahrungsquelle in den Wintermonaten deshalb von großer Bedeutung für schleswig-holsteinische Birkhühner. Diese Bedeutung ist aber nicht allein auf die Ernährung und damit auf Wintermonate beschränkt. Auch ganzjährig prägt die Birke in Norddeutschland den Birkhuhn-Lebensraum, indem sie die Strukturen solcher Gebiete bestimmt.

Warum aber besitzt die Birke eine so überragende Bedeutung für die schleswig-holsteinischen Birkhühner, wenn andererseits Birkhuhn-Lebensräume von anderen Baumarten, vorwiegend Nadelbäumen, gebildet werden? Bei genauer Analyse der Habitatansprüche dieses Raufußhühners ist festzustellen, daß trotz des abweichenden Inventars von Pflanzenarten in Naturräumen und Kulturlandschaften, in denen das Birkhuhn zu leben vermag, stets eine natürliche oder anthropogen gebildete Wald-Rand-Situation gegeben ist. Die Faktoren für die Begrenzung der Waldverbreitung in Birkhuhn-Lebensräumen sind sehr unterschiedlich, vornehmlich sind es Kälte, Trockenheit, Brände oder Nässe, dazu kommt die Palette der menschlichen Eingriffe in Kulturlandschaften. Sie alle führen zu einem flächenhaften Auslichten des Waldes, d. h., es ist gradueller Übergang vom

Wald zur baumlosen Fläche gegeben. Wie vorab erwähnt, können daran verschiedene Vertreter der Kiefer, Fichte oder Tanne beteiligt sein. Von den Laubbäumen nimmt die Birke eine besondere Stellung ein, weil sie sowohl Kälte wie auch Nässe oder, wie in Mooren, beide Faktoren relativ gut ertragen kann. Da in Norddeutschland die Waldländer durch die Nässe der Moore gebildet wurden, konnte sich nur die Birke in dieser Übergangszone erhalten. Sie war der letzte Vertreter des auf dem Rückzug befindlichen Waldes, der vom intakten Hochmoor verdrängt wurde. Die Birken konnten sich zum Zentrum nur als einzelne kleine, krüppelwüchsige Bäumchen erhalten, während sie am Moor-Rand größere Höhen und Dichten erreichten. Diese Situation war nur solange vorhanden, wie die Moore unberührt blieben. Mit der Entwässerung der Hochmoore konnte auch die Birke weiter vordringen. Sie wird deshalb auch gern als Pionierwald-Vertreter angesehen. Die Folgen dieser Anschauung sind noch heute sichtbar, wenn in Moor-Resten alle Birken entfernt werden in der Hoffnung, damit die Neubildung eines Hochmoor-Komplexes zu erleichtern. Die vollständige Entfernung der Birken entzieht zum einen dem Birkhuhn den Lebensraum, da die Makrostruktur drastisch verändert wird. Zum anderen ist zu fragen, ob nicht auch dem Moor durch einen unterschiedlich lichten Birkenschirm bessere Bedingungen für eine Regeneration gegeben werden als in einer baumlosen, strukturalarmen Ebene.

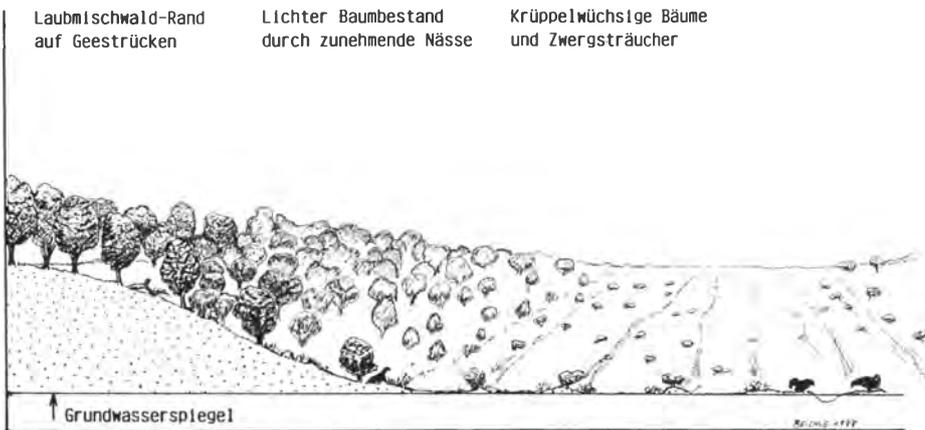


Abb. 1: Schema eines Birkhuhn-Lebensraumes in Schleswig-Holstein.

Anhand von Untersuchungen der Aufenthaltsorte freilebender Birkhühner im derzeitigen besten Birkhuhnrevier Schleswig-Holsteins ließ sich eine Präferenz für Flächen mit Baumdichten von 10 bis 50 Bäumen pro Hektar ermitteln. Ein völliges Fehlen von Bäumen oder dichte Birkenstangenbereiche führten zur weitgehenden Meidung solcher Zonen (BEICHLÉ 1987).

Lichte Baumbestände anstelle einer völlig offenen Landschaft ändern nicht nur grundsätzlich das Gesamtbild; sie ändern auch die Beziehung zwischen Beutegreifern und an derartige Strukturen angepaßte Beutetiere. In der strukturarmen Kulturlandschaft der Moorumgebung, wo Baumbestände meist zeilenhaft vorliegen, ist es dem Fuchs leicht möglich, die Gelege derjenigen Bodenbrüter aufzuspüren, die an höheren Strukturen ihre Nester anlegen.

Der Habicht überblickt von einer derartigen Ansichtswarte einen großen Flächenanteil. Schon kleine Baumzahlen verringern die einsehbare Fläche beträchtlich und bieten, ergänzt durch niedrige Sträucher, Sichtschutz und Brutmöglichkeiten für das Birkhuhn. Für den Fuchs bedeutet die Erhöhung der Zahl potentieller Einstände eine Vervielfachung des Weges, den er zurücklegen muß, und somit eine Erhöhung der Überlebenschance für Gelege und Jung- oder Altvögel.

Nach meiner Ansicht ist der Mangel an Lebensraum mit einer geeigneten Makrostruktur, der ein Gleichgewicht zwischen dem Birkhuhn und seinen Freßfeinden verhindert, die Ursache für den Rückgang des Birkhuhnbestandes. Als geeignete Habitatstruktur wird ein sich flächenhaft auflösender Waldrand angesehen. Wo Bäume

infolge von Nässe nur noch eingeschränkt wachsen können und durch Zwergsträucher ersetzt werden, liegt der potentielle Lebensraum dieses Rauhußhühners (Abb. 1). Da die Birke die einzige Baumart ist, die sich in Schleswig-Holstein an eine derartige Situation angepaßt zeigt, kommt ihr eine überragende Bedeutung als Strukturelement und Nahrungsquelle in Birkhuhnhabitaten zu. Darüber hinaus ist sie Teil der heimischen Pflanzengesellschaft beim Übergang nasser Moore in trockenere Waldstandorte. Ihre Erhaltung an regenerierenden Mooren und Eichen-Birken-Naturwaldparzellen ist daher eine zentrale Maßnahme bei der Schaffung standortgerechter Naturräume wie auch zum Schutz des Birkhuhns.

## Literatur

- BEICHLÉ, U., 1985: Zur Nahrung des Birkhuhns im Jahresverlauf im Königsmoor/Christiansholm, Schleswig-Holstein. – Corax 11, Heft 2, 1985, 137–152.
- BEICHLÉ, U., 1987: Untersuchungen zur Struktur von Birkhuhnhabitaten in Schleswig-Holstein. – Zeitschrift für Jagdwissenschaft 33, 184–191.
- BRÜLL, H., 1961: Birkwildforschung und Birkwildhege in Schleswig-Holstein. – Zeitschrift für Jagdwissenschaft 7, 104–126.

## Anschrift des Verfassers

Dr. Ulf Beichle  
Institut für Haustierkunde  
Universität Kiel  
Olshausenstr. 40  
2300 Kiel

Aus dem Institut für Wildtierforschung an der Tierärztlichen Hochschule Hannover in Ahnsen

# Das Verdauungssystem der Rauhußhühner – Grundlage zum Verständnis der Ernährungssituation des auszuwildernden und freilebenden Birkwildes

Von Heinz-Detlef Gremmels\*

## Einleitung

In dem Verdauungssystem eines Tieres spiegeln sich die Art und Weise seiner Ernährung und letzten Endes auch die Beschaffenheit seines Lebensraumes wider. Bei herbivoren Säugern und Vögeln sind morphologische Strukturen und physiologische Mechanismen im Verdauungstrakt ausgebildet, die als Adaptation dieser Tiere an die in ihrem natürlichen Lebensraum vorkommenden Nahrungspflanzen und deren chemische und physikalische Beschaffenheit zu verstehen sind. Diese Anpassung gewährleistet dem Tier eine ausreichende und kontinuierliche Ernährung

und sichert das erfolgreiche Überleben in seiner Biozönose und die Erhaltung seiner Art.

Die als herbivor geltenden Rauhußhühner (*Tetraoninae*) weisen in ihrem Verdauungssystem einige Mechanismen und Strukturen auf, die sich qualitativ und quantitativ von dem der übrigen Hühnervögel unterscheiden, auch wenn der Grundbauplan dieses Organsystems innerhalb dieser zoologischen Ordnung zunächst der gleiche ist. Die innerhalb der Rauhußhühner auftretenden Speziesunterschiede sind nur gering (SCHUHMACHER 1921, 1922 und 1925), so daß bei einer allgemeinen Betrachtung des Verdauungssystems auf die Herausstellung von artspezifischen Unterschieden verzichtet werden kann. Im

Vergleich mit anderen Vögeln fallen makroskopisch die außerordentlich stark entwickelten Blinddärme auf (Abb. 1), die in ähnlicher Größenordnung sonst nur noch bei Trappen (*Otididae*) und Straußen (*Struthioformes*) vorkommen (MAUMUS 1902). Sie nehmen mit 75–95 % gegenüber der Gesamtdarmlänge und mit 5–7 % des Körpergewichtes einen nicht unbedeutenden Teil des Körpers ein.

Das stellt die Frage nach der Bedeutung und der Funktion dieser Organe, denn ein gut fliegender Vogel, wie das Birkhuhn, würde sich nicht unnötigerweise mit einem Mehrgewicht in dieser Größenordnung belasten, wenn es dafür nicht einen essentiellen physiologischen Grund gäbe.

\* Gefördert mit Jagdforschungsmitteln des Landes Niedersachsen.

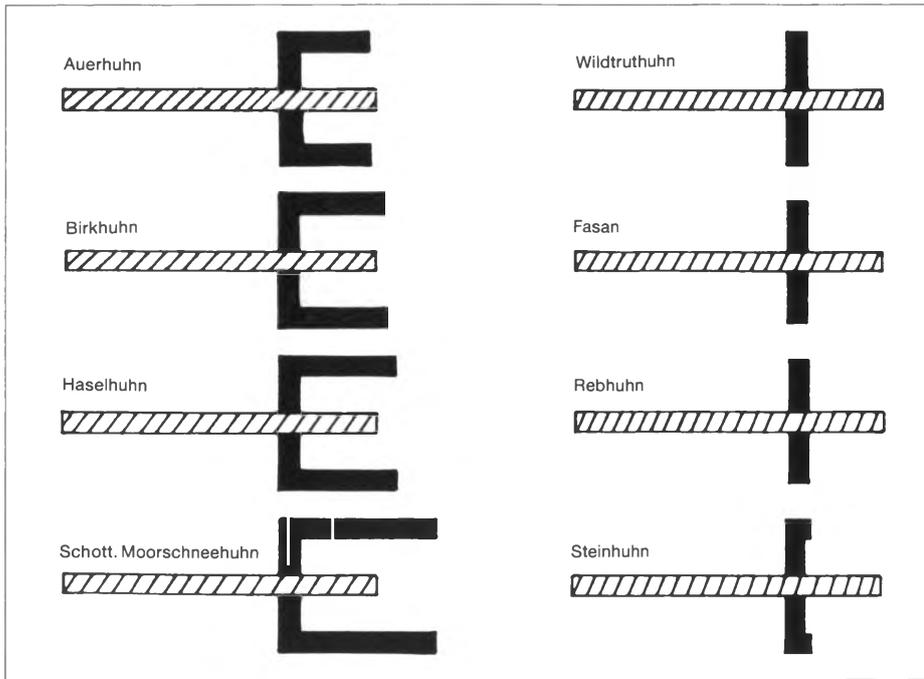


Abb. 1: Vergleichende Angaben zur Darmlänge (Relation zwischen der Gesamtdarmlänge und der Länge der Blinddärme) (nach verschiedenen Autoren).

### Die physiologische Bedeutung der Blinddärme

Daß Hühnervögel zweierlei Fraktionen von Kot absetzen und daß die eine Art aus den Blinddärmen stammt, wurde schon zu Beginn dieses Jahrhunderts beobachtet (VÖLTZ 1909). Die Bedeutung dieser Separation und damit die Funktion der Caeca blieb zunächst jedoch noch umstritten. Nach heutigen Erkenntnissen stellen sich die Blinddärme als multifunktionelles Organ dar, dem folgende Bedeutung zugezogen wird:

- die Verwertung von Rohfaser und
  - die Absorption von Wasser,
- wobei darüber hinaus ein Mechanismus der Stickstoffesparung (N-Recycling) und die Synthese von Vitaminen durch Mikroorganismen diskutiert werden.

Diese vielfältigen Funktionen machen einen separativen Prozeß notwendig, durch den gewährleistet ist, daß nur verwertbare, d. h. hoch verdauliche Nahrungspartikel in die Caeca gelangen.

Der erste selektive Schritt dazu findet bereits mit der Aufnahme der Nahrungspflanzen durch das Tier statt. Hier zeigen Rauhußhühner ein differenzierendes Äsungsverhalten, bei dem nur bestimmte Teile einer Pflanze, wie Blätter, junge Triebe, Knospen, Blüten und Samen, aufgenommen werden. Vom Fichtenwaldhuhn (*Dendragapus canadensis*) ist bekannt, daß nur bestimmte Kiefernadeln (*Pinus banksiana*) mit einem gewissen Alter und in einer gewissen Exposition aufgenommen werden. Für dieses selektive Freßverhalten scheinen Unterschiede im Protein-, Lipid- und Mineralstoffgehalt der Nadeln verantwortlich zu sein (GURCHINOFF und ROBINSON 1972). Diesem ersten selektiven Schritt während der Nahrungsaufnahme

folgt ein zweiter im Verdauungstrakt. Nach Zerkleinerung der Pflanzenteile im Muskelmagen und Resorption verschiedener Substanzen im Dünndarm (leicht verdauliche Kohlenhydrate, Aminosäuren, Lipide) gelangen die Digesta weiter an die Ileum-Caecum-Colon-Verbindung. Durch peristaltische Bewegungen des Ileums und antiperistaltische Bewegungen des Colons (YASUKAWA 1959) und durch den dadurch verursachten Druckunterschied werden Nahrungspartikel in die Caeca gepreßt (FENNA und BOAG 1974). Dabei sorgt ein stark ausgeprägter Villisaum an den Öffnungen der Caeca dafür, daß nur feine, suspendierte Partikel und Flüssigkeiten in die Blinddärme gelangen. Die gröberen Partikel, die zumeist auch die weniger verdaulichen sind (BJÖRNHAG 1981) werden im Dickdarm weitertransportiert, wobei aus dieser Kotfraktion durch zusätzlichen Wasserentzug die typische Walzenlösung entsteht. Die feinen Partikel, die in die Caeca gelangen, sind dagegen hochverdaulich (BJÖRNHAG und SPERBER 1977, BJÖRNHAG 1981). Zudem liegt durch die geringe Partikelgröße ein günstiges Verhältnis von Oberfläche zu Volumen vor, was eine mikrobielle Verdauung effizienter macht.

Diese durch Druckunterschiede und Filtration bewirkte Partikelselektion wird zusätzlich durch den retrograden Transport von Urin aus der Kloake über das Colon in die Caeca unterstützt (Abb. 2). Dem Urin mißt man dabei einen Schwemmeffekt zu, der die feinen Partikel aus dem Verbund der gröberen auswäscht (BJÖRNHAG 1980). Der retrograde Transport von Urin ist durch radiographische Untersuchungen (AKESTER et al. 1967) und Radiotracerstudien (MORTENSEN und TINDALL 1978, 1981) belegt.

Der Füllungsprozeß der Caeca verläuft kontinuierlich und wird solange aufrecht erhalten, wie noch Digesta im Darmkanal vorhanden sind. Die Entleerung der Blinddärme erfolgt bei den Rauhußhühnern in der Regel nur einmal in 24 Stunden, und zwar in den frühen Morgenstunden, wenn der übrige Darm leer ist (FARNER 1960, MCBEE und WEST 1969, PORKERT 1979). Beim Birkhuhn kommt zudem noch die Ausscheidung von kleineren Blinddarmkotportionen auch tagsüber vor, meist am späten Vormittag (PORKERT 1979, eigene Untersuchungen). Die Caecumentleerung ist eine schnelle, peristaltische Bewegung, die am distalen Ende der Blinddärme beginnt und über die ganze Länge bis in das Colon hinein verläuft (HILL 1971).

Die Blinddärme der Rauhußhühner werden jeweils nur zu zwei Dritteln entleert. Der verbleibende Rest des Inhalts mit den darin enthaltenen Mikroorganismen dient als Starterkultur für den nächsten Fermentationszyklus (GASAWAY et al. 1975).

Der walzenförmige Enddarmkot wird dagegen fortwährend den ganzen Tag und auch während der Nacht ausgeschieden (SEMENOV-TJAN-SANSKIJ 1959, POTAPOV 1974 und eigene Untersuchungen). Beim Birkhuhn heißt das, daß je nach aufgenommener Nahrung eine Kotwalze pro 12–18 Minuten abgesetzt wird. Anhand der Anzahl der Kotwürstchen ist somit die Verweildauer an Ruheplätzen und in Schneehöhlen hochzurechnen.

Durch diesen Separationsprozeß sind Rauhußhühner in der Lage, ein großes Kontingent an rohfaserhaltiger Nahrung durch ihren Verdauungstrakt zu schleusen, wobei die hochverdaulichen Komponenten zurückgehalten und die unverdaulichen Substanzen sofort, ohne lange im Körper zu verweilen, ausgeschieden werden.

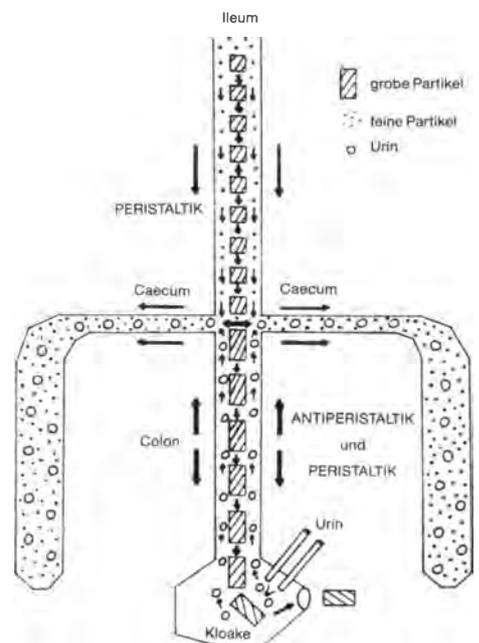


Abb. 2: Partikelselektion und retrograder Transport im Verdauungstrakt von Hühnervögeln (mod. BJÖRNHAG 1980).

### Die Fermentation in den Blinddärmen

Die Verwertung von Rohfaser (Cellulose, Hemicellulose, Pentosane) ist dem Wirbeltierorganismus nur mit Hilfe von symbiontischen Mikroorganismen möglich. Bei den Rauhußhühnern handelt es sich dabei vorwiegend um anaerobe Bakterien aus der Bacterioides-Gruppe, ferner sind Laktobazillen, coliforme Keime, Bazillus-Spezies sowie Spirochaeten, Hefen, Amöben und Flagellaten als autochthone Mikroflora beim Moorschneehuhn nachgewiesen worden (HANSEN 1979a). Durch diese Mikroorganismen werden die  $\beta$ -1-4 glykosidischen Bindungen in der Rohfaserfraktion aufgeschlossen, die für die Rauhußhühner sonst nicht verfügbar wäre.

Daß Rauhußhühner Cellulose verwerten können, ist durch in-vitro-Versuche mit Caecuminhalt von Auer-, Birk-, Hasel- und Moorschneehühnern schon lange bekannt (SUOMALAINEN und ARHIMO 1945). Hier wurde deutlich, daß junge Rauhußhühner noch nicht über die gleiche Fähigkeit zum Abbau der Cellulose verfügen wie adulte Tiere. Die aus der Fermentation resultierenden Produkte sind im wesentlichen flüchtige Fettsäuren (Acetat, Propionat, Butyrat), die nach Resorption über das Caecumepithel dem Wirtsorganismus als Energiequelle zur Verfügung stehen (MCBEE und WEST 1969, GASAWAY 1976a,

b). Nach Ermittlung der Energiebilanz ließ sich der Anteil der aus der Caecumfermentation stammenden Energie der flüchtigen Fettsäuren hochrechnen, er beläuft sich auf 6–30% während der Nacht und 4–18% während des Tages (MCBEE und WEST 1969). Diese an in Gefangenschaft lebenden Moorschneehühnern ermittelten Werte sind möglicherweise bei freilebenden geringer. Ähnliche Versuche an volieregehaltenen Wachteln ergaben für die Fermentation nur einen Anteil von ca. 6% an dem gesamten Energiebudget (THOMPSON und BOAG 1975). Das macht die besondere Bedeutung dieser Organe für die Rauhußhühner deutlich. Darüber hinaus müssen zusätzlich noch circadiane und saisonale Unterschiede in der Fermentationsleistung der Blinddärme berücksichtigt werden (GASAWAY 1976c).

Betrachtet man die dem Birkhuhn zur Verfügung stehenden Nahrungspflanzen im Jahreszyklus, so fällt auf, daß rohfaserreiche Strukturen vorwiegend in den Monaten Oktober bis Februar aufgenommen werden (Abb. 3). Die Bedeutung der Blinddärme als Orte der Rohfaserverdauung ist also im Herbst/Winter am größten.

Neben der Verwertung von Rohfaser wurde in letzter Zeit eine weitere Funktion der Caeca erörtert. Durch die Entdeckung des retrograden Transports von Urin in die Caeca wurde ein Stickstoff-Recycling bei Rauhußhühnern in Erwägung gezogen

(Abb. 4). Diese These wurde durch die Nachweise des Harnsäure-spaltenden Enzyms Uricase und des Harnstoff-spaltenden Enzyms Urease im Caecuminhalt von Moorschneehühnern erhärtet (MORTENSEN und TINDALL 1981, 1984). Eigene Untersuchungen zur Ermittlung der Plasma-harnsäure- und -harnstoffkonzentration beim Birkhuhn können im Vergleich zu anderen wilden Hühnervögeln und zum Hausgeflügel wesentlich höhere Werte dieser Exkretionsprodukte belegen. Diese Wiederzuführung von Stickstoff kann möglicherweise in den Wintermonaten an Bedeutung gewinnen, in denen der Proteingehalt der Nahrung relativ gering ist und somit eventuell ein Mangel an essentiellen Aminosäuren vorliegt (MORTENSEN und TINDALL 1978).

### Ultrastruktur der Caeca

Neben den auf dem Sektor der Verdauungsphysiologie durchgeführten Untersuchungen geben histologische und mikroanatomische Studien an den Blinddärmen weitere Hinweise, die für die Bedeutung dieser Organe sprechen.

So wurde im Dünndarm von Auer-, Birk-, Hasel- und Moorschneehuhn eine zickzackförmige Anordnung der Darmzotten festgestellt, die typisch für Rauhußhühner zu sein scheint (SCHUHMACHER 1921). Für den Halsteil der Blinddärme sind fingerförmige Zotten mit einem cilienbesetzten Zylinderepithel charakteristisch (HANSEN 1979a, b). Die im Hauptteil der Caeca als »eigenartige Schleimausscheidungen« beschriebenen filamentösen Strukturen (SCHUMACHER 1925) sind nach neueren Erkenntnissen an der Blinddarmwand sessile Spirochaeten (HANSEN 1979a, b).

### Veränderung der Struktur und Funktion der Caeca bei der Haltung in Gefangenschaft

Die Haltung von Rauhußhühnern in menschlicher Obhut und die damit verbundene Fütterung birgt einige Probleme in sich, die bei Auswanderungs- und Wiedereinbürgerungsversuchen berücksichtigt werden müssen.

So wurde beim schottischen Moorschneehuhn infolge mehrjähriger Gefangenschaft eine drastische Reduktion der Blinddarm- und in geringerer Maße auch der Dünndarmlänge vermerkt (Abb. 5) (MOSS 1972). Bei Moorschneehühnern in Skandinavien wurden die gleichen Effekte gemessen, wonach unter Berücksichtigung der jahreszyklischen Verhältnisse die Muskelmagen in Gefangenschaft gehaltener Tiere leichter und die Blind- und Dünndärme kürzer sind als die bei freilebenden Moorschneehühnern im Sommer und Winter (Abb. 6) (HANSEN 1979b).

Darüber hinaus wurden hier erhebliche Veränderungen in der Ultrastruktur der Blinddärme und auch in der Darmflora deutlich. So sind im Halsteil der Caeca anstatt des cilienbesetzten Epithels Becher-

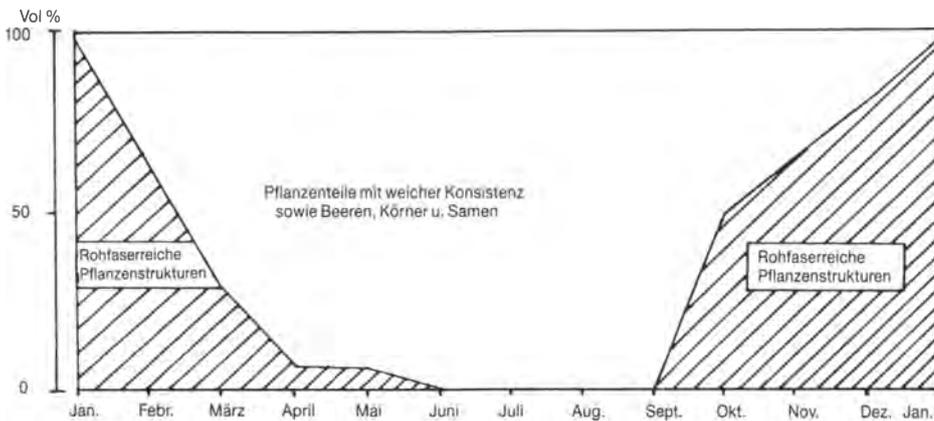


Abb. 3: Nahrungsanteile des Birkhuhnes im Jahreszyklus (nach Angaben von BRÜLL 1979; PAULI 1978; ZETTEL 1974 u. a.).

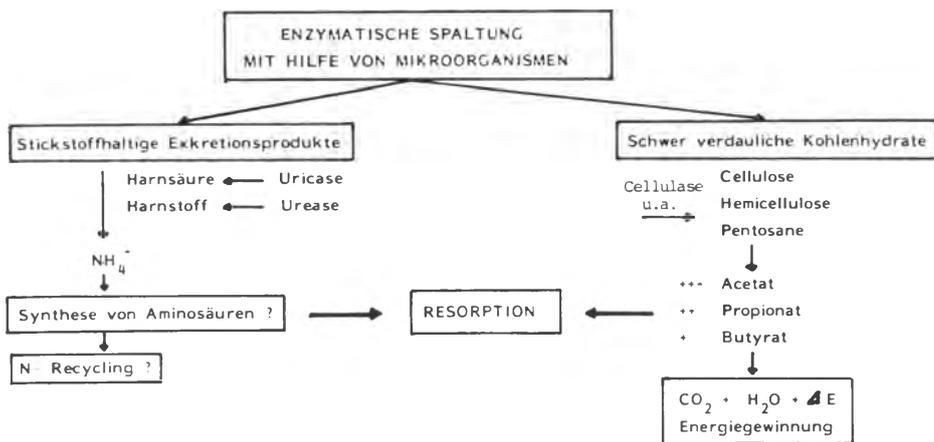


Abb. 4: Bedeutung der Mikroorganismen für den Aufschluß von Nahrungskomponenten in den Caeca.

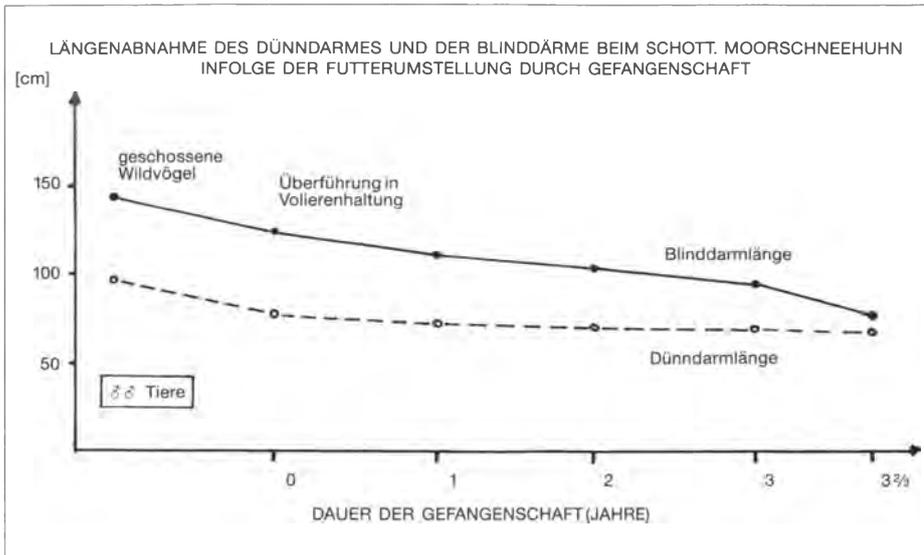
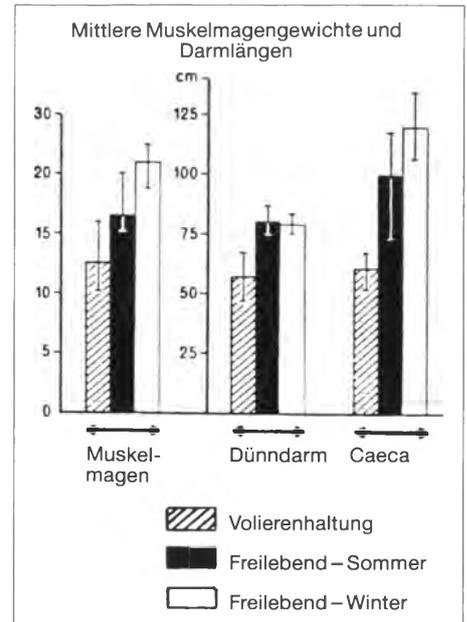


Abb. 5 und 6: Einfluß der Volierenhaltung und der damit verbundenen Futterumstellung auf die Länge einzelner Darmabschnitte (nach MOSS 1972, HANSEN 1979a, b).



zellen feststellbar; die sessilen Spirochaeten im Hauptteil der Blinddärme fehlen. Diese Tiere sind aufgrund ihrer Darmstruktur eher mit Haushühnern als wilden Rauhußhühnern zu vergleichen (HANSEN 1979a, b).

Auch die in den Caeca von freilebenden Moorschneehühnern diagnostizierten Mikroorganismen sind in der Gefangenschaft wesentlich in ihrer Zahl reduziert oder aber fehlen ganz (HANSEN 1979a).

In beiden Untersuchungen werden diese Veränderungen auf die Art der Ernährung und Haltung der Tiere zurückgeführt. An die Rauhußhühner wurde in diesen Studien fast ausschließlich Pelletfutter (grouse diet) verfüttert. Der sehr kurze Zeitraum, in dem diese Veränderungen auftreten, und die Tatsache, daß auch bei Wildfängen eine Reduktion der Darmlänge festgestellt wurde, machen einen genetischen Einfluß bei diesem Phänomen unwahrscheinlich (HANSEN 1979b). Mit Sicherheit ist jedoch aufgrund des mangelnden Trainingseffektes in der Gefangenschaft die physiologische Fähigkeit des Darmsystems zur Verwertung von Rohfaser reduziert.

## Konsequenzen für die Auswilderung von Birkwild

Nach Aufzucht der Küken mit den herkömmlichen Methoden muß nach Abschluß der achten Lebenswoche eine Futterumstellung erfolgen, durch die die Tiere allmählich an die in ihrem natürlichen Lebensraum befindlichen Nahrungspflanzen gewöhnt werden. Die erste Phase der Umstellung kann dabei noch in der jeweiligen Aufzuchtstation oder im Institut erfolgen, die zweite Phase findet in der Eingewöhnungsvoliere statt. In beiden Phasen sollte das zur Aufzucht verwendete Fertigfutter schrittweise reduziert und in gleichem Maße das Angebot an natürlichen Nahrungspflanzen erhöht werden.

Es empfiehlt sich ferner, neben den aus der Ethologie angeführten Gründen auch

aus ernährungsphysiologischer Sicht bei der Auswilderung Jungtiere zu verwenden, weil das sich noch entwickelnde Verdauungssystem hier möglicherweise eine größere Plastizität und Adaptationsbereitschaft aufweist.

Das Einsetzen der Tiere in die Eingewöhnungsvoliere sollte aus genannten Gründen von Ende August bis Anfang September, die Freilassung der Tiere von Ende September bis Anfang Oktober erfolgen. Die Eingewöhnungszeit ist demnach mit 4–6 Wochen zu bemessen. Zu jedem späteren Zeitpunkt dürfte die Umstellung des Verdauungssystems um so schwieriger werden.

Eine sichergestellte Ernährung bleibt jedoch die Grundbedingung für die Beibehaltung der körperlichen Konstitution, ohne die das Birkwild Streßsituationen wie Feindvermeidung und Fluchtverhalten sowie soziale und territoriale Auseinandersetzungen auf Dauer nicht überstehen kann.

## Literatur

- AKESTER, A. R.; ANDERSON, R. S.; HILL, K. J.; OSBALDISTON, G. W., 1967: A radiographic study of urine flow in the domestic fowl. – *British Poultry Science* 8, 209–215.
- BJÖRNHAG, G., 1980: Separation and retrograde transport in the large intestine of herbivores (vorgesehen für *Livestock Production Science*, unveröffentlicht).
- BJÖRNHAG, G., 1981: Aspekte des Transports von Darminhalt durch den Gastrointestinaltrakt des Geflügels. – *Übers. Tierernähr.* 9, 293–306.
- BJÖRNHAG, G.; SPERBER, I., 1977: Transport of Various Food Components through the Digestive Tract of Turkeys, Geese and Guinea Fowl. – *Swedish J. agric. Res.* 7, 57–66.
- BRÜLL, H., 1971: Studien am Birkwild im Beobachtungsrevier »Dellstedter Birkwildmoor« über 16 Jahre 1954–1969. – *Z. Jagdwiss.* 17, 53–59.
- FARNER, D. S., 1960: Digestion and digestive system. In: »Biology and Comparative Physiology of Birds« (A. J. MARSHALL, Hrsg.). – Academic Press, New York, Kap. 11.
- FENNA, L.; BOAG, D. L., 1974: Filling and emptying of the galliform caecum. – *Can. J. Zool.* 52, 537–540.
- GASAWAY, W. C., 1976a: Volatile fatty acids and metabolizable energy derived from cecal fermentation in the willow ptarmigan. – *Comp. Biochem. Physiol.* 53A, 115–121.
- GASAWAY, W. C., 1976b: Cellulose digestion and metabolism by captive rock ptarmigan. – *Comp. Biochem. Physiol.* 54A, 179–182.
- GASAWAY, W. C., 1976c: Seasonal variation in diet, volatile fatty acid production and size of the cecum of rock ptarmigan. – *Comp. Biochem. Physiol.* 53A, 109–114.
- GASAWAY, W. C.; HOLLEMAN, D. F.; WHITE, R. G., 1975: Flow of digesta in the intestine and cecum of the rock ptarmigan. – *The Condor* 77, 467–474.
- GURCHINOFF, S.; ROBINSON, W. L., 1972: Chemical characteristics of jackpine needles selected by feeding spruce grouse. – *Journal of Wildlife Management* 36, 80–87.
- HANSEN, I., 1979a: A comparison of the microbiological conditions in the small intestine and caeca of wild and captive willow grouse (*Lagopus lagopus lagopus*). – *Acta vet. scand.* 20, 365–371.
- HANSEN, I., 1979b: Micromorphological studies on the small intestine and caeca in wild and captive willow grouse (*Lagopus lagopus lagopus*). – *Acta vet. scand.* 20, 351–364.
- HILL, K. J., 1971: The physiology of digestion. In: *Physiology and Biochemistry of the Domestic Fowl*, Bd. 1 (D. J. BELL und B. M. FREEMAN, Hrsg.). – Academic Press, London, Kapitel 2, Seite 25.
- MAUMUS, J., 1902: Les caecums des oiseaux. *Ann. des sciences naturelles. – Zoologie et Paleontologie*, Paris 15, 1–143.
- MCBEE, R.; WEST, G. C., 1969: Cecal fermentation in the willow ptarmigan. – *The Condor* 71, 54–58.
- MORTENSEN, A.; TINDALL, A., 1978: Uric acid metabolism in the caeca of grouse (*Lagopus lagopus lagopus*). – *Journal of Physiology*, 284, 159–160.
- MORTENSEN, A.; TINDALL, A. R., 1981: Caecal decomposition of uric acid in captive and free ranging willow ptarmigan (*Lagopus lagopus lagopus*). – *Acta Physiol. Scand.* 111, 129–133.
- MORTENSEN, A.; TINDALL, A., 1984: The role of urea in nitrogen metabolism in willow ptarmigan. – *J. Comp. Physiol. B.* 155, 71–74.
- MOSS, R., 1972: Effects of captivity on gut lengths in red grouse. – *Journal of Wildlife Management* 36, 99–104.

PAULI, H.-R., 1978: Zur Bedeutung von Nährstoffgehalt und Verdaulichkeit der wichtigsten Nahrungspflanzen des Birkhuhnes *Tetrao tetrix* in den Schweizer Alpen. – Der Orn. Beob. 75, 57–84.  
 PORKERT, J., 1979: Zur Losungsabgabe bei Tetraonidae und Entstehung der »Balzlosung« beim Auerhahn (*Tetrao urogallus* L.). – Z. Jagdwiss. 25, 1–4.  
 POTAPOV, R. L., 1974: Adaptacii semejstva Tetraonidae K zimnemu sezonu, AN SSSR. – Trudy Zool. Inst. 55, 207–251.  
 SCHUHMACHER, S., 1921: Darmzotten und Darmdrüsen bei den Waldhühnern. – Anatomischer Anzeiger 54 (17), 372–381.  
 SCHUHMACHER, S., 1922: Die Blinddärme der Waldhühner mit besonderer Berücksichtigung eigentümlicher Sekretionserscheinun-

gen in denselben. – Anatomischer Anzeiger 64, 76–95.  
 SCHUHMACHER, S., 1925: Der Bau der Blinddärme und des übrigen Darmrohres vom Spießhahn (*Lyrurus tetrix* L.). – Anatomischer Anzeiger 76, 640–644.  
 SEMENOV-TJAN-SANSKIJ, O. I., 1959: Ekologija teterevinyh ptic. – Trudy Laplad. 905. Zapka 5, 1–318.  
 SUOMALAINEN, H.; ARHIMO, E., 1945: On the microbial decomposition of cellulose by wild gallinaceous birds (family Tetraonidae). – Ornis fenn. 22, 21–23.  
 THOMPSON, D. C.; BOAG, D. A., 1975: Role of the caeca in Japanese quail energetics. – Can. J. Zool. 53, 166–170.  
 VÖLTZ, W., 1909: Landwirtsch. Jahrb. 38, 553 ff.

YASUKAWA, M., 1959: Studies on the movement of the large intestine. VII. Movement of the large intestine in fowls. – Jap. J. vet. Sci. 21, 1–8.  
 ZETTEL, J., 1974: Nahrungsökologische Untersuchungen am Birkhuhn in den Schweizer Alpen. – Der Orn. Beob. 71, 186–246.

**Anschrift des Verfassers**

Dipl.-Biol. H.-D. Gremmels  
 Institut für Wildtierforschung in Ahnsen an der Tierärztlichen Hochschule Hannover  
 Müdener Str. 9  
 3176 Meinersen

# Die Bedeutung der Vegetationsstruktur für die Qualität der Lebensräume des Birkhuhns (*Tetrao tetrix*)

Von Ulrich Glänzer

## Einleitung

Das Birkhuhn hat in den letzten Jahren in der Bundesrepublik Deutschland ein stark zunehmendes Interesse gefunden. Dies wird dokumentiert mit der Durchführung des Birkhuhn-Symposiums 1979 in Nürtingen, die Proklamation des Birkhuhns zum Vogel des Jahres 1980 durch den Deutschen Bund für Vogelschutz und Auswilderungsversuche in Baden-Württemberg, Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen. Die vor allem in Niedersachsen verstärkt angelaufene Forschung befaßt sich z. Z. hauptsächlich mit Fragen der Aufzuchtmethoden, dem Einfluß von Predatoren, der Erhaltung, des Managements der Lebensräume und den Auswilderungsmethoden.

## Das Birkhuhn, ein Vogel früher Sukzessionsstadien der Vegetation

In unserem Raum stellt das Birkhuhn ein Eiszeitrelikt dar. Sein großflächiges Hauptverbreitungsgebiet ist die Taiga der borealen Waldzone von Nordeuropa bis nach Ostsibirien. Es besiedelt dort Vegetationsstrukturen, die durch niedrige Jahresdurchschnittstemperatur und geringe Vegetationszeit in einem frühen Sukzessionsstadium gehalten werden und dort das Klimaxstadium darstellen (Abb. 1). Recht ähnliche Situationen sind in den Alpenbiotopen anzutreffen; dort ist die niedrige Jahresdurchschnittstemperatur der entscheidende Faktor für Ausbildung des sogenannten Kampfwaldes. Bei anderen Birkhuhnbiotopen, wie den Mooren, verhindert der hohe Wassergehalt im Substrat das Aufkommen hoher Holzgewächse. Dies sind einige Beispiele natürlicher Biotope; sehr ausgebreitet hatte sich das Birkhuhn jedoch in Biotopen, die im großen Maße vom Menschen beeinflusst und verändert worden sind.

Die anthropogenen Birkwildbiotope sind stark durch die jeweilige Landnutzung und die von ihr hervorgerufenen Kulturlandschaftsformen geprägt. Unter ihnen hatten und haben z. T. heute noch in Mitteleuropa die weit verbreiteten Heide-Moorlandschaften des küstennahen Tieflandes eine große Bedeutung. Die Ausbreitung der Heide war erst durch den Abtrieb von Eichen-Birkenwäldern möglich und wurde gefördert durch die ständige Zurückhaltung des Baum- und Strauchwuchses. Das Heidekraut (*Calluna vulgaris*) wurde großflächig durch Plaggen (Abschlagen von Wurzelteilen) zur Gewinnung von Stallmist und Brennmaterial sowie durch Beweidung mit Heidschnucken genutzt und durch diese Nutzung in seinem Zustand erhalten. Heute sind viele Heideflächen vor allem mit Kiefern aufgeforstet, da seit der Einführung des Mineraldüngers das Plaggenhauen überflüssig geworden ist und die Heidschnuckenhaltung stark zurückging.

Fast alle Birkhuhnbiotope in den deutschen Mittelgebirgen sind stark vom Menschen beeinflusst, ob in der Rhön, dem

Oberpfälzer Wald oder dem Bayerischen Wald.

Auch viele Birkhuhnbiotope im Hochgebirge sind anthropogen, weil die dortige Weidewirtschaft starke Veränderungen der Vegetation bedingt hat. Schon frühzeitig haben die Almbauern durch Rodung von Wäldern die offenen Weideflächen vergrößert. Zwergstrauchgesellschaften im Bereich der Baumgrenze, die sich teilweise auf den gerodeten und extensiv beweideten Flächen sekundär ausgebreitet haben, wurden geschwendet (abgeschlagen), desgleichen Latschenbestände, die nur auf Steillagen erhalten blieben. Vielfach weideten Rindvieh, Schafe, Ziegen und Pferde auch in den die Almen umgebenden Wäldern, wo sie ebenfalls Veränderung bewirkten. Jungwuchs kam nicht mehr hoch, es bildeten sich parkartige Waldweiden mit lichten Baumbeständen über mehr oder weniger geschlossenen Heiden, Gras- oder Hochstaudenfluren. Die alpinen Lebensräume der Birkhühner haben so durch die Einflüsse der Weidewirtschaft im Hochgebirge eine ganz erhebliche Erweiterung erfahren und tragen mit Sicherheit

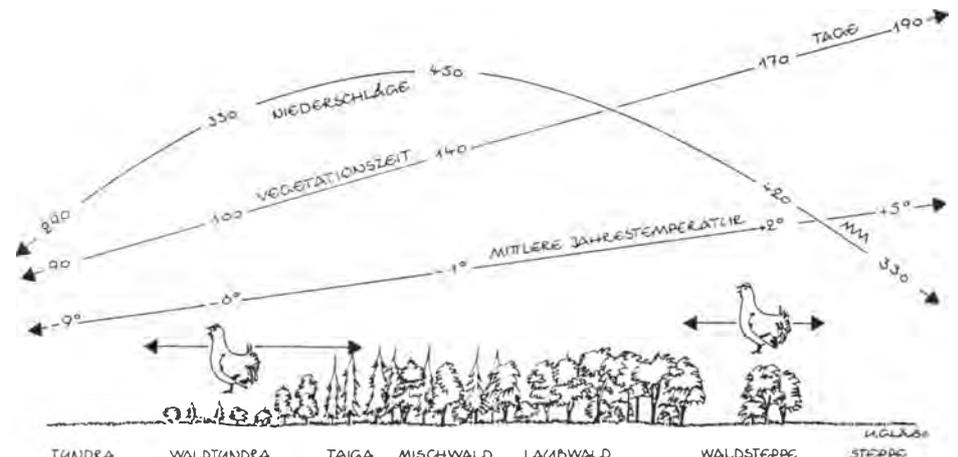


Abb. 1: Schemaprofil durch die osteuropäische Tiefebene mit Birkhuhnverbreitung, Klima- und Vegetationsangaben (verändert nach WALTER 1973).

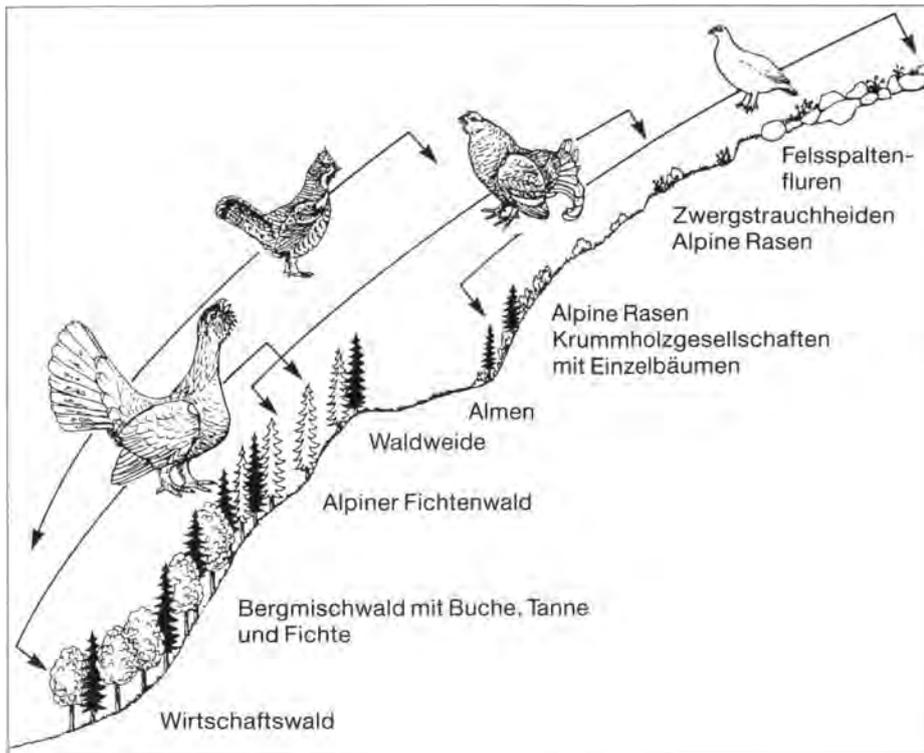


Abb. 2: Die ökologische Einnischung der heimischen Raufußhühner in den Bayerischen Alpen (Entwurf: Dr. U. GLÄNZER, Zeichnung: Dr. F. MÜLLER).

erheblich zur Existenz der noch heute guten Raufußhühner-Bestände in relativ hoher Siedlungsdichte bei.

Im bayerischen Hochgebirge ist das Birkhuhn mit drei anderen Raufußhühnerarten vergesellschaftet, und ihre Lebensräume überlappen sich zeitlich und räumlich (Abb. 2). Das Haselhuhn kommt bis in das Tal vor, brütet auch meist dort, ist aber auch schon in der Latschenregion beobachtet worden. Dieses kleine, rebhuhnartige Huhn lebt in jüngeren, dichten, mit Laubholz durchsetzten Wäldern. Das Auerhuhn hingegen bewohnt die reifen Bergwälder, in denen die Stämme einen so weiten Abstand haben, daß der große Vogel gut hindurchfliegen kann. Aber innerhalb des Waldes muß bei guten Biotopen die Vegetationsstruktur sehr reichhaltig sein. Sonnenbeschienene Lücken müssen mit dichten Jungwuchsgruppen abwechseln. Oberhalb des geschlossenen Waldes ist dann das Birkhuhn in der Kampfwaldzone mit Fichten oder Lärchen und Zirben, Krummholzgesellschaften und Zwergstrauchheiden anzutreffen. Die extremsten Biotope besiedelt das Schneehuhn, es lebt in Fels, der von Rasenflächen, Zwergstrauchheiden und Felsspaltengesellschaften durchsetzt ist.

Da die Birkhühner eng an relativ niedrigwüchsige Vegetationsformationen bzw. sukzessionsstadien gebunden sind, ist es nicht verwunderlich, daß sie durch Katastrophen entstandene Flächen besiedeln. So hat sich nach den Waldbränden von 1975 und 1976 in Niedersachsen bereits 1977 Birkwild auf den Brandflächen eingefunden. Nach SCHERZINGER (1976) konnte sich das Birkhuhn erst nach dem Einsetzen der Kahlschlagwirtschaft (vgl.

CERNY 1976) im Böhmerwald und auch nach großen Windwürfen in den Jahren 1886 und 1870 über das bayerisch-böhmische Grenzgebirge nach Bayern und in das Mühlviertel in Österreich ausbreiten. Dort besiedelte es ihm zusagende, fast ausschließlich anthropogene Biotope und konnte sich bis heute dort halten.

Bezeichnend ist, daß der Birkhuhnbestand rasch abnimmt, wenn die Neupflanzungen auf Schädlings-, Kahlschlag-, Brand- und Windwurfflächen sich schließen und nur ein kleiner Rest sich längere Zeit bis zum völligen Verschwinden halten kann. Beispiele sind vom Böhmerwald (CERNY 1976), vom Nürnberger Reichswald (SPERBER 1968), vom Ebersberger und Sauerlacher Forst östlich bzw. südlich von München (ERNST mündl. Mitteilungen)

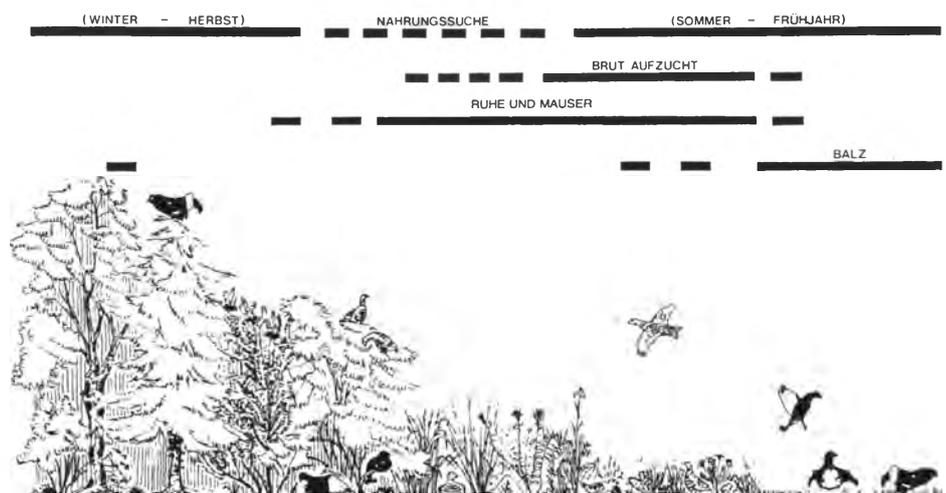


Abb. 3: Die Aktivitäten des Birkhuhns sind an deutlich unterschiedliche Vegetationshöhenstrukturen gebunden.

belegt. 1895 und 1896 hatte es im Nürnberger Reichswald einen Spannerfraß gegeben, der zu einer Kahlfäche von 9585 ha führte. »Hatte man vorher 3–5, bestenfalls 14 Stück erlegt, so schnellten die Abschubzahlen 1899–1902 auf jährlich über 100, maximal bis 126 Stück hoch. In den zehn Jahren von 1899–1908 kommen 882 Stück Birkwild zur Strecke« (SPERBER 1968). Eine solch rasche Vermehrung der Bestände wurde sicher auch durch das Vorhandensein von Birkhühnern auf den Ödflächen der damaligen Zeit stark unterstützt; SPERBER (1968) vermutet zu Recht, daß die Vögel von dort aus den sich neu anbietenden Lebensraum auf den Kahlschlägen besiedelten. Von ca. 1923 an waren die Birkwildstrecken im Gebiet des Reichswaldes wieder so niedrig wie vor 1895.

### Birkhuhnaktivität und Vegetationsstruktur

Birkhühner kommen in unserem Lande in sehr verschiedenen Lebensräumen, Landschaften und naturräumlichen Einheiten vor. Alle Lebensräume haben jedoch die gleichen Ausstattungen gemeinsam, die dem Birkhuhn erlauben, dort erfolgreich zu überleben. Wesentlichen Einfluß auf die Qualität der Lebensräume hat die Vegetationsstruktur (MEILE 1980, GLÄNZER und DIETZEN 1978, PORKERT 1973, 1980, GLÄNZER 1980). Die Pflanzenartenzusammensetzung und damit die Vegetationseinheiten haben offensichtlich erst sekundären Einfluß auf die Eignung eines Landschaftsteils als Birkhuhnlebensraum (GLÄNZER und DIETZEN 1978). Man kann nun die Vegetation nach ihrer Höhe gliedern (GLÄNZER 1980). Es bietet sich an, dies in folgenden Stufen vorzunehmen:

1. Bis 10 cm,
2. 10 bis 40 cm,
3. 40 bis 100 cm,
4. 100 bis 300 cm,
5. über 300 cm.

Diesen Vegetationshöhenstufen sind Aktivitäten des Birkhuhns zuzuordnen, die für die entsprechende Stufe charakteristisch sind (Abb. 3).

Balzarenen befinden sich auf Flächen, die eine sehr niedrige Vegetation aufweisen, meistens unter 10 cm. Oft liegen die Balzplätze daher auf gemähten Wiesen, im Hochgebirge sind es auch Schneeflächen oder natürliche kurze Rasen. Seltener balzen die Hähne in etwas höherer Vegetation, bis maximal 40 cm. Wird die Vegetation noch höher, ist das Balzverhalten gestört. Der Hahn kann nicht mehr harfen, d. h. mit gespreizten Flügeln über den Boden streichen. Die Hennen haben zur Balzzeit offensichtlich ein höheres Sicherheitsbedürfnis als die Hähne, sie fallen auf dem Balzplatz, wie beobachtet wurde, besonders gern in ungemähten Wiesen ein, die unmittelbar am Balzplatz angrenzen. Nach längerem Sichern begeben sie sich dann zu Fuß auf den Balzplatz und sorgen dort für eine deutliche Erhöhung der Balzaktivität, die häufig in heftigen Kämpfen endet.

Nicht selten balzt der Birkhahn, immer einzeln, auch auf Bäumen, bevorzugt auf den Gipfeln von Fichten. Im Bayerischen Wald konnte ein Birkhahn auf einer ca. 20 m hohen Moorrandfichte beobachtet werden.

Die Henne wählt als Brutplatz einen durch höhere Vegetation geschützten Ort. Birkhuhngelege sind in der Heide z. B. am Fuße eines Wacholders, von Heidekraut fast völlig verdeckt, zu finden. Im Murnauer Moos in Oberbayern waren die Gelege in krautreichen Streuwiesen, im Hochgebirge in Alpenrosenbeständen, am Wurzelauflauf von Fichten und im Bayerischen Wald in Futterwiesen. Dort sind sie durch die Mahd besonders stark gefährdet.

Gute Deckung und häufige Anlehnung an einen Baum oder Strauch charakterisieren den Brutplatz des Birkhuhns. Meist ist die Vegetation unmittelbar um das Nest nicht wesentlich höher als 40 cm.

Zur Aufzucht der Jungen wählt die Henne ein Gebiet, das oft in der Nähe des Brutplatzes liegt. Es weist eine reiche Vegetationsstruktur auf, wie PORKERT (1980) im Adlergebirge in der CSSR feststellen konnte. Farnkrautbestände sind für die jungen Küken besonders günstig, weil dort unter dem geschlossenen Farnblättdach ein ausgeglichenes Mikroklima herrscht (PORKERT 1973).

Birkhennen sind zur Zeit des Kükenführens an einen engen Raum gebunden. Die Küken sind vor allem in den ersten drei Wochen, wenn sie ihren Wärmehaushalt nur durch Hudern unter der Mutter aufrechterhalten können, nicht in der Lage, weite Strecken zurückzulegen. Sie sind entweder auf Nahrungssuche oder lassen sich von der Henne hudern. Ein günstiger Aufzuchtbiotop muß Nahrung, Deckung und trockene sonnige Plätze möglichst auf sehr engem Raum bieten. Die Pflanzenarten spielen daher nur eine untergeordnete Rolle, obwohl, wie wir gesehen haben, Farnbestände besonders günstig sind. Die Vegetation der Aufzuchtbiotope muß stark in der Höhe differieren, sehr niedrige Vegetation (unter 10 cm), höhere (10 bis 40 cm) und noch höhere (40 bis 100 cm;

100 bis 300 cm; über 300 cm) können vertreten sein. Wichtig ist ihre kleinräumige Verteilung in der offenen Landschaft.

Zur Ruhe und auch zur Mauser suchen die Birkhühner dichtere Vegetationen auf. Sie drücken sich in Streuwiesen, Heide- und Moorvegetationen, die sie völlig verdecken. Sie hudern sich unter schirmartig gewachsenen Gebüsch und ordnen und säubern ihr Gefieder unter tief herabhängenden Zweigen von Kiefern, Fichten, Birken, Weiden oder anderen Gehölzen. Auch zur Nacht, bei starker Sonneneinstrahlung und bei schlechter Witterung suchen die Birkhühner den Schutz von Bäumen, Sträuchern, Steinen oder Lücken in niedrigerer Vegetation auf.

Im Sommer suchen die Hühner ihre Nahrung fast ausschließlich in krautreicher Vegetation. Frische grünende Wiesen, blühendes Wollgras sind im Frühjahr beliebte Äsungsflächen. Zum Sommer hin werden

weiche Blätter, Blüten, Samen und Früchte sehr vieler unterschiedlicher Pflanzenarten aufgenommen. Wenn die Beerenkräuter fruchten, sind Beeren aller Art eine bevorzugte Nahrung. Die Winternahrung, besonders bei Schneelage, besteht fast ausschließlich aus Früchten, Samen, Zweigspitzen, Knospen- und Blütenansätzen von Bäumen und Sträuchern. In unseren Biotopen spielt vor allen Dingen die Birke als Äsungspflanze im Winter die vorherrschende Rolle.

### Beispiele bayerischer Birkhuhnbiotope

Im Bayerischen Wald entstanden anthropogene Birkhuhnbiotope. Hier wurden Bachtäler und Talböden der oft nur kleinen Flüsse gerodet und als Kultur- und Siedlungsland genutzt. Es herrschte Grünlandnutzung vor, und da der Grundbesitz sehr

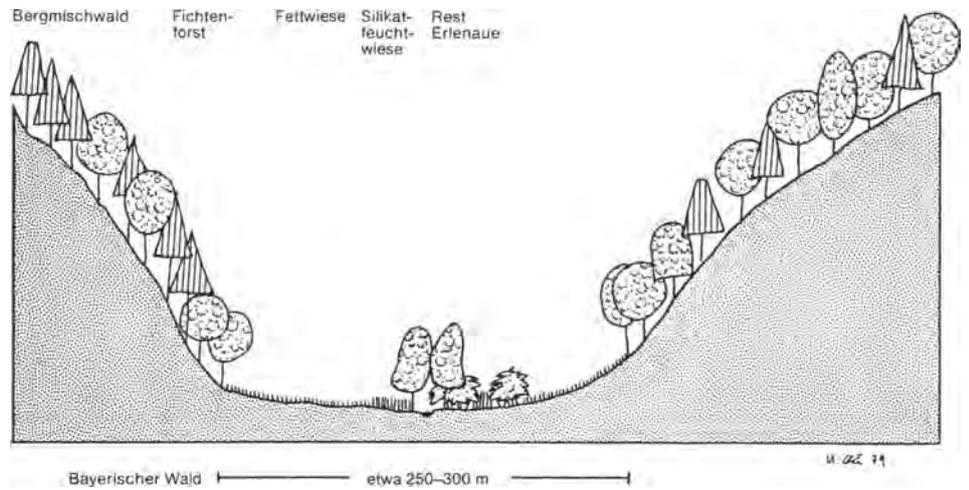


Abb. 4.

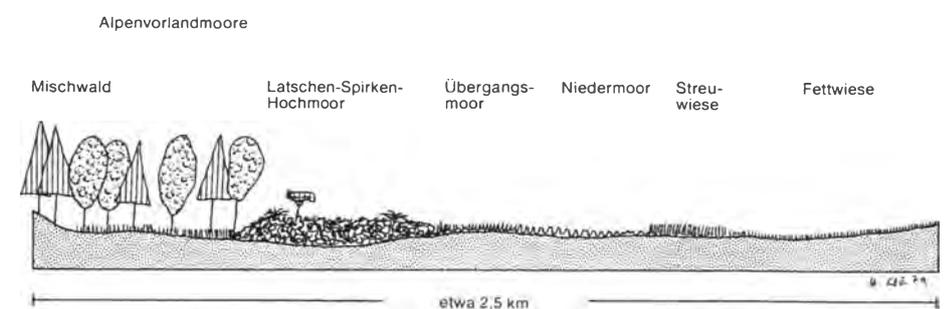


Abb. 5.

Abb. 4 bis 5: Querschnittsskizzen bayerischer Birkhuhnlebensräume mit Angabe der wichtigsten Vegetationsformen.

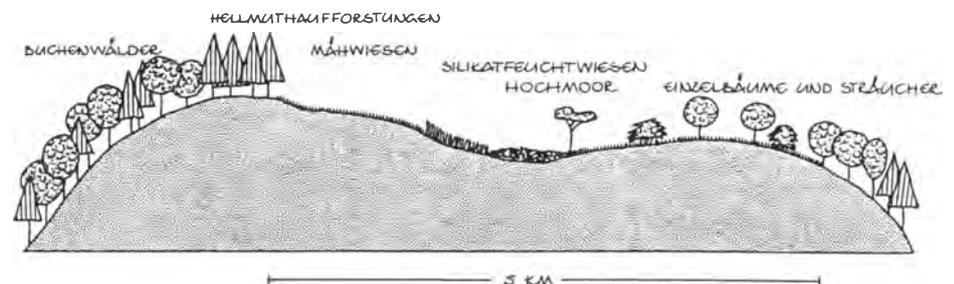


Abb. 6: Die Hochröhle ist eine von Menschen geschaffene, offene Kulturlandschaft zwischen 800 und 900 m über NN.

stark zersplittert war, ergab sich eine sehr abwechslungsreiche Struktur. Die in vielen Talalluvionen vorkommenden Steine wurden als Lesesteine auf den Grundstücksgrenzen abgelegt und bildeten im Laufe der Zeit Steinwälle, die von Bäumen und Sträuchern überwachsen wurden. In den Mäanderschleifen der Bäche und Flüsse lagen oft Naß- und Feuchtwiesen, die kilometerweit das Fließgewässer begleiteten und im Herbst oder frühen Winter, wenn Gräser und Seggen auf dem Halm vertrocknet waren, als Stallstreu gemäht wurden. Diese Streuflächen, die während der Vegetationsperiode nicht angetastet wurden, waren und sind bevorzugte Brut- und Aufzuchtbiotope des Birkhuhns. Auch hier bildeten kleine Moor-komplexe wichtige Teilbiotope. Selbst stärker genutzte Agrarlandschaften wurden vom Birkwild als Lebensraum akzeptiert, z. B. im Wegscheider Land östlich von Passau. Hier finden wir eine offene, stark mit Hecken durchsetzte Landschaft vor (Abb. 4).

Das Alpenvorland ist in Bayern stark von Mooren und Seen geprägt. Vor allem in den Mooren hatten die Birkhühner einen besonderen Verbreitungsschwerpunkt. In der Regel wurden die Moore durch oft sehr großflächige Hochmoorkomplexe gebildet, wie z. B. das Murnauer Moos. Umgeben und oft auch durchsetzt waren die Hochmoore mit Übergangs- und Niedermooren. Die Ränder bildeten ein Mosaik von Streuwiesen und intensiv bewirtschafteten Fettwiesen. Die sehr nassen Hochmoorzentren sind häufig von Latschen (*Pinus mugo*) und Spirken (*Pinus rotundata*) umgeben, und Mischwälder sind oft in unmittelbarer Nähe anzutreffen (Abb. 5).

Ein in seiner Vegetationszusammensetzung einmaliges Birkhuhnbiotop im Mittelgebirge stellt die Hochrhön dar. Hier wuchsen ursprünglich buchenreiche Wälder ca. 850–950 u. M., die schon im Mittelalter gerodet wurden; es wurde sogar Ackerbau betrieben, aber das Gebiet nur spärlich besiedelt. Die harten Klimaverhältnisse zwangen bald wieder zum Auflassen der Siedlungen. Die Hochflächen wurden nun als Mähwiesen und Sommerweiden genutzt. Es bildeten sich auf den trockenen Flächen sehr großflächige (bisher ungedüngte) Wiesen (ca. 2500 ha) mit sehr geringer und sehr zerstreuter Baum- und Strauchvegetation. Die Wiesen werden auch heute noch zur Heumahd genutzt, so daß diese einmalige Landschaft weiter erhalten bleibt. Einige Moore von zusammen etwa 80 ha Fläche verkörpern noch natürliche oder naturnahe Vegetationselemente auf der Hochrhön (Abb. 6).

## Strukturzusammensetzung und Grenzlinienausbildung

Das Birkhuhn ist ein Vogel der offenen Landschaft, wobei es gleichgültig ist, ob die den Lebensraum bildenden Landschaftselemente natürlichen oder anthropogenen Ursprungs sind. Viele Birkhuhnbiotope in unserem Lande sind erst durch

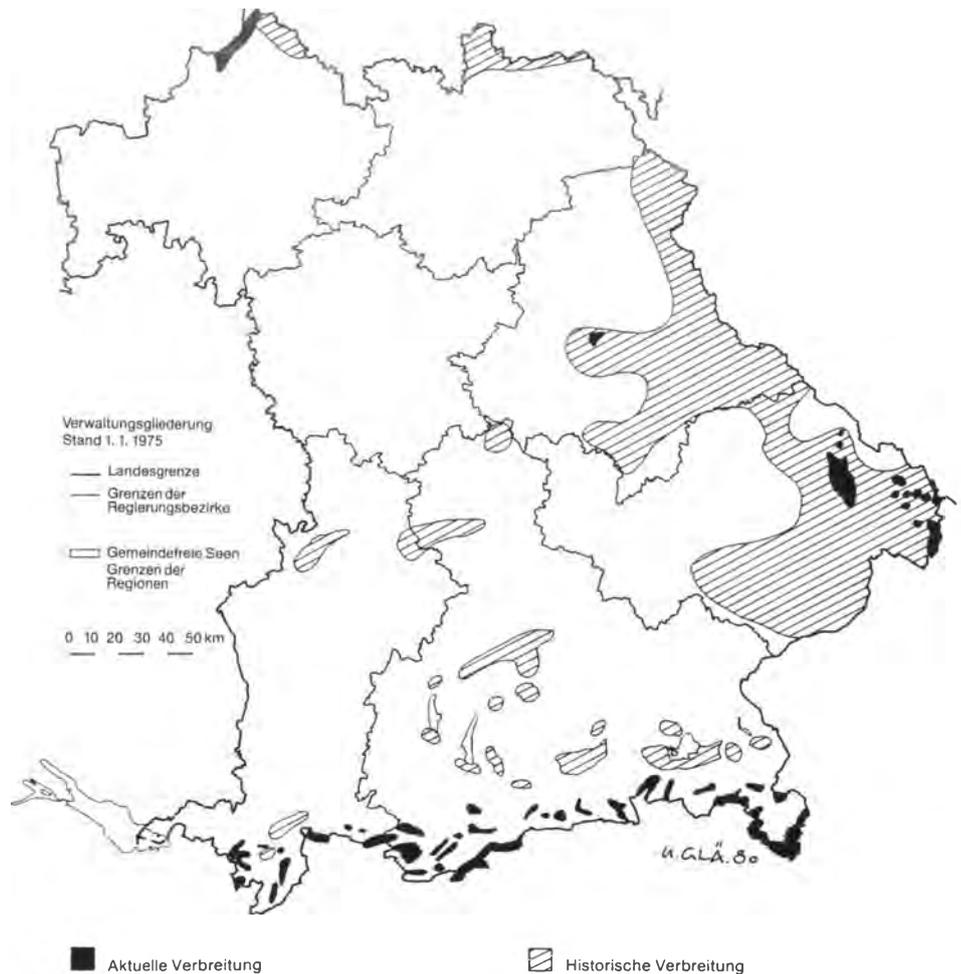


Abb. 7: Historische und aktuelle Verbreitung des Birkhuhns in Bayern.

die besonderen Kulturformen des Menschen geschaffen worden, so im Verbreitungsgebiet der nordwestdeutschen Heide- und Mooregebiete durch die Beweidung mit einer speziellen Schafrasse, der Heidschnucke. Auch das Hochplateau der Rhön, eines Mittelgebirgszuges an der Grenze der Bundesländer Hessen und Bayern, ist in seiner Vegetationsstruktur fast vollständig anthropogen beeinflusst. Erhebliche Erweiterungen haben die Lebensräume des Birkhuhns im Hochgebirge durch die Weidewirtschaft mit ihren Waldweiden und Almen erfahren. Dagegen stellen vor allem die wenigen noch verbliebenen großen Hochmoorkomplexe natürliche oder auch nur noch naturnahe Vegetationseinheiten dar.

Bei Forschungsarbeiten am Birkhuhn in bayerischen Verbreitungsgebieten sind unter anderem die Habitate von je einem Birkhuhn in der Hochrhön/Unterfranken und in den Kochel-Loisach-Mooren/Oberbayern ermittelt worden (SCHRÖDER, DIETZEN und GLÄNZER 1981). Die Ermittlungen wurden mit Hilfe der Radiotelemetrie in den Kochel-Loisach-Mooren in der Zeit vom 01.06. bis 19.11.1976 (38 Peilungen) und auf der Hochrhön in der Zeit vom 01.06. bis 30.09.1977 (25 Peilungen) durchgeführt.

Die Übersichten der Anteile der Vegetationshöhenstufen zeigen, daß in beiden Verbreitungsgebieten die Höhenstufen

40–100 cm über 90 % der Habitatfläche ausmachen (Tab. 1 u. 2). Diese Verhältnisse treffen für den Frühsommer und Sommer zu, aber schon zu dieser Zeit sind vor allem im Kochel-Loisach-Gebiet eine große Anzahl der Fettwiesen zum ersten Mal gemäht worden, so daß eine stärkere Strukturverteilung auftritt. In der Hochrhön aber wird kaum vor der zweiten Juniwoche

Tab. 1. Übersicht der Anteile der Vegetationshöhenstufen am Habitat eines Birkhuhns in den Kochel-Loisach-Mooren/Oberbayern

Vegetationshöhe in cm	Vegetationstyp	% Anteil a. Habitat
< 10	gemähte Fettwiesen*	10
	gemähte Streuwiesen*	26
10–40	entfällt	
40–100	Hochmoor ohne Bergkiefern	5
	Übergangsmoor	5
	Niedermoor	10
	Streuwiese genutzt	26
	Streuwiese ungenutzt	35
	Fettwiesen	10
100–300	Hochmoor mit Bergkiefern	7
> 300	sekundäre Fichten- und Birkenbestände	2

\* Änderung der Vegetationshöhe im Jahresverlauf

Tab. 2. Übersicht der Anteile der Vegetationshöhenstufen am Habitat eines Birkhuhns in der Hochrhön/Unterfranken

Vegetationshöhe in cm	Vegetationstyp	% Anteil a. Habitat
< 10	gemähte Wiesen*	73
10–40	Brachwiesen	2
40–100	Moore, Aumoore	6
	Silikatfeuchtwiesen und Hochstaudenfluren	15
	Mähwiesen	73
100–300	Buschgruppen, Einzelbüsche	1
> 300	Fichtenforste	2
	Buchenmischwald	1

\* Änderung der Vegetationshöhe im Jahresverlauf

gemäht, allerdings dann innerhalb von 14 Tagen über 70 % der gesamten Habitatfläche. Da die Mähwiesen bis jetzt nur in wenigen Fällen gedüngt werden, wachsen sie kaum nach. Die Wiesen der Rhön werden nur einmal gemäht und behalten ihre niedrige Vegetationshöhe etwa bis Anfang Mai bei. Erst dann sind hier auf dem Hochplateau des Mittelgebirges in 850 bis 950 m ü. NN die Temperaturen so hoch, daß die Wiesen rasch hochwachsen können. Das Besondere an dem Habitat der Hochrhön ist, daß die gesamte Fläche recht locker mit Gebüschgruppen, Baumgruppen, Einzelbäumen, Einzelbüschen und Baum- und Buschzeilen überdeckt ist. Unter diesen Bedingungen finden die Birkhühner immer auch ausreichend Deckung. Im trockenen Jahr 1976 herrschte bei den Landwirten in der Rhön große Futterknappheit, es wurden Flächen gemäht, die seit 25 Jahren nicht mehr gemäht wurden und schon in Sukzession zu Niedermoor übergegangen waren. Es sind 1976 schätzungsweise 85 % der Habitatfläche gemäht worden. Die Fichtenbestände stammen von Aufforstungen vor ca. 15 Jahren, heute sind Aufforstungen zum Schutze des Landschaftsbildes nicht mehr erlaubt. Die Flurbereinigung hat hier ein umfangreiches Wegenetz in den Jahren 1976, 1977 und 1978 angelegt, das leider auch von den massenhaft herbeiströmenden Wochenendtouristen benutzt wird und so durch häufige Störung das Gebiet für das Birkhuhn stark entwertet.

Die Bestände der wahrscheinlich noch größten mitteleuropäischen Mittelgebirgspopulation sind in den letzten Jahren von ca. 120 balzenden Hähnen 1976 auf ca. 38 im Jahr 1985 abgesunken.

Im Kochel-Loisach-Gebiet sind die gemähten Flächen erheblich geringer. Die Fettwiesen werden allerdings noch im Mai vollständig gemäht, und wehe der Henne, die dort ihr Gelege hatte, sie wird von der Mähmaschine zerstückelt. Die Streuwiesen werden erst im Spätherbst gemäht, wenn die Gräser abgetrocknet sind. Diese Mahd stört das Birkhuhn nicht. Gemähte Streuwiesen sind bevorzugte Balzplätze. Eine Besonderheit der süddeutschen

Hochmoore ist ihr häufiger Bewuchs mit Bergkiefern. In diesen Beständen halten sich die Birkhühner besonders gerne auf, wenn sie Schutz vor schlechter Witterung oder starker Sonneneinstrahlung suchen. Auch in der Mauser sind die Hühner gerne in den Bergkiefernbeständen. Die Kochel-Loisach-Moore sollen schon seit 20 Jahren unter Naturschutz gestellt werden, aber bis heute ist es nicht gelungen. So konnten in den letzten Jahren erhebliche Manipulationen am Gewässerregime vorgenommen werden. Die Flurbereinigung baute Wege und öffnete Gräben, die Bauern legten Dränagen, düngten die Flächen stark oder forsteten mit Fichten auf. Auch hier schritt die Zerstörung und negative Biotopbeeinflussung vor allem in den letzten Jahren rasch voran.

Die Bestände des Birkhuhns haben sehr rasch abgenommen, es ist nur noch mit etwa 2–3 balzenden Hähnen, eher weniger, in diesem Gebiet zu rechnen.

Die Grenzlinienlänge ist zur Vegetationszeit nach unseren Erhebungen und Beobachtungen im Habitat im Kochel-Loisach-Moor erheblich größer als in der Rhön. Nach der Mahd kehren sich die Verhältnisse um, allerdings liegen keine exakten Zahlen vor.

## Vegetationsstruktur und Feinde

Die Balzarenen der Birkhähne liegen oft an exponierten Stellen im Gelände. Die Wahl einer solchen Stelle wird zum einen durch die möglichst weite optische und akustische Wirksamkeit der Balzhandlungen zum Anlocken der Hennen bewirkt, zum anderen muß aber auch eine rasche Flucht vor allem vor Feinden aus der Luft gewährleistet sein. Es muß also Deckung in erreichbarer Nähe sein, um dort Schutz zu finden.

Die Brutgebiete müssen ebenfalls gute Deckung vor Feinden aus der Luft und am Boden bieten. Weitgestreute Einzelgebüsche, Busch- und Baumgruppen, eine Vielzahl von flächig verteilten Einzelementen wie Steine, Steinriegel, aber auch hochwüchsige Krautflächen mit geringen Ausmaßen gliedern ein Brutgebiet so stark, daß es den Feinden schwerfällt, eine Henne auf ihrem Gelege zu überraschen, ja sie überhaupt zu finden. Von besonderer Bedeutung sind auch die Gebiete, in denen die Henne ihre Küken aufzieht. Vor allem wenn die Küken noch sehr klein sind, muß die Vegetation in den Höhenstufen bis 10 cm und 10 bis 40 cm sehr reich strukturiert sein. Die noch sehr schwachen Küken müssen sich in der Vegetation gut bewegen können, sie benötigen, um erfolgreich zu überleben, einen »Biotop mit kurzen Wegen«. Schatten, Sonne, Huderplätze, Nahrung und Schutz vor Niederschlägen und Feinden müssen in einem guten Aufzuchtbiotop räumlich dicht beieinander liegen; das bedingt notwendigerweise eine reiche Vegetationsstruktur.

Beim Warnen der Henne vor Feinden müssen die Küken auf kurze Distanz ausreichend Deckung finden, um nicht Opfer von

Habicht, Fuchs, Marder und Wiesel zu werden.

Zur Mauserzeit, wenn die Birkhühner nicht optimal flugfähig sind, sind sie besonders auf gute Deckung angewiesen. In der Rhön bevorzugen sie schirmartig gewachsene Weißdorngebüsche (*Crataegus oxyacantha*), unter denen sie auch offenen Boden zum Hudern finden. Sie sind nach oben völlig abgeschirmt und können beim Auftreten von Bodenfeinden blitzschnell durch Lücken im Gezweig dicht am Boden flüchten.

Der Mensch kann jedoch durch eine Veränderung der Biotopstruktur den Beutegreifern des Birkhuhns erhebliche Hilfe bei der Jagd leisten. Aufforstungen im Alter von über 10 Jahren bieten z. B. dem Habicht Möglichkeiten zur Ansitzjagd auf Birkhühner, deren Lebensraum durch die Aufforstung schon eingeengt wurde. Der Habicht, ein Kurzstreckenjäger, hat nun einen viel kürzeren Jagdweg zurückzulegen. Das Birkhuhn sieht ihn dann häufig zu spät und wird geschlagen. Eine andere Form der Strukturveränderung hat ebenfalls langfristig negative Folgen für das Birkhuhn und kann unter Umständen an die Substanz der Population gehen. Werden die Einzelbäume, Buschgruppen, Steinriegel und andere kleinflächige Landschaftselemente z. B. durch die Flurbereinigung beseitigt und dafür Gehölzstreifen mehrere hundert Meter lang angepflanzt, so haben es Fuchs, Marder und Waschbär nicht schwer, diese schmalen und langen Vegetationsstreifen zu kontrollieren. Nun können die Beutegreifer erfolgreicher auf die Birkhühner jagen, die dort Deckung suchen müssen.

Die Vegetationsstruktur, ob räumliche Verteilung oder Höhenstufung, kann erheblichen Einfluß auf den Jagderfolg der Beutegreifer haben, wenn sie auf Birkhühner, aber auch auf andere Beutetiere jagen. Die Störungen durch den Menschen können durch Strukturveränderungen ebenfalls stark erhöht werden und eine Birkhuhnpopulation empfindlich treffen. Vor allem, wenn die Störungen sich im Winter häufen, in einer Zeit also, in der das Birkhuhn sehr mit seinen Energievorräten haushalten muß, sind die Gefahren groß.

## Gründe für Bestandsrückgang und Arealverluste

Man könnte meinen, Birkhühner gehen zurück, weil ihnen in der Kulturlandschaft zunehmend die Nahrungsgrundlage entzogen wird. Aber gegen diese Ansicht sprechen zwei wichtige Argumente:

Zum einen haben Birkhühner besonders lange Blinddärme, mit deren Hilfe sie nährstoffarme Nahrung aufschließen können (Abb. 8). Sie sind wie die anderen Rauhfußhühner auch, das Schneehuhn besonders, an winterliche und nahrungsarme Situationen hervorragend angepaßt und sind regelrechte Überlebenskünstler (GLÄNZER und RUGE 1980). Zum anderen stieg in den meisten Birkhuhnpopulationen laufend das Angebot an nährstoffreicher Nahrung

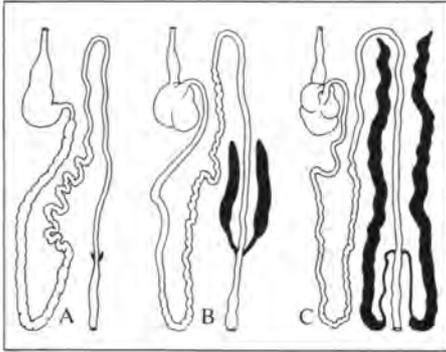


Abb. 8: Blinddarm von (A) Habicht, (B) Haushuhn, (C) Raufußhuhn (aus ASCHENBRENNER 1985).

durch Kulturpflanzen, ob auf Äckern oder auf gedüngten Wiesen. Nein, die Nahrung konnte nicht der ausschlaggebende Grund für einen so rapiden Rückgang der Birkhühner sein.

Untersucht man aber die Änderungen in der Landschaftsstruktur der letzten Jahrzehnte genauer, so werden die Gründe der Bestandsrückgänge und der Arealverluste deutlich. Besonders auffallende Beispiele konnten in den Voralpen-Mooren und im Bayerischen Wald festgestellt werden. Bei Interviews von Revierinhabern konnten diese nicht auch nur annähernd die Gründe für den Rückgang der Birkhühner angeben. Sie meinten sogar, daß sich an der Vegetation der Biotope nichts geändert habe. Ein Vergleich der Vegetationskarten des Königsdorfer Moores, eines Birkhuhnbiotops, aus dem Jahre 1886 mit der des Jahres 1968 zeigt ganz entscheidende Eingriffe und läßt einen sicheren Schluß zu, warum die Birkhühner verschwunden sind. Große Flächen des Moores wurden mit Fichten aufgeforstet oder in Wirtschaftswiesen umgewandelt (Abb. 9 u. 10).

Auch im Bayerischen Wald wurden vor allem durch die Flurbereinigung im Nationalpark-Vorfeld, dem Hauptverbreitungsgebiet des Birkhuhns, Biotopveränderungen besonders offensichtlich (Abb. 11). Streuwiesen wurden ausdränert, Wegenetze eingerichtet, Steinriegel, Hecken und extensiv genutzte Flächen beseitigt, und die touristischen Störungen nahmen stark zu. Die Landwirte gingen oft noch weiter, holzten die letzten bach- und flußbegleitenden Bäume ab und forsteten Teile der Auwiesen auf. So gingen große Teile der Birkhuhnbiotope verloren oder wurden so eingegengt, daß sie nicht mehr für das Birkhuhn nutzbar waren. Die Biotoprelikte waren zu klein und zu weit auseinander, um eine lebensfähige Population tragen zu können. Geradezu rührend war in diesem Gesamtgeschehen die »Ausweisung eines Birkhuhnbiotops« von ganzen 4 ha durch die Flurbereinigungsbehörde. Dieses Feigenblatt für die großflächige Biotopvernichung wirkte eher lächerlich.



- |                             |                    |                       |                         |
|-----------------------------|--------------------|-----------------------|-------------------------|
| Latschen-, Spirken-Hochmoor | Moorfichten-Wälder | Offenes Niedermoor    | Bebaute Fläche          |
| Offenes Hochmoor            | Fichtenforste      | Niedermoor Streuwiese | Gärten                  |
| Feuchtere Wirtschaftswiese  | Torfstich          | Grenze Moor-Alm       | Grenze Alm-Mineralboden |

Abb. 9 u. 10: Vegetationskarte Königsdorfer Moor. – Abb. 9 (oben): Stand 1886 – Abb. 10 (unten): Stand 1968. Nach Unterlagen der Bayer. Landesanstalt für Bodenkultur und Pflanzenbau

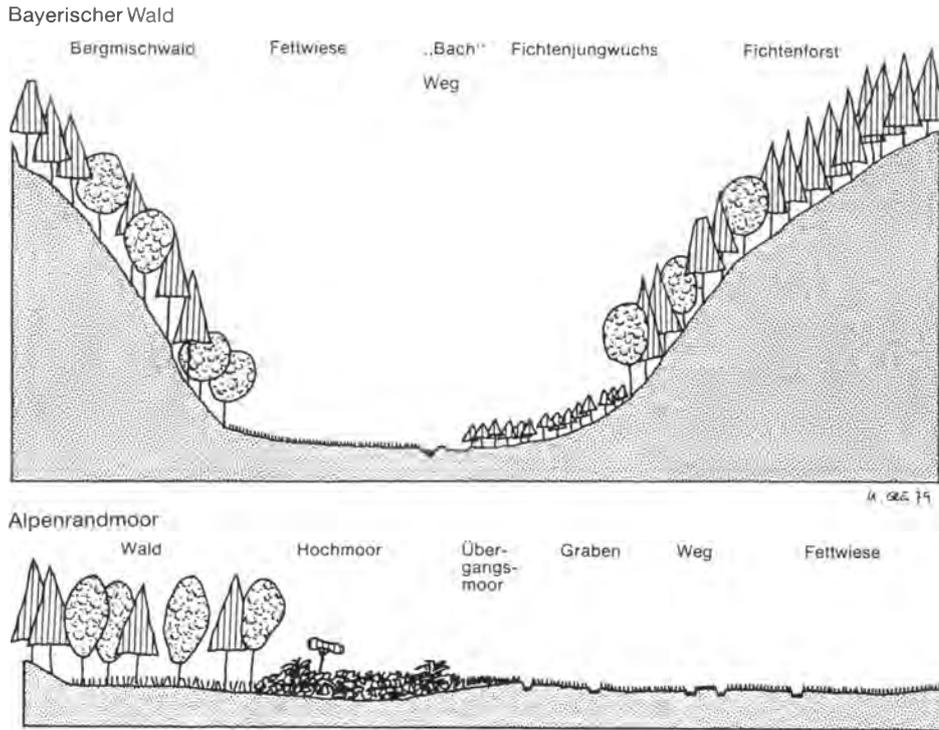


Abb. 11: Durch Strukturverluste infolge von Veränderungen der Landnutzung entwertete und verlorene Birkhuhnlebensräume.

Im engen Zusammenhang auch wieder mit der Flurbereinigung stand der Rückgang des Birkhuhns im Murnauer Moos, vor allem die Entwicklung im Bereich der Gemeinde Sindelsdorf wurde genauer beobachtet (SCHRÖDER, DIETZEN und GLÄNZER 1981). Hier wurden Wege gebaut und die Vorflut so verbessert, daß ein sehr großer Flächenanteil früherer Streuwiesen in sehr kurzer Zeit in Wirtschaftswiesen umgewandelt werden konnte. Oft ergänzten die Bauern noch zusätzlich die Eingriffe der Flurbereinigung durch das Ziehen von Gräben, den Einbau von Dränagen und die Beseitigung von Gebüsch und Baumgruppen. Die Wirkung auf das Birkhuhn war prompt. In sehr kurzer Zeit verschwand es. Ähnlich war die Entwicklung der Birkhuhnbiotope schon zuvor in anderen Landschaften Bayerns abgelaufen (Abb. 12).

Am Nord- und Nordostrand der Münchner Schotterebene, in den großen Niedermoorgebietes des Dachauer, Freisinger und Erdinger Mooses gab es bedeutende Birkhuhnbestände. Großflächige Entwäs-

serungen um 1915 mit nachfolgender Urbarmachung der Niedermoore führte dann zum Verschwinden des Birkhuhns. PRINZ ERNST HEINRICH VON SACHSEN (1970) berichtete von seinem Pachtrevier Zengermoos, das im Erdinger Moos lag: »Um 1900 balzten im Zengermoos noch 300 Birkhühner; als ich die Jagd übernahm, waren es immerhin noch 80, für heutige Begriffe eine fantastische Zahl. Ich hatte damals zwei große Balzplätze mit je 30 und kleinere mit 20 Hähnen.« An anderer Stelle nennt er die Gründe für den schnellen Rückgang des Birkhuhns in seinem Revier: »Zengermoos war zum Naturschutzgebiet geradezu prädestiniert, zumal es auch schon Eigentum der öffentlichen Hand war. Aber fünf Jahre nach meiner Pachtung fielen Streuwiesen rücksichtslos der Rentabilitätsberechnung zum Opfer; sie wurden dräniert und in Felder und Futterwiesen umgewandelt.«

»Etwa um 1935 wurde der letzte Birkhahn im Freisinger Moos erlegt« (RÖTZER mündl. Mitt.). 1962 wurde der letzte Hahn im Schwarzhölzl des Dachauer Moos (KOLLER 1978) gesehen, etwa zur gleichen Zeit im Erdinger Moos (MEITINGER mündl. Mitt.). KOLLER (1978) schreibt: »Nicht die Jägerschaft oder wildernde amerikanische Soldaten nach dem zweiten Weltkrieg haben das Birkwild im (Dachauer) Moos ausgerottet, sondern die Eingriffe der staatlichen Moorkulturanstalt waren dafür ausschlaggebend. Wären die nassen Streuwiesen mit Wollgrasplänken, die Moorkiefern und die Wacholder, vor allem die verschiedenen Beersträucher nicht verschwunden, könnten wir noch heute die Morgenbalz der kleinen Ritter miterleben.« Die von PRINZ VON SACHSEN (1970) und KOLLER (1978) gemachten Beobachtungen von großflächigen Biotopzerstörungen

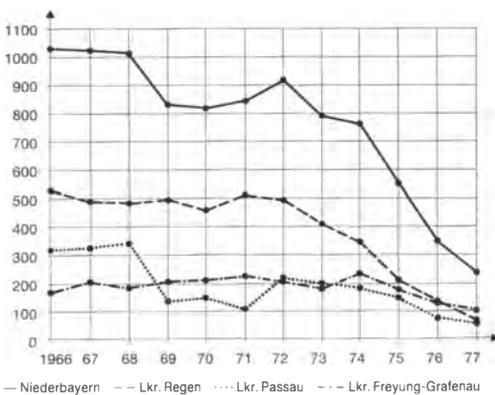


Abb. 12: Bestandentwicklung balzender Birkhähne in Niederbayern 1966–1977.

nicht nur des Birkhuhns, sondern auch anderer Arten, deren Hauptlebensraum in Feuchtgebieten liegt, sind charakteristisch für die meisten Feuchtbiotope. Freilich wurden damit auch große landwirtschaftliche Wirtschaftsflächen gewonnen, die heute z.T. als Siedlungsflächen genutzt werden.

Veränderungen in den Biotopen hat es in starkem Maße in weiteren Mooren des Vor-alpenlandes gegeben. Negative Einflüsse sind verstärkt auch in der Rhön feststellbar und punktuell im Hochgebirge. Dort sind die negativen Einflüsse noch gering, können allerdings örtlich zu erheblichen Störungen der Birkhuhnpopulation führen (MEILE 1980).

### Fasan kontra Birkhuhn?

Eine vor allem in der Jagdliteratur immer wieder mal auftauchende Frage ist, inwieweit der Fasan das Birkhuhn aus seinem Biotop herausdrängen kann. REICHHOLF (1982) hat sich mit diesem Problem auseinandergesetzt, dabei aber den ausschlaggebenden Aspekt der Biotopveränderung zu wenig beachtet. Belegt ist, daß die Fasane von den Jägern erst dann in »Anmarsch« auf die Birkhuhnbiotope gesetzt wurden, als die negativen Veränderungen schon z.T. voll durchgeschlagen waren. Dies trifft z. B. für das Freisinger, Dachauer und Erdinger Moos zu. Fasan und Birkhuhn haben sehr unterschiedliche Biotopansprüche, langfristig können diese Arten nicht in gleichen Lebensräumen miteinander leben. Die früheren Niedermoorgebiete um Dachau, Freising und Erding sind heute aufgrund der veränderten Biotopstruktur, des veränderten Pflanzenartenspektrums und der intensiven Hege mit die besten Fasane-reviere Oberbayerns. Es kann ausgeschlossen werden, daß der Fasan selbst direkt oder auch indirekt am Rückgang des Birkhuhns wesentlich beteiligt war.

### Die Biotopstruktur ist wichtig

Bei sehr vielen Untersuchungen über die Rückgangsursachen werden immer wieder Biotopveränderungen genannt (z. B. MEES 1980, MEILE 1980, ZIESEMER 1980, BRÜLL 1971, MÜLLER 1980). Die Untersuchungen an bayerischen Birkhuhnbiotopen zeigten so offensichtliche Ergebnisse, daß kein Zweifel darüber besteht, daß Biotopveränderungen, die sich in erster Linie in der Vegetationsstruktur und in den Pflanzenartenspektren niederschlagen, von ausschlaggebender Bedeutung sind. Diese Veränderungen werden besonders durch die Flurbereinigung gründlich und auf großer Fläche in sehr kurzer Zeit durchgeführt. Das Birkhuhn und mit ihm viele Pflanzen und Tiere verbleiben zwangsläufig auf der Strecke. Birkhühner sind Vögel mit einem relativ großen Raumanspruch, und deshalb ist es in unserer heutigen Kulturlandschaft nur noch punktuell möglich, diesen Tieren durch Verbesserung der Biotope zu helfen. Langfristig kann dies

nur gelingen, wenn der Biotopschutz und das Biotopmangement auf ausreichend großer Fläche und mit einem hohen Angebot an nutzbaren Vegetationsstrukturen angeboten wird.

Biotope, in denen sich Fasanen länger halten können, sind so stark verändert, daß sie kaum mehr »birkhuhnartig« sind, ja man kann den Fasan sogar als Zeiger für die Untauglichkeit eines Birkhuhnbiotopes bezeichnen.

Zum einen benachteiligten Biotopveränderungen das Birkhuhn z. T. sehr erheblich, zum anderen können sie den Jagderfolg der Beutegreifer deutlich steigern; so können Biotopveränderungen auf Birkhühner doppelt negativ wirken.

Literatur

ASCHENBRENNER, H., 1985: Rauhfußhühner der Welt. Schaper-Verlag, Hannover.  
 BRÜLL, H., 1971: Studien am Birkhuhn im Beobachtungsrevier »Dellstedter Birkwildmoor« über 16 Jahre 1954–1969. – Z. Jagdwiss. 17, 53–59.  
 CERNY, F., 1976: Der böhmische Birkhuhn u. a. – E. Salzer Verlag, Heilbronn.

GLÄNZER, U.; DIETZEN, W., 1978: Bestandssituation des Birkwildes in Bayern. – Beiträge zur Avifauna des Rheinlandes, H. 11, 87–101.  
 GLÄNZER, U.; RUGE, K., 1980: Das Schuhplattlerhuhn, das Birkhuhn – Vogel des Jahres 1980. – DBV-Verlag, Kornwestheim.  
 GLÄNZER, U., 1980: Die Vegetationsstrukturaufnahme, eine Methode zur Erfassung von Birkhuhnbiotopen. – Beih. Veröff. Naturschutz und Landschaftspflege Bad.-Württ. 16, 59–70.  
 KOLLER, J., 1978: Vogelwelt im Dachauer Moos und Allacher Forst. – Eigen-Verlag, Karlsruhe.  
 MEES, K., 1980: Zur Biologie des Birkhuhns in nordwestdeutschen Hochmooren. – Beih. Veröff. Naturschutz und Landschaftspflege Bad.-Württ. 16, 15–21.  
 MEILE, P., 1980: Zur Platzkonkurrenz von Balzplätzen und Wintersportanlagen. – Beih. Veröff. Naturschutz und Landschaftspflege Bad.-Württ. 16, 51–58.  
 MÜLLER, F., 1980: Wildbiologische Information für den Jäger. – Jagd und Hege Ausbildungsbuch III. Stuttgart.  
 PORKERT, J., 1973: Zur Bedeutung des Farnkrautes für unser Auer- und Birkwild (*Tetrao urogallus* Linnaeus 1758, *Lyrurus tetrix* Linnaeus 1758). – Acta musei reginae hradeensis S. A. (Sci. natur.) 14, 165–174.  
 PORKERT, J., 1980: Vergrasung des Waldbodens als Birkwildproblem. – Beih. Veröff. Natur-

schutz und Landschaftspflege Bad.-Württ. 16, 75–95.  
 REICHHOLF, J., 1982: Verdrängt der Fasan das Birkhuhn? – Anz. orn. Ges. Bayern 21, 3–19.  
 SACHSEN, E. H., Prinz von, 1970: Mein Jagdbuch. – München.  
 SCHERZINGER, W., 1976: Rauhfußhühner – Nationalpark Bayer. Wald, Heft 2. Hrsg. Bayer. Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, München.  
 SCHRÖDER, W.; DIETZEN, W.; GLÄNZER, U., 1981: Das Birkhuhn in Bayern. – Schriftenreihe Naturschutz und Landschaftspflege, Heft 13. R. Oldenbourg Verlag, München.  
 SPERBER, G., 1968: Die Reichswälder bei Nürnberg. Aus der Geschichte des ältesten Kunstforstes. – Mitt. Staatsforstverwaltung Bayerns 37, 120–123.  
 ZIESEMER, F., 1980: Zur Situation des Birkhuhns in Schleswig-Holstein. – Beih. Veröff. Naturschutz und Landschaftspflege. Bad.-Württ. 16, 107–109.

Anschrift des Verfassers

Dr. Ulrich Glänzer  
 Bayer. Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen  
 Rosenkavalierplatz 2  
 8000 München 81

# Über die Rückgangsursachen beim Birkhuhn und zur Frage der Wiedereinbürgerung in der Hochrhön

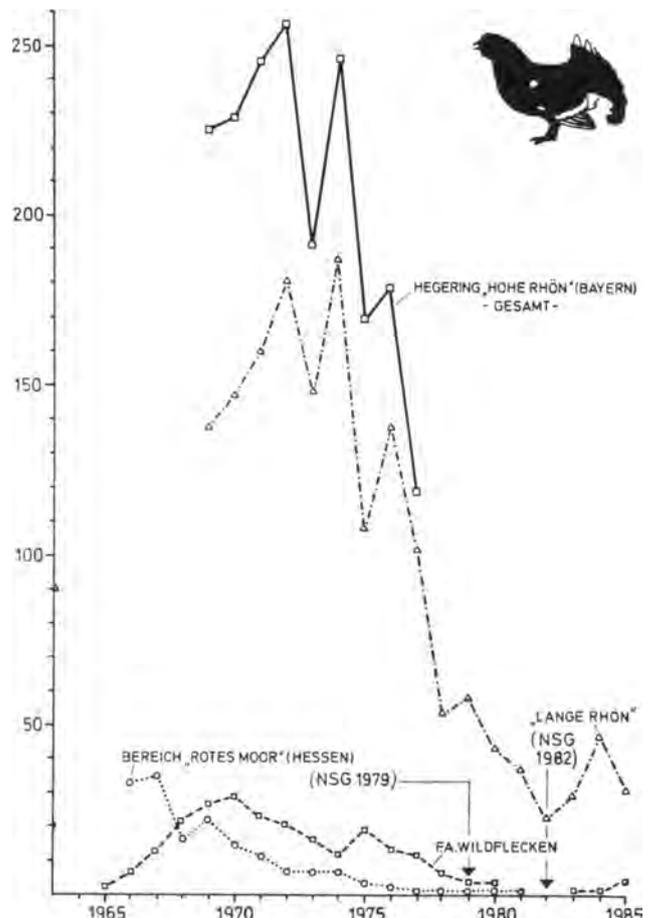
Von Franz Müller

Die Birkhuhnpopulation der Rhön, einst die bedeutendste der Mittelgebirge zwischen Tiefebene und Alpen in Mitteleuropa, ist in den letzten Jahren stark zurückgegangen und nun in ihrer Existenz äußerst bedroht (Abb. 1). Früher auch im Vorland der Rhön bis auf 300 m hinab verbreitet, haben sich die Birkhühner immer mehr auf die Hochlagen in Habitats um und über 800 m zurückgezogen.

Auf der hessischen Seite sind in dem erst 1979 ausgewiesenen NSG »Rotes Moor« – welches gerade auch dem Schutz dieser »Indikatorart« dienen sollte – nur noch vereinzelt Vögel zu beobachten, die offenbar häufig in die benachbarte Bayerische Rhön verstreichen. Da auch der Restbestand in dem dort erst 1982 eingerichteten NSG »Lange Rhön« einen Tiefstand erreicht hat, wird nun in Kreisen der Naturschützer und Jäger die Frage aufgeworfen: soll man beginnen, durch Aussetzen von Birkhühnern diesen Zustand zu verbessern?

Dazu soll ein Diskussionsbeitrag geleistet werden, indem versucht wird aufzuzeigen, welche Ursachen an diesem gravierenden Rückgang mitschuldig waren. Man sollte m. E. die Rückgangsursachen kennen und negative Einflüsse nach Möglichkeit beseitigen, bevor man eine Wiederansiedlung mit einiger Aussicht auf Erfolg überhaupt beginnen kann.

Abb. 1. Bestandsrückgang des Birkhuhns in der Hochrhön Hessens und Bayerns, dargestellt an der Zahl balzender Hähne. (Seit 1978 beschränkt sich das Vorkommen in der Bayer. Rhön auf die »Lange Rhön«. Das Gebiet des Bundesforstamts Wildflecken – Truppenübungsplatz – liegt teils in Hessen, teils in Bayern und ist gesondert aufgeführt. Die Bestandskurve Hessens endet 1981, weil seither im Bereich des »Roten Moors« keine Balz mehr stattfindet; die wenigen hessischen Vögel fliegen seither offenbar zur Balz auf die »Lange Rhön«.)



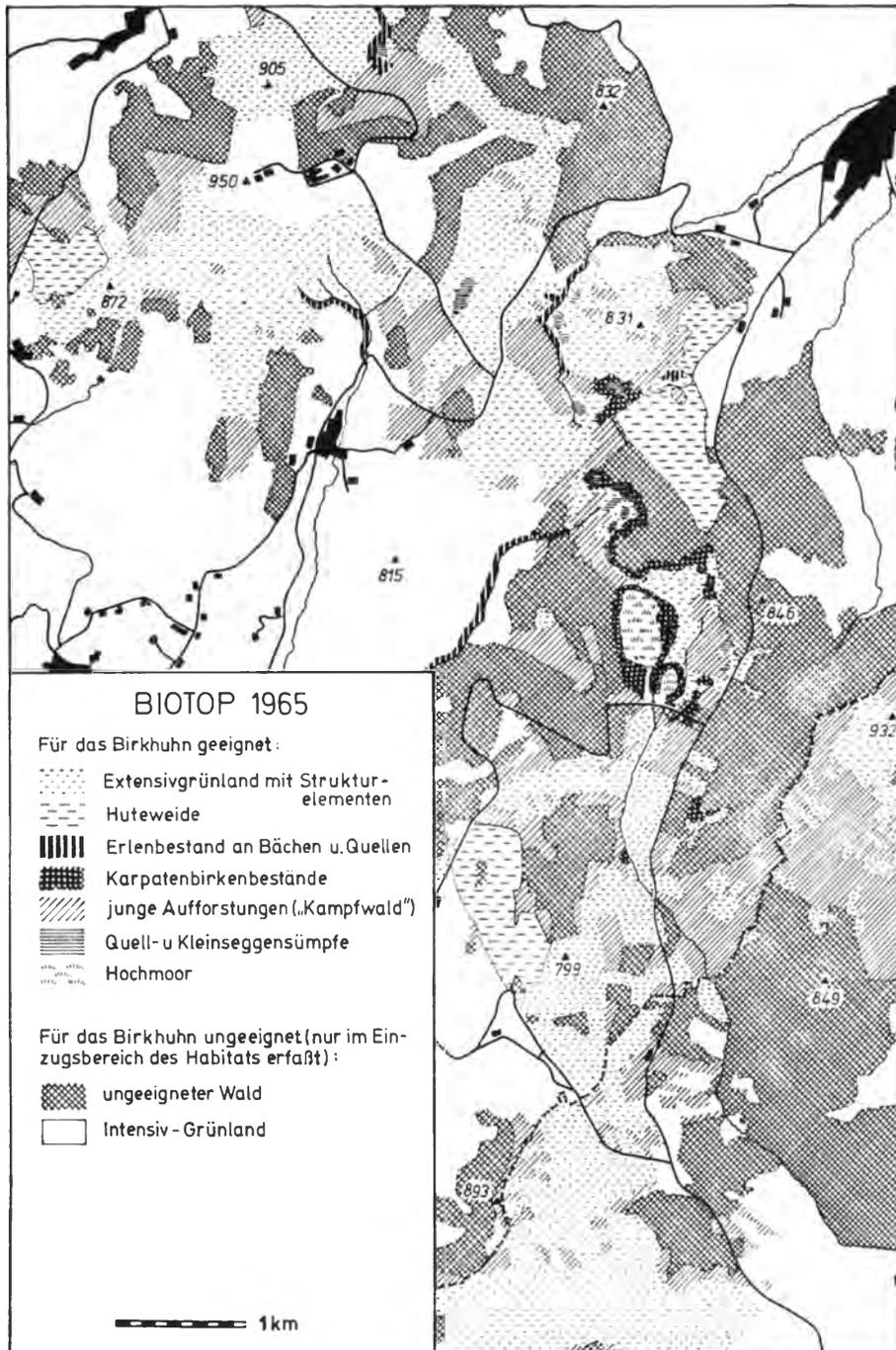


Abb. 2. Potentiell nutzbarer Birkhuhnbiotop im Jahr 1965 in der Hess. Hochrhön und angrenzenden Teilen der Bayer. Rhön. (Die jungen Aufforstungen – fast ausschließlich mit standortfremder Fichte – entstanden hauptsächlich nach 1960.)

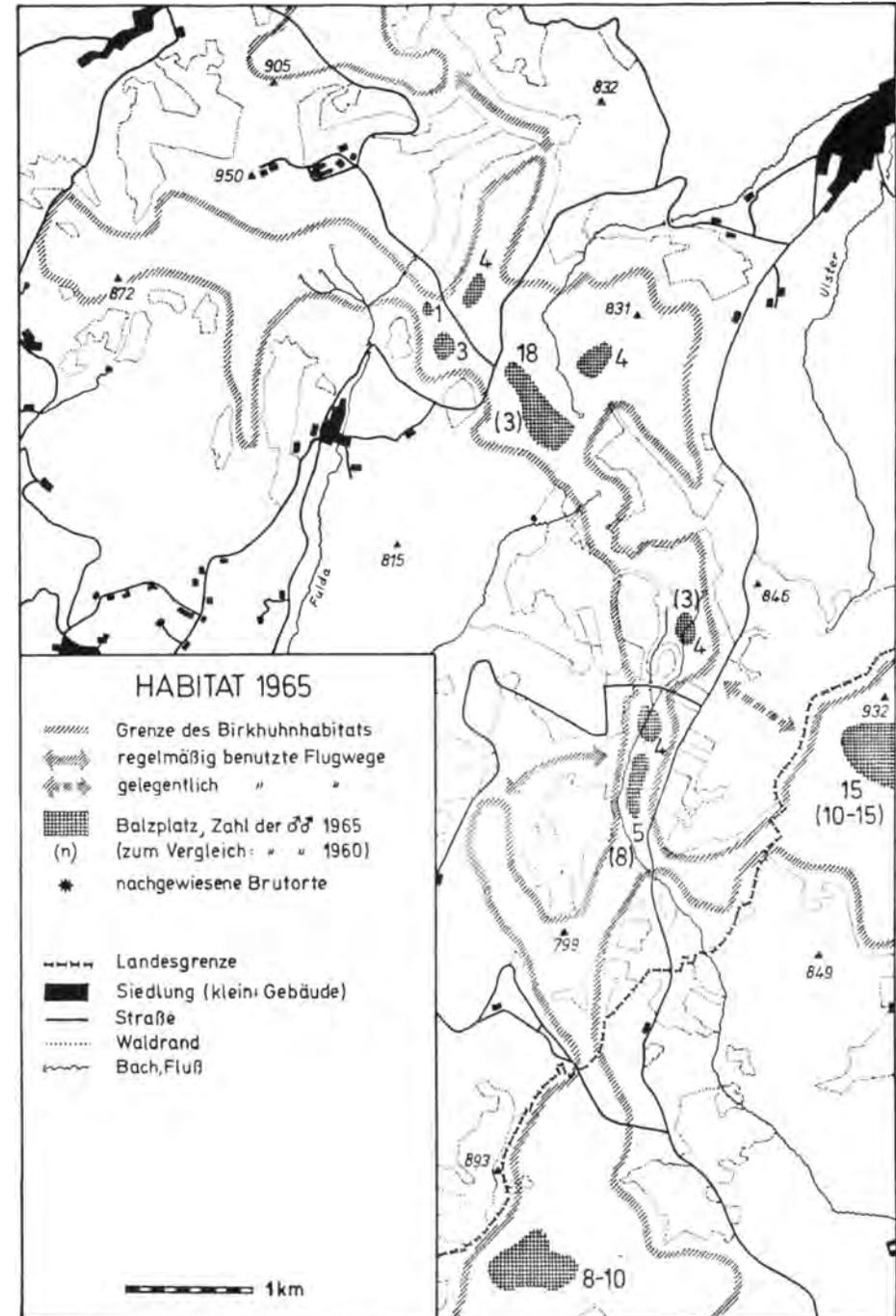


Abb. 3. Das vom Birkhuhn tatsächlich genutzte Habitat im Jahr 1965 in der Hess. Hochrhön und angrenzenden Teilen der Bayer. Rhön.

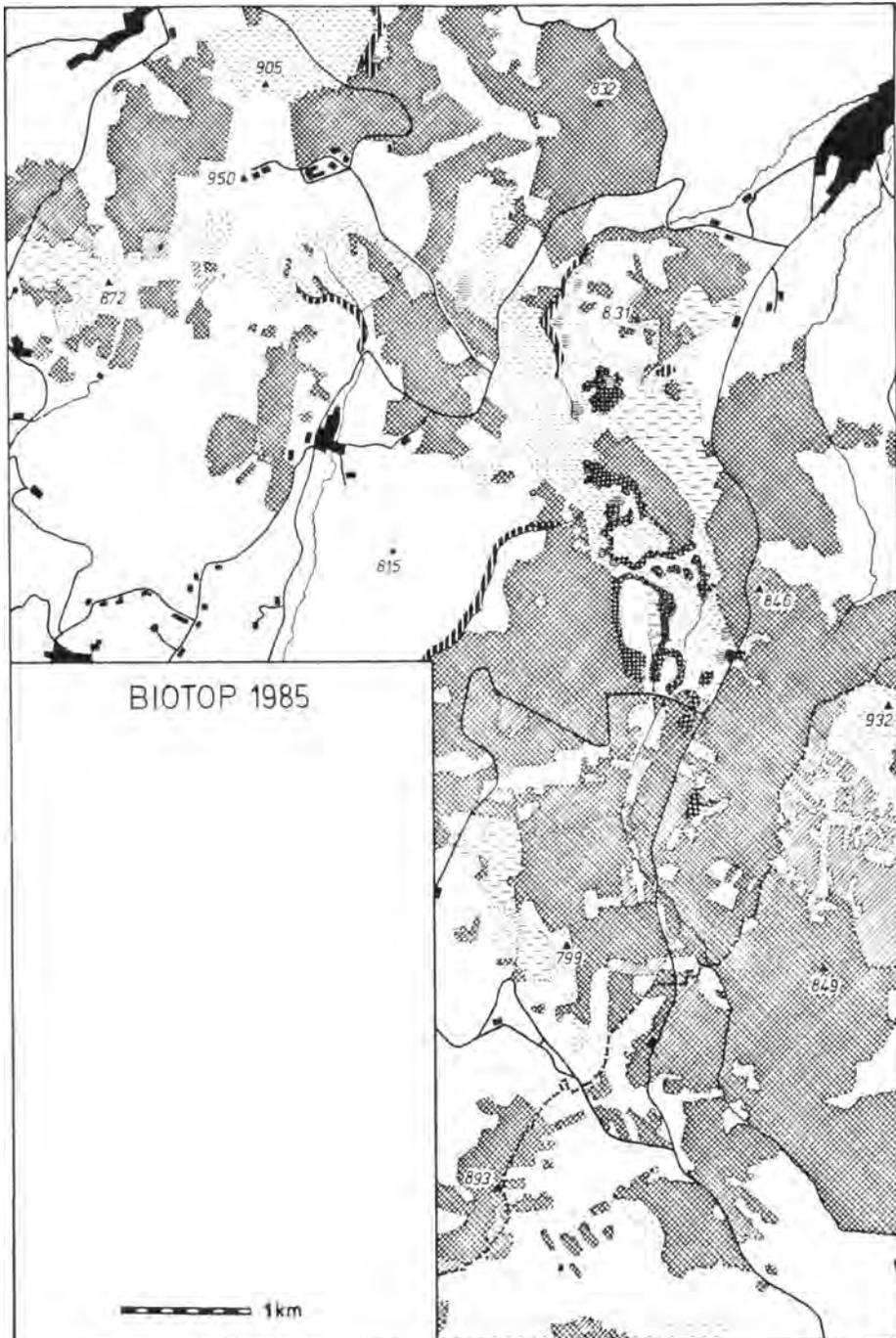


Abb. 4. Potentiell nutzbarer Birkhuhnbiotop im Jahr 1985 in der Hess. Hochrhön und angrenzenden Teilen der Bayer. Rhön (Legende wie Abb. 2).

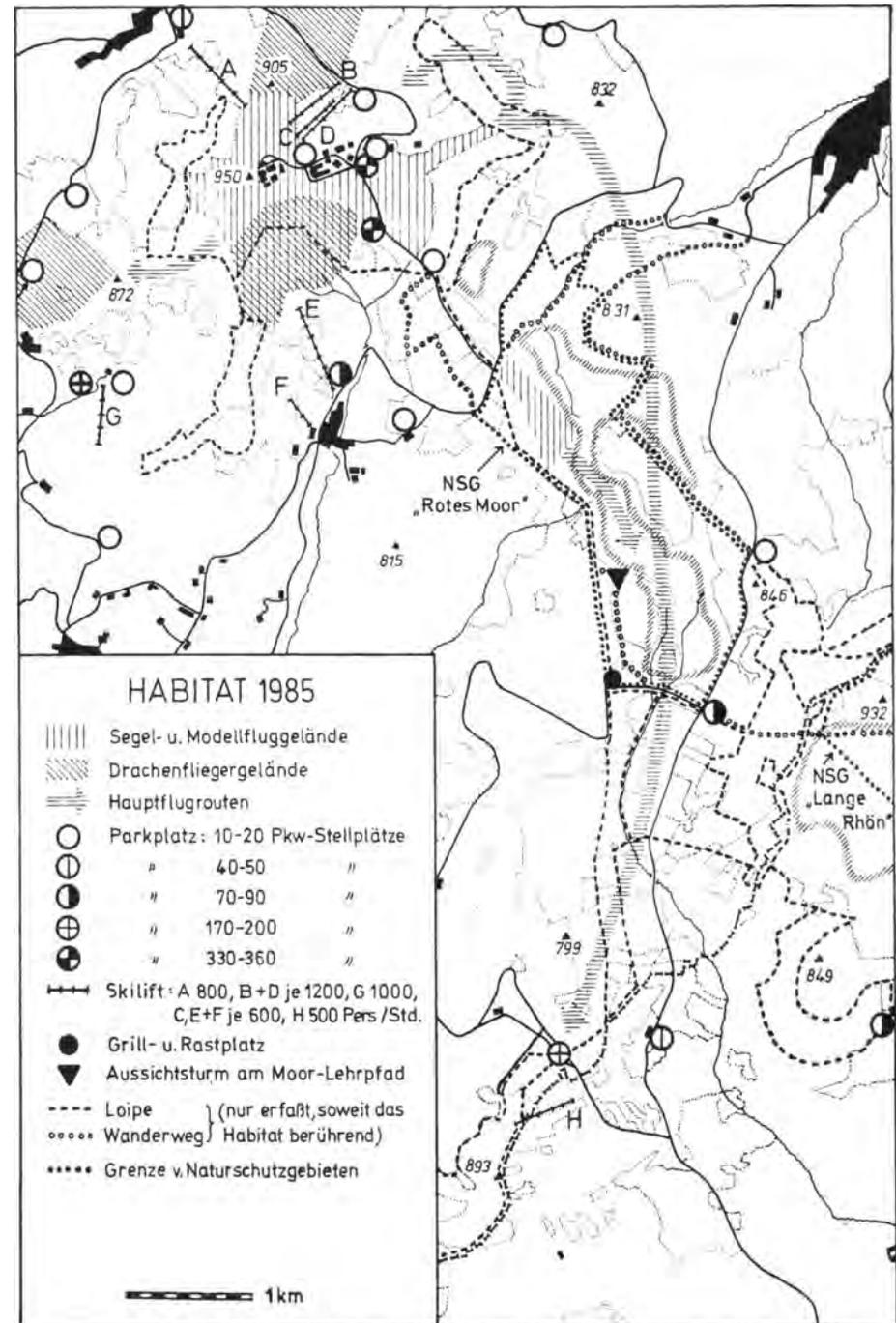


Abb. 5. Das von den letzten hessischen Birkhühnern genutzte Habitat und dessen Inanspruchnahme durch den Freizeitbetrieb (Legende z. T. wie Abb. 3).

### Rückgangsursachen

Ein ganzer Faktorenkomplex ist für den Rückgang verantwortlich. Neben einer allgemeinen Klimaverschlechterung waren es in der Rhön hauptsächlich eine Verschlechterung und Einengung bzw. Verinselung der Lebensräume durch land- und forstwirtschaftliche Entwicklungen. Hinzu kam eine stark steigende Störungsbelastung durch Tourismus und Freizeitrummel. In indirektem Zusammenhang damit wurde auch der »Feinddruck« durch Beutegreifer größer (Verbesserung der Jagderfolgchancen durch erhöhtes Angebot an Ansitzwarten bzw. an Deckung für das »Anpirschen« und durch unfreiwillige »Freiberdierste« von menschlichen Störenfriede(n).

Einige der natürlichen Feinde der Rauhfußhühner nahmen aber auch zahlenmäßig zu – so ab 1970 infolge Vollschonung der Habicht, durch Einwanderung der Waschbär und wegen des Angebots an Fichtendickungen vorübergehend das Schwarzwild –, so daß auch der indirekte Feinddruck stieg.

Wie die Lebensräume des Birkhuhns eingeschränkt wurden und wie sehr die Entwicklung des Tourismus darauf zusätzlich Einfluß nahm, wurde für die Hess. Rhön eingehend untersucht. Aufgrund von Luftbildanalysen und der Auswertung alter Aufzeichnungen wurde die Situation für die Zeit seit 1960 im Abstand von jeweils 5 Jahren kartiert. Aus Platzgründen sollen hier nur die Zustände des potentiell nutzbaren (»Biotop«) und des tatsächlich genutzten (»Habitat«) Lebensraums im Jahr 1965 (Abb. 2 und 3) mit denen im Jahr 1985 (Abb. 4 und 5) vergleichend dargestellt werden. Erfabt ist dort ein Ausschnitt der Hohen Rhön, die sogenannte »Wasserkuppenrhön« bis hin zur Landesgrenze und der Anschluß an die »Lange Rhön«. Berücksichtigt sind im wesentlichen die Lebensräume des Birkhuhns um und über 800 m. Das Birkhuhn ist in der Rhön – wie in vielen anderen ehemals völlig bewaldeten Mittelgebirgen – als Kulturfollower einzustufen. Es war und ist an Landschaftselemente gebunden, die hier hauptsächlich durch den Menschen geschaffen bzw. beeinflusst wurden (MÜLLER 1983). Als Reste der ursprünglichen Naturlandschaft sind auf den Karten die *Moore* erfaßt, die Hochmoorbereiche (mit Wollgras, Rausch-, Moos-, Krähen-, Preisel- und Heidelbeere) und Niedermoorbereiche (mit Wollgras und Seggen) aber nicht gesondert dargestellt. Zum Moorbereich – als sogenanntes Birkenwald-Übergangsmoor auf dem Randgehänge – zählt auch der *Karpatenbirkenwald*, der in der Rhön in Form des feuchten Schachtelhalm- oder trockeneren Beerstrauch- und (meist außerhalb der Moore) des Waldsimsen-Karpatenbirkenwaldes vorkommt. Obwohl das Birkhuhn – entgegen landläufiger Meinung – kein moortypischer Vogel ist, bilden die wenigen Moorbereiche in der Rhön wie überall Anziehungspunkte für diese Art wegen der hier vorhandenen Nahrungspflanzen, die zugleich auch Schutz bieten. Als weitere

Reste von Naturlandschaft sind noch einige *Quellsümpfe und -moore* (mit Wollgras, Kleinseggen, Schachtelhalm) zu nennen. Ebenso ist der – meist bachbegleitende – *Erlensumpfwald* einzustufen.

Vom Menschen geschaffen ist der Hauptlebensraum des Birkhuhns in der Rhön, das *Extensivgrünland*. In der ursprünglichen Form war es *Weideland*, zumindest sommersüber wurde das Vieh vor allem auf steinigem, schlecht zu mähenden Standorten gehütet. Die für die Rhön so typischen Hüteweiden mit Steinwällen und -blöcken, einzeln oder gruppenweise verstreuten Gehölzen waren und sind als »Kampfwaldersatz« ein idealer Birkhuhnlebensraum. Hier gibt es Nahrung und Deckung auf engem Raum in allen Vegetationshöhen (= Biotop der »kurzen Wege«): am Boden und zwischen den Steinen Kräuter, Farne, Zwergsträucher und Stauden sowie viele Insekten zur Kükenaufzucht. Besonders hervorzuheben sind Rasenameisenburgen, die, wenn sie verfallen sind, von den Hühnern auch zum Staubbaden benutzt werden. Daneben bieten eine Vielzahl von Gehölzen (Eberesche, Weißdorn, Wildrose, Holunder, Wildkirsche u. a.) Unterschlupf und Nahrung in Form von Knospen, Blättern, Blüten und Früchten und zusätzlich Schlafplätze. Wo auf steilerem Gelände mehr mit Schafen als mit Rindern geweidet wurde, herrscht der Wacholder vor. Der Beschaffung von Stall- und Winterfutter dienen Mähwiesen. Früher wurden besonders die ebenen und steinarmen Standorte meist einschürig gemäht. An feuchten Standorten herrscht hier die Trollblumenwiese vor, an frischen die Goldhaferwiese und auf trockeneren der selten gewordene Borstgrasrasen. An dieser Stelle sei auf die *Auf-*

*forstungen* hingewiesen, die im wesentlichen auf Kosten des Extensivgrünlandes gingen, besonders an feuchten und steinig Standorten. Sie erfolgten überwiegend mit standortfremden Fichten und stellenweise mit Lärche und waren anfangs ein Segen für das Birkhuhn, da sie den Wert des meist deckungsarmen Grünlandes für diese »Kampfwaldart« erheblich steigerten. Wegen des langsamen Wachstums und weiträumiger Pflanzung brachten sie viele Jahre Deckung, und infolge des unterlassenen Mähens wurden zwischen den Pflanzreihen die als Nahrung begehrten Wildkräuter und Zwergsträucher gefördert. Später, als sich die Kulturen zu Dickungen schlossen, die Bodenärsung erstickten und das Fliegen behinderten, gingen weiträumige Flächen als Lebensraum verloren und die benachbarten Zonen in einer Tiefe von etwa 150 m waren wegen der Gefahr des Anjagens von Habichten nur noch bedingt geeignet, so wie dies bereits vorher in der Umgebung der schon vorhandenen Waldbestände der Fall war. Wie ging nun die Entwicklung von »Biotop« und »Habitat« vor sich? Zunächst wurde die Situation für die Birkhühner günstiger, bis 1965 nahm ihre Zahl und die der Balzplätze zusammen mit der Aufforstungsfläche zu. Bis 1970 hielt der Trend der Biotopverbesserung an. Die Habitatnutzung wurde aber eingeschränkt, da der Fremdenverkehrsrummel auf der Wasserkuppe, dem »Berg der Segelflieger«, zunahm – der Birkhuhnbestand ging zurück. Bis 1975 wurden die Aufforstungen fortgesetzt, das Extensivgrünland ging aber auch durch Intensivierung der Bewirtschaftung zurück, vor allem wurden verstärkt Jungvieh-Standweiden mit ihren für das Birkhuhn so unfallträchtigen Zäunen eingerichtet. Große Flächen wurden

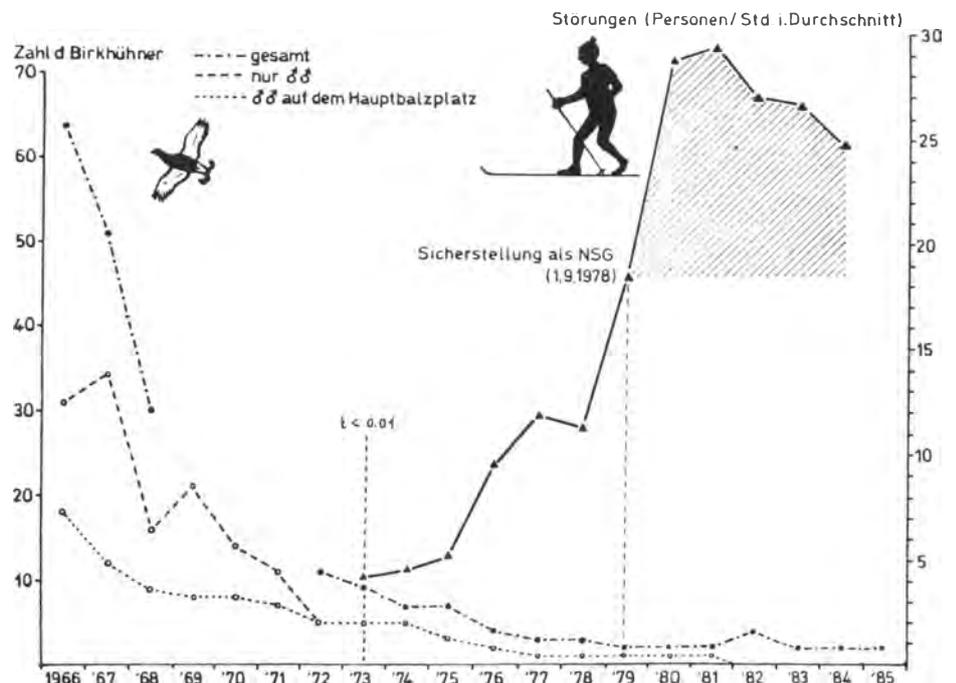


Abb. 6. Rückgang des Birkhuhns und Zunahme der Störungen im 1979 ausgewiesenen Naturschutzgebiet »Rotes Moor« und der näheren Umgebung (Hess. Rhön). Einer der Hauptgründe für den bedrohlichen Rückgang des Birkhuhns in der Hess. Rhön ist die rapide Zunahme der Störungsbelastung.

außerdem durch Entsteinung und Düngung mehrfach und vor allem früher mähfähig und dadurch für Birkhühner ungeeignet. Dadurch riß z. B. die Verbindung südlich des »Roten Moores« über die Landesgrenze nach Bayern hin ab. Da um diese Zeit sich auch der Fremdenverkehr um die Wasserkuppe weiter verstärkte, wurden die dortigen Habitats aufgegeben, und durch den schlagartig in Mode kommenden und ungelentkten Skilanglauf kam es zu Störungen, die sich auf die winterliche Energiebilanz der Birkhühner auswirkten, welche dem Habicht leichter zur Beute wurden, wie die gehäuften Rupfungsfunde zeigten.

Dieser negative Trend setzte sich 1980 fort. Der Lebensraum wurde weiter eingeschränkt infolge weiterer Abnahme des Extensivgrünlandes und Zunahme inzwischen durch Heranwachsen ungeeignet gewordener Aufforstungsflächen. Dadurch und wegen verstärkten Freizeitrummels im Sommer und Winter verkleinerte sich auch das Habitat, es wurde aufgesplittert, und die Population erreichte ein Tief. An diesem Zustand konnte auch das 1979 ausgewiesene NSG »Rotes Moor« nichts mehr retten. Mit einer Fläche von 314 ha ist es für eine so weitgehend isolierte und desolante Birkhuhn-Teilpopulation viel zu klein. Wegen unzureichender Beschilderung und Überwachung wurde es ganzjährig von Besuchern überflutet. Der Torfabbau wurde fortgesetzt, und auch die anlaufenden Pflegemaßnahmen brachten zusätzliche Unruhe ins Gebiet. Wie sieht es heute aus? Die Biotopsituation hat sich nur innerhalb des NSG gebessert, außerhalb aber weiter verschlechtert. Im NSG wurde der Torfabbau eingestellt – der allerdings vom Hochmoorkomplex fast nichts mehr übrigließ – und eine Wiedervernässung eingeleitet. Leider wurde das im Pflegeplanentwurf geforderte Soll der Fichtenbeseitigung abgeändert und nicht erreicht. Dies gilt insbesondere für die höchstgelegene Aufforstung im NO des Gebietes, welche anwartenden Habichten verhängnisvollen Höhenvorteil gegenüber Birkhühnern gewährt und damit den Wert aller übrigen bisher erfüllten Pflegemaßnahmen für diese Art entscheidend schmälert. Daran vermag auch der Fang dieser Greife aufgrund einer Sondergenehmigung nichts zu ändern, denn Birkhühner meiden solche Orte instinktiv. Das Habitat ist auf nur noch lose zusammenhängende Reste geschrumpft, die lediglich sporadisch von einzelnen Vögeln aufgesucht werden, die sich für den überwiegenden Teil der Zeit offenbar auf die nahe »Lange Rhön« zurückziehen. Wo sollten sie sich in der Hess. Rhön auch ungestört aufhalten können? In der Umgebung des NSG »Rotes Moor« gibt es kaum noch Ausweichmöglichkeiten, die dort gelegenen potentiellen Biotop sind ganzjährig zu sehr beunruhigt. Zahl, Kapazität und Lage der inzwischen eingerichteten Parkplätze, Skilifte und Loipen sprechen für sich.

Auch Wanderwege berühren oder durchschneiden den Lebensraum. Der Flugsport auf der Wasserkuppe eskaliert. Zum

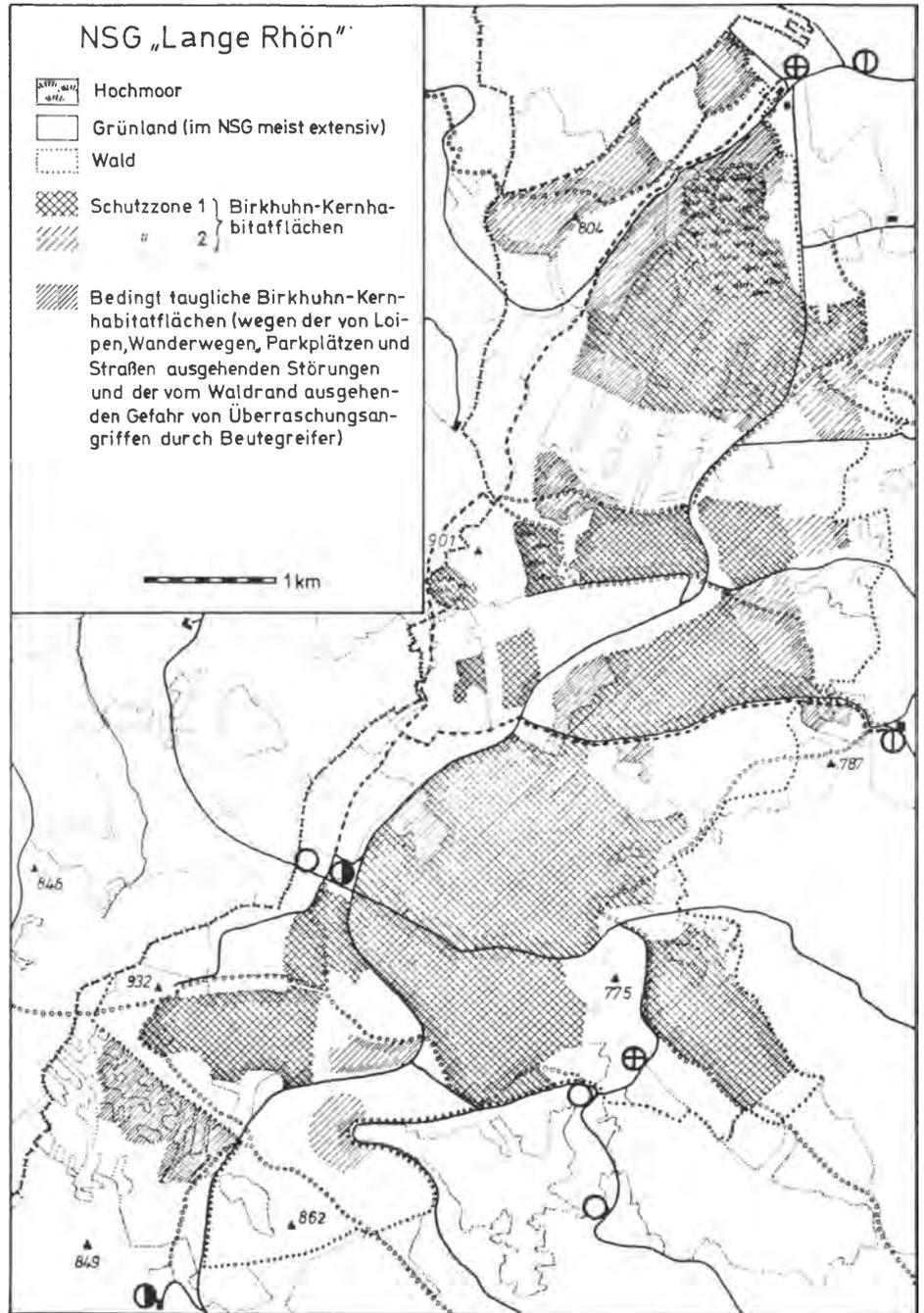


Abb. 7. Im bayerischen Naturschutzgebiet »Lange Rhön« zeichnet sich eine Verinselung der Birkhuhnhabitatflächen ab (Legende z. T. wie Abb. 5).

traditionellen, umweltverträglichen Segelflug kamen der Motor- und Modellflug, neuerdings noch der Drachenflug, wodurch ersterer z. T. sogar in das jetzige NSG verdrängt wurde. Dieser Ausweichflugplatz wurde noch in diesem Jahr benutzt und erst jetzt gekündigt. Die bevorzugten Routen kommerzieller Fahrgastmotorflüge führen über das NSG und die nähere Umgebung, über sämtliche potentiellen Birkhuhnbiotop. Die vorgeschriebene Flughöhe wird nicht strikt eingehalten, und angesichts des pausenlosen Lärms an Wochenenden mit schönem Wetter muß man sich fragen, welche Behörde eigentlich die geltende Landschaftsschutzgebietsverordnung überwacht, welche es ausdrücklich verbietet »zu lärmern«. Am Rande des NSG besteht noch immer ein gut besuchter Grillplatz,

und es verwundert nicht, daß die Störungen im Gebiet und seiner näheren Umgebung, deren Zusammenhang mit dem Rückgang der dortigen Birkhuhnpopulation statistisch gesichert ist (Abb. 6), trotz der Unterschutzstellung nicht auf ein erträgliches Maß zurückgegangen ist. Der derzeitige Abwärtstrend der Störungskurve ist aus der Sicht des Birkhuhnschutzes viel zu gering. Wenn er in den nächsten Jahren nicht stärker wird, kann es bis etwa zum Jahr 2000 dauern, bis eine einigermaßen erträgliche durchschnittliche Störungsbelastung/Std. erreicht sein wird. Man muß also für die Hess. Rhön zusammenfassen: das gesteckte Ziel, im NSG »Rotes Moor« die »Indikatorart Birkhuhn« als Teil der Rhöner Gesamtpopulation zu erhalten, wurde nicht erreicht. Das Gebiet wurde entgegen den Forderungen von Na-

turschutzverbänden von den Behörden viel zu spät ausgewiesen und ist zu klein. Die aus letzterem Grund ebenso geforderte ökologische Vernetzung mit der bayerischen »Langen Rhön« durch ausreichende Kontaktflächen wurde bisher nicht einmal ernsthaft in Erwägung gezogen.

Wie steht es nun um den Birkhuhnbestand in der Bayerischen Rhön? Auch er schrumpfte in den beiden letzten Jahrzehnten zusehends und beschränkt sich heute auf das 1982 ausgewiesene NSG »Lange Rhön«, das mit 2657 ha wenigstens von der Fläche her Chancen eröffnet, die mittlerweile isolierte Population zu erhalten. Wie Biotopkartierungen zeigen (SCHRÖDER et al. 1981), weist das NSG im wesentlichen die gleichen Lebensraumelemente auf, wie sie oben für die Hess. Rhön dargestellt wurden, wenn auch in etwas anderer Strukturierung. (Erwähnenswert ist vor allem, daß es hier keine gezäunten Grünlandflächen gibt.) Leider ist aber nicht die ganze NSG-Fläche für das Birkhuhn voll geeignet, sondern nur die von der Wildbiologischen Gesellschaft München in Zusammenarbeit mit der Ornithologischen AG Unterfranken als »Schutzzone 1 und 2« ausgewiesenen »Kernhabitatflächen« (Abb. 7, S. 113). Selbst diese werden von den Rändern her durch die von den noch immer nicht geräumten Fichtenbeständen ausgehende Habicht-Gefährdung und die von Parkplätzen, Straßen, Wanderwegen und Loipen ausgehenden Störungen in ihrer Tauglichkeit für das Birkhuhn weiter einge-

schränkt. Eine Verinselung der Habitate zeichnet sich also auch hier ab, der umgehend entgegengearbeitet werden muß. Es ist zu hoffen, daß dies bald durch den längst überfälligen Pflegeplan ermöglicht wird. Der fortgeschrittene Rückgang des Birkhuhns sollte eine letzte Warnung sein!

### Zur Frage der Wiedereinbürgerung

Im allgemeinen werden Wiederansiedlungen von Tierarten erwogen, wenn eine Population erloschen ist oder ihr dieses Schicksal bevorsteht. Soll man *jetzt* in der Rhön versuchen, durch Auswilderung gezüchteter Birkhühner der Gefahr des endgültigen Aussterbens zu begegnen? Obwohl nun zwei Naturschutzgebiete mit einer Gesamtfläche von 3000 ha existieren, in denen eine Biotopverbesserung voranschreitet bzw. zu erwarten ist, sollte mit einer solchen Aktion noch gewartet werden. Immerhin hatte die Population einen Tiefstand von 1982 – dank zweier aufeinanderfolgender günstiger Aufzuchtssommer – überwinden können. Nach zwei ungünstigen Aufzuchtperioden 1984 und 1985 ist ein neuer Tiefstand zu erwarten, aber es besteht die Chance, daß auch er überwunden wird. Man sollte jedoch die Entwicklung sehr wachsam verfolgen und nicht so lange warten, bis auch die letzten Vögel auf der »Langen Rhön« verschwunden sind. Es erscheint sinnvoll – und erste Erfahrungen mit Auerhuhnauswilderungen

stützen diese Annahme –, daß solche Ausbürgerungen beginnen sollten, solange noch einige Individuen der »Stammpopulation« vorhanden sind, die als »Kristallisationspunkte« habitatspezifische Lernerfahrungen und Traditionen den »Neuankömmlingen« als »Starthilfe« weitervermitteln können. Außerdem besteht nur so die Chance, daß ein Rest des genetischen Potentials der alten Rhöner Birkhuhnpopulation gerettet wird. Inzwischen sollten die Biotopverbesserung und Beruhigung beider Gebiete vorangetrieben und sie bald durch ausreichende, geeignete Verbindungsflächen zu einer Einheit gemacht werden. Dann wären die Chancen nicht nur einer selbständigen Erholung der Restpopulation, sondern auch des Erfolgs einer Auswilderung – falls sie nötig werden sollte – ungleich größer als gegenwärtig.

### Literatur

- MÜLLER, F., 1983: Kulturfolger, aber Zivilisationsflüchter – das Birkhuhn in der Rhön und die Problematik seines Schutzes. – Vogel und Umwelt 2, 303–312.  
SCHRÖDER, W.; DIETZEN, W.; GLÄNZER, U., 1981: Das Birkhuhn in Bayern. – Schriftenreihe Bayer. Landesamt f. Umweltschutz, Heft 13, 1–79.

### Anschrift des Verfassers

Dr. Franz Müller  
Hauptstr. 22  
6412 Gersfeld 2

## Vom Kulturfolger zum Kulturflüchter – Das Birkhuhn im inneren Bayerischen Wald

Von Wolfgang Scherzinger

### Einleitung

Ich bin weder Birkhuhn-Forscher noch kann ich auf eine systematische Datenerhebung zurückgreifen. Meine Kenntnisse stammen aus langjährigen Stichprobenerhebungen und Zufallsbeobachtungen im Umfeld des Nationalparks Bayerischer Wald, weshalb meine Darstellung sicher einen subjektiven Charakter erhält.

Das Birkhuhn bewohnt in Europa die »Kampfwaldzone«. Die Waldgrenze ist im Falle *natürlicher Biotop*e in Taiga und Tundra des Nordens, in großen Hochmooren und alpinen Zwergstrauchgesellschaften als perennierende Vegetationsstruktur gegeben. Daneben gibt es *anthropogene Biotop*e wie Heide Landschaften, Almen, Feuchtwiesen und Waldschläge, wo die Sukzession durch Nutzungsmaßnahmen unterbunden und eine »Waldgrenze« künstlich stabilisiert wird. Als opportunistische Hühnerart vermag das Birkhuhn neue Biotop e rasch – und auch über große Distanzen – zu kolonialisieren und steht mit dieser Strategie in auffälligem Gegensatz zum »konservativen« Auerhuhn.

### Die Situation im Bayerischen Wald

#### Biotopangebot

Als Bewohner des Böhmerwaldes ist das Birkhuhn bereits aus dem Interglacial nachgewiesen (WOLDRICH 1897). Die weiten Moorkomplexe sind dort heute noch besiedelt. Auf der bayerischen Seite des Grenzgebirges stellen *Hochmoore* in allen Höhenlagen qualitativ günstige Biotop e, doch sind sie durchwegs für eine dauerhafte Besiedlung zu klein! Das natürliche Biotopangebot reicht für das Birkhuhn nicht aus.

Das anthropogene Biotopangebot der *Kulturlandschaft* ist seit der Erschließung und Rodung des Waldgebirges im 12.–13. Jahrhundert großflächig und vielfältig durch Naßwiesen der Bachtäler, Magerrasen auf Buckeln, Viehweiden mit Wacholder, Heckenzeilen und eng parzelliertem Getreideanbau (Hafer, Hirse, Buchweizen, Roggen, Gerste) in hoher Qualität gegeben.

Daneben eröffnen sich Sekundärbiotop e im *Wald* durch Kahlschlagwirtschaft und

Bodendegradation infolge Übernutzung (Streurechen, Waldweide, Köhlerei), was zu weitflächigen »Birkenbergen« führte. Da das weitläufige Waldgebirge für die Böhmerwaldpopulation aber unüberwindbar war, blieben die potentiellen Birkhuhnbiotop e auf bayerischer Seite bis Anfang des letzten Jahrhunderts unbesiedelt! Erst nach der gewaltigen Sturmkatastrophe um 1870 war der Waldgürtel soweit aufgebrochen, daß er überquert werden und eine rasche Arealbesetzung erfolgen konnte.

Die Einwanderung des Birkhuhnes aus den böhmischen Mooren ist für die Zeit von 1820–1870 belegt. Die hohe Qualität der kleinräumig verzahnten Biotop e primärer und sekundärer Entstehung machte eine blitzartige Besiedlung des gesamten Raumes möglich. Die »explosionsartige« Expansion drückte die Birkhühner sogar bis in den Donaauraum. Wenn es aus dieser Zeit auch keine Bestandsschätzungen gibt, so müssen Birkhuhnschwärme nach Einzelschilderungen wie Saatkrähen im Herbst auf den abgeernteten Feldern eingefallen sein!

Das Birkhuhn gilt im Bayerischen Wald seit dem 19. Jahrhundert als erfolgreicher *Kulturfolger*.

**Besiedlungsstruktur**

Für das Birkhuhn sind in erster Linie waldfreie Gebiete nutzbar. Das Verteilungsmuster ist daher weitgehend von dem der Moore und von der Rodungsgeschichte abhängig: Im Umfeld der Hochmoore und am Grunde der Bachtäler wurden Feucht- bzw. Streuwiesen angelegt; sonnige Hanglagen wurden als Ackerland genutzt; die steinigen Plateaulagen dienten z. T. als Viehweide. Der Rest blieb Wald.

Wichtig ist die Feststellung, daß jede Biotopeinheit für sich nicht birkhuhntauglich ist und nur die enge Verschränkung von Primär- und Sekundärbiotop den positiven Effekt bringt!

Die Zentren des Birkhuhnvorkommens sind Hochmoore und bachbegleitende Gehölzsäume. Demnach entspricht das Besiedlungsmuster weitgehend dem verzweigten Gewässernetz. Die übrigen Freiflächen sind nur als Ergänzung (z. B. Winternahrung) einzustufen. Die Birkhuhnareale sind somit nur selten flächenhaft gegeben, sondern bandartig verzweigt, jeweils durch Wald – als Nichtbiotopfläche – voneinander getrennt. Daraus resultiert auch die extreme Störungsempfindlichkeit der Biotope, da Korridore in den relativ schmalen Tälern leicht unterbrochen bzw. blockiert werden können.

**Bestandsniedergang**

Da quantitative Angaben zur Bestandsentwicklung gänzlich fehlen, bleibt die Arealveränderung der Birkhühner als bester Indikator. Demnach konnten sich nahezu alle bekannten Vorkommen im inneren Bayerischen Wald bis nach dem Zweiten Weltkrieg halten. Der gravierende Einbruch kam in dem Entwicklungsschwachen »Notstandsgebiet« an der tschechischen Grenze sogar erst in der Endphase des »Wirtschaftswunders« – um 1960. Die wirksamsten Biotopschädigungen wurden aber erst zwischen 1975 und 1985 gesetzt (Abb. 2).

Die Negativfaktoren im einzelnen:

**Landwirtschaftliche Umstrukturierung**

*Nutzungsaufgabe* bei abgelegenen Wiesen – vor allem bei schmalen Bachtälern – führt zur Brache mit Hochstauden, Pfeifengras, Verbuschung; verleitet zur Aufforstung mit Fichten (was bis 1974 staatlich subventioniert wurde). Ausnahmen können Feuchtwiesen stellen, soweit kurzrasige Wiesen mit Niedermoorcharakter entstehen (z. B. im Grenzraum der CSSR).

*Nutzungsintensivierung* großflächiger Wiesen: durch Düngung (wodurch Vaccinien und der Artenreichtum der Kräuter verdrängt und ein dichter, hoher Graswuchs gefördert wird, wie er für die Hühner nachteilig ist); durch frühe Mahd (z. B. zur Silagegewinnung bereits Ende Mai/



Abb. 1: Die Hochmoore der kalten Mulden sind essentielle Zentren der Birkhuhnvorkommen, wenn sie auch nur im Zusammenschluß mit Streuwiesen besiedelt werden können.

Anfang Juni – statt wie bisher Anfang/Mitte Juli – was zu hohen Gelegeverlusten führt); durch Entwässerung feuchter Mulden (rasche Veränderung der Vegetation, höherer Graswuchs, Ausfall wichtiger Nahrungspflanzen); durch Heckenbeseitigung zur Erleichterung des Maschineneinsatzes (Wegfall der Winternahrung wie Birke, As-

pe, Vogelbeere; speziell seit 1980); durch Umschichtung von Acker zu Grünland (Verarmung des Nahrungsangebotes, speziell im Herbst); durch Umbruch der Feuchtwiesen als Maisfelder (Strukturverarmung auf großer Fläche); durch Intensivbeweidung auf Koppeln (Verarmung und Verdichtung der Vegetation).

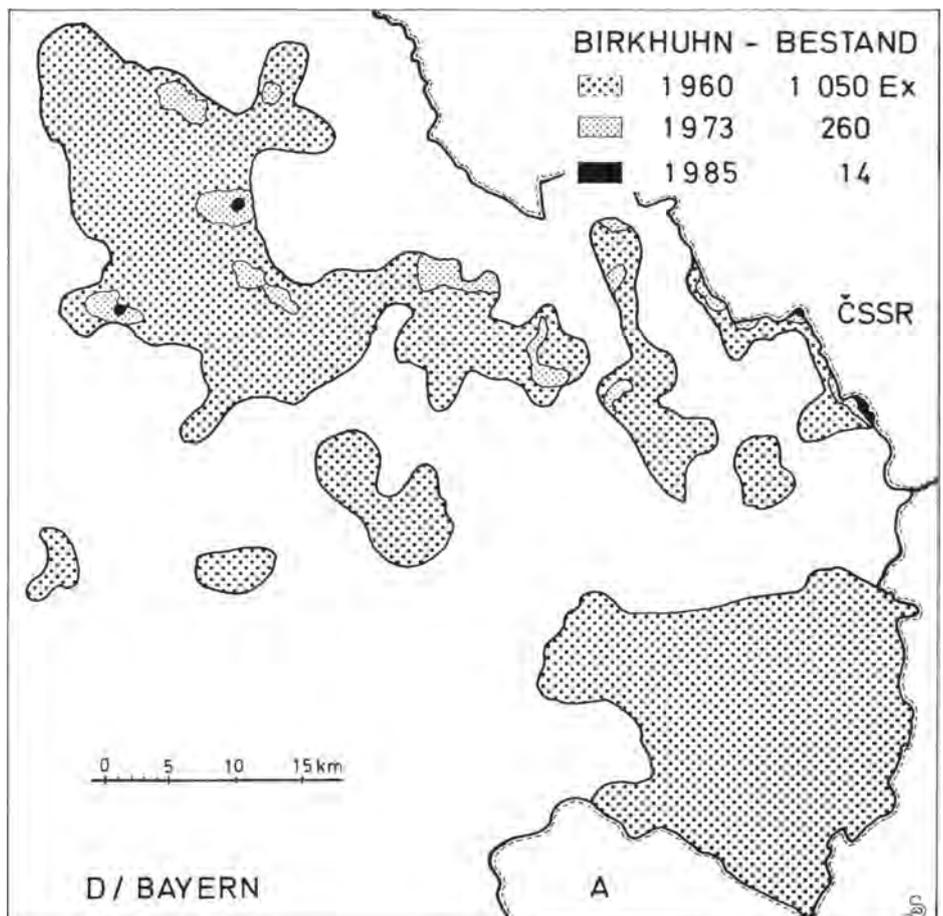


Abb. 2: Bestandsveränderungen zwischen 1960 und 1985 (nach Jagdmeldungen und eigenen Beobachtungen) in den Landkreisen Regen, Freyung-Grafenau und Wegscheid (Passau). Die Restbestände leben in Feuchtgebieten, die nur noch im Grenzgebiet zur CSSR ausreichende Größe haben.



Abb. 3: Die mosaikartige Zusammensetzung des Birkhuhnbiotops aus natürlichen und anthropogenen Elementen bestimmt sowohl dessen hohe Qualität als auch Störungsempfindlichkeit.

**Siedlungswesen**

In der extensiv genutzten Landwirtschaft grenzte das Birkhuhnareal bis an die Hausgärten. Seit 1970 resultiert aus einer extremen Förderung des Hausbaues eine extreme Zersiedlung. Durch Erbteilung der Grundstücke wurden viele Einzelgehöfte zu Initialen neuer Ortsteile! Zusätzlich ufernten die geschlossenen Ortskerne durch Anlagerung von Villengebieten aus.

Hausbau auch in siedlungsfernen Gebieten (sogar auf Balzplätzen!); Straßenbau im Rahmen der Grenzlandförderung (für Fremdenverkehr und Kleinindustrie: Ortsumgehungen, Schnellverbindungen; für die Landwirtschaft: Flurbereinigungswegen in hoher Dichte). Das dichte Straßennetz führte zu flächiger Beunruhigung weiter Gebiete und ließ kaum noch störungsfreie Rückzugsgebiete frei!

**Störungen**

Neben zunehmender Motorisierung haben sich vor allem Förderungsmaßnahmen zur Belebung des Fremdenverkehrs nachteilig ausgewirkt (Abb. 4):

Anlage von Skiloipen (heute hat jede Gemeinde ein eigenes Loipennetz), bevorzugt in schneesicherer Lage (z. B. kalte Mulden, Bachtäler, Hochmoore). Hier wird das Birkhuhn sehr wirkungsvoll beeinträchtigt.

Erlebnistourismus mit Nachtwanderung, Fackellauf, Moorwanderung belastet gezielt die letzten Refugien (selbst im Naturschutzgebiet nur beschränkt zu steuern).

Skilifte sind hier zwar relativ selten, benötigen aber schneesichere Hänge, wie sie vom Birkhuhn gerne als Balzplatz genutzt werden.

Jagd und Wilderei: Die Bejagung wurde aufgrund der ehemals hohen Bestände recht großzügig gehandhabt und erst 1973 mit der landesweiten Jagdsperre für Raufußhühner eingestellt. Zahlreiche illegale Abschüsse wurden seitdem – beiderseits der Grenze – bekannt!

Alle diese einzelnen Negativfaktoren reichten für sich aus, um den Birkhuhnbestand zu schädigen. Sie wurden noch verstärkt durch eine allmähliche Klimaverschlechterung und bewirkten in ihrer Summe den enorm raschen Zerfall der Population, der zu abruptem Aussterben führte. Einzelvögel und -paare blieben allerdings noch über 5–6 Jahre in ihren Revieren, was vermutlich der individuellen Lebenserwartung entsprach.

Die Effekte der Nutzungs- und Landschaftsveränderungen sind im einzelnen gegeben durch:

- Ausfall der Nachzucht (Mahd, Nahrungsmangel);
- Wegfall der Winternahrung (Brache, Hekkenbeseitigung, Entwässerung);
- Wegfall der Aufzuchtgebiete (Feuchtwiesen, Viehweiden, Waldränder);
- Isolation alter Hähne;
- Abbruch der Netzverbindungen (Siedlungs- und Straßenbau, Biotopzerfall);
- Verinselung der Einzelvorkommen.

**Aussterben**

Der Bestandsniedergang ist nur bruchstückhaft registriert. Seit 1973 gibt es auch keine jagdlichen Erhebungen mehr, weshalb auf private Aufzeichnungen und Meldungen des Forstpersonals zurückgegriffen

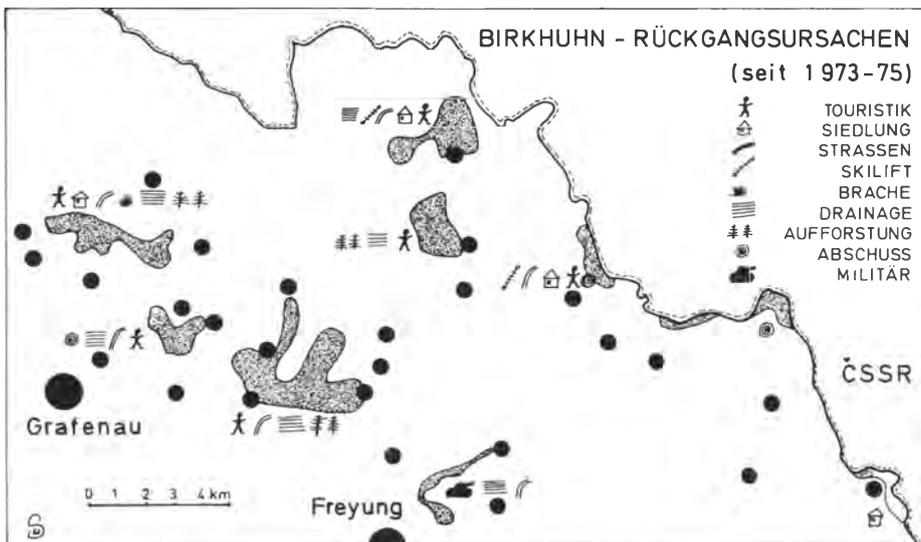


Abb. 4: Der Zusammenbruch der Restpopulation wurde durch zahlreiche Störgrößen beschleunigt und großteils irreversibel fixiert.



Abb. 5: Bei extensiver Nutzung bleiben Vegetations- und Strukturvielfalt der Feuchtwiesen erhalten, so daß diese Wirtschaftsflächen von den Birkhühnern ganzjährig genutzt werden können.

fen wurde. Beispielhaft seien die Bestandeszahlen (Hähne) für einzelne Schwerpunktgebiete im Landkreis Freyung-Grafenau genannt:

Gebiet	1972/73	1977	1985
Großer Filz/Klosterfilz	4	2	0
Finsterau/Zwölfhäuser	3	1	0
Mitterfirmiansreuth	7	4	0
Schnellenzipf	14	7	1–2
Haidmühle	?	10	5

Im benachbarten Landkreis Regen, der noch vor 15 Jahren als Dichtezentrum des Birkhuhns in Niederbayern galt, lebt heute ein Restbestand von 3–5 Hähnen.

Seit 1960 muß das Birkhuhn im Bayerischen Wald als *Kulturflüchter* bezeichnet werden!



Abb. 6: Feuchtwiesen der Bachtäler mit Ufergehölzen stellen wesentliche Lebensraumelemente, weshalb die Birkhuhnareale dem Gewässerverlauf meist bandförmig folgen. (Alle Fotos: W. Scherzinger)

## Diskussion

Die anthropogen geformte Landschaft kann zufällig alle Biotopansprüche des Birkhuhnes decken. Durch Optimierung des Nahrungsangebotes kann es sogar zu Arealauslastung und Populationsausweitung kommen.

Bei einer mosaikartigen Zusammensetzung des Biotops aus Primär- und Sekundärflächen in enger Verzahnung kann die Veränderung oder Störung jedes einzelnen Mosaikbausteins zur Minderung der Biotopqualität führen! Dadurch sind Schutzmaßnahmen erheblich erschwert und können praktisch nur über ein *Totalreservat* mit artspezifischem Management oder durch Förderung der historisch überlieferten Kultivierung und Landnutzung (z. B. Ökotourismus, Ausgleichszahlungen, Museumsdorf) greifen. In jedem Falle ist der Flächenbedarf für etwaige Schutzgebiete überproportional groß. Auch muß

berücksichtigt werden, daß die meisten Habitate *irreversibel* geschädigt sind.

Der Bayerische Jagdverband hat Antrag auf Wiederansiedlung mit nachgezüchteten Birkhühnern im Landkreis Regen gestellt, um wenigstens den verbliebenen Einzelvögeln einen Partner zuzugesellen. Nach Darstellung der Komplexität der Rückgangsursachen ist wohl klar, wie gering die Erfolgsaussichten sind! Wichtig erscheint hierbei die Feststellung, daß aktuelle Restvorkommen einzelner Vögel nicht als Indikation für noch geeignete Biotope gewertet werden können, da solche »Veteranen« auch bei Totalverlust an Biotopqualität an ihrem tradierten Platz ausharren. Die Rückgangsursachen liegen in der Regel weiter zurück als der Aussterbezeitpunkt.

Das einzige flächenhafte Vorkommen im Grenzbereich des Nationalparks (NSG Großer Filz/Klosterfilz) hätte über ein Managementprogramm eine Bestandeskapazität von ca. 25 Hühnern erreicht. Dieses Ziel wurde von der Nationalparkverwaltung nicht verfolgt und von der ortsansässigen Bevölkerung bekämpft. Damit hat das Birkhuhn in Niederbayern keine Chance mehr, da auch der biotopgerechte Grenzraum in der CSSR (aufgrund starken Jagddruckes durch Militärpersonal) kein dauerhaftes Refugium bietet!

## Anschrift des Verfassers

Dr. W. Scherzinger  
Nationalparkverwaltung Bayerischer Wald  
Freyunger Str. 2  
8352 Grafenau

# Das Birkhuhn in den Alpen – ein ökologischer Vergleich mit fennoskandischen und norddeutschen Populationen

Von Christian Marti

Mein Referat verfolgt drei Zielsetzungen: Erstens möchte ich durch die Vorstellung von Birkhühnern in weitgehend unberührten Lebensräumen auf einige Besonderheiten ihrer Biologie eingehen, zweitens durch den Vergleich der südlichsten und der nördlichsten Birkhuhnpopulationen Europas die Gefahr von Verallgemeinerungen aufzeigen und drittens dadurch die Frage der Herkunft von Vögeln für Aussetzungsprogramme etwas diskutieren.

Das letztere scheint zwar kein großes Problem zu sein: Die geographische Variation

beim Birkhuhn ist gering (GLUTZ VON BLOTZHEIM et al. 1973). In Europa lassen sich nur die Birkhühner Englands als eigene Rasse von der Nominatform *Tetrao tetrix tetrix* abtrennen. Als sich gegen Ende der letzten Eiszeit der geschlossene Waldgürtel wieder ausdehnte, wanderte das Birkhuhn vor ihm her einerseits nach Norden, andererseits in die Gebirge, also südwärts. Die rund 10 000 Jahre seit der Trennung dieser beiden Populationen haben offenbar zur Herausbildung von morphologischen Unterschieden, die eine Rassentrennung rechtfertigen würden, nicht ausgereicht.

In Mitteleuropa konnte sich das Birkhuhn als »Bewohner der Kampfzone des Waldes« nur an den wenigen nicht waldfähigen Standorten halten, nämlich einerseits in den Heide- und Moorebenen des Tieflandes und andererseits auf kargen Hochplateaus und Kuppen der Mittelgebirge. Der Einfluß des Menschen vor allem auf die niederländisch-norddeutschen Tieflandpopulationen war erst fördernd, ist heute aber verhängnisvoll geworden.

Auch in den beiden anderen europäischen Teilen seines Areals ist das Birkhuhn nicht

ungefährdet: sogar die früher scheinbar unerschöpflichen fennoskandischen Populationen nehmen stark ab. In Finnland beispielsweise hat die stark maschinell betriebene rationalisierte Waldwirtschaft den Bestand innert 30 Jahren um  $\frac{2}{3}$  auf ca. 100 000 ♂ gesenkt.

Die stabilsten Populationen finden wir wohl in den Alpen. Zwar sind Teilpopulationen lokal durch Erschließungen für touristische Anlagen, Bau von Waldstraßen und zunehmende Beunruhigung durch Erholungssuchende gefährdet (PAULI 1974, MEILE 1982, MARTI und PAULI 1983), wobei die Jagd in einzelnen Gebieten einen zusätzlichen negativen Faktor darstellen kann. In größeren Teilen des Alpenraums scheinen sich die Bestände aber recht gut zu halten. Das Birkhuhn lebt hier an der oberen Waldgrenze im Bereich aufgelockerter Wälder mit gut ausgebildeter Zwergstrauchschicht. Erst in den letzten 20 Jahren, seit eine Arbeitsgruppe am Zoologischen Institut der Universität Bern unter der Leitung von Prof. U. GLUTZ VON BLOTZHEIM die alpinen Hühner untersucht, werden ihre ökologischen Besonderheiten deutlich.

Auf den ersten Blick scheinen die beiden Lebensräume Alpen und Fennoskandien sehr ähnlich. In beiden lebt das Birkhuhn im Bereich der klimatisch bedingten Waldgrenze. Die vorherrschenden Baumarten sind Nadelhölzer. In den Zentralalpen sind es Arven und Lärchen; in den Nordalpen und in Fennoskandien dominiert die Fichte. Ein paar Laubholzarten wie Vogelbeere und Birke sind stellenweise eingestreut. Die Zwergstrauchvegetation mit Heidelbeere, Alpenrose und einigen weiteren Ericaceen bedeckt den größten Teil des Bodens. Die Sommer sind recht warm und verhältnismäßig trocken, die Winter dagegen sind kalt, schneereich und lang. Ein Unterschied zwischen den genannten Räumen besteht im Relief: alpine Birkhühner bewohnen z. T. schroffe Gebirgszüge bis auf ca. 2200 m ü. M. Der Hauptunterschied liegt aber wohl in der Tageslänge: in den Alpen sind die Differenzen zwischen dem sommerlichen Lang- und dem winterlichen Kurztag viel weniger stark ausgeprägt als in Nordeuropa. Die Folgen davon sind größer, als wir das zu Beginn unserer Untersuchungen erwartet hätten, wie wir noch sehen werden.

Als die ersten Mitglieder unserer Gruppe die Beobachtungen aufnahmen, stand die Wintersituation im Vordergrund. Man wollte wissen, ob winterliche Nahrungsgänge auftreten und die Bestandsentwicklung beeinflussen können. Dies führte zu Untersuchungen über die Anpassungen der Vögel und die »Strategien«, nach denen sie ein qualitativ stark eingeschränktes Nahrungsangebot rentabel nutzen können (PAULI 1974, 1978, ZETTEL 1974a).

Das Hauptuntersuchungsgebiet war der Aletschwald. Es handelt sich um einen Lärchen-Arven-Wald am Südrand des Großen Aletschgletschers im Wallis. Er liegt auf ca. 1850–2150 m ü. M. Später wurden die Arbeiten auf den subalpinen Fichten-

wald der Nordalpenzone ausgedehnt. Weitere Untersuchungen laufen am Südrand des Verbreitungsgebietes im Tessin.

## Gewichtsentwicklung und Körpermaße

Von Anfang an gingen wir Hühner, um sie zu beringen, teilweise mit Sichtmarkierungen zu versehen und um sie zu wägen und zu vermessen. Die Auswertung von 132 Fängen zwischen 1971 und 1984 ergab das erstaunliche Resultat, daß Birkhähne am Anfang und am Ende des Winters gleich schwer sind (MARTI und PAULI 1985). Bis Mitte Januar nehmen sie sogar noch zu; anschließend verlieren sie bis Ende März wieder leicht an Gewicht. Die ♀ nehmen mit ca. 1 g pro Tag leicht ab. Jedes Tier wurde für diese Auswertung nur beim ersten Fang jedes Winters berücksichtigt. Mehrfach innerhalb desselben Winters gefangene ♂ zeigen dieselbe Gewichtskonstanz.

Dieser Befund widerspricht den Erfahrungen aus Fennoskandien, wo die Hühner im Winter ganz deutlich an Gewicht verlieren. Im Herbst sind adulte Birkhühner dort gleich schwer wie in den Alpen, im Frühling dann aber deutlich leichter (KOSKIMIES 1958).

Die innerste Handschwinge fennoskandischer Hühner, gemessen von den äußersten Resten der Wachstumsscheide und der Flughaut, ist ebenfalls deutlich kürzer als diejenige alpiner Birkhühner. Sofern diese Teilfederlänge, im Moment das einzige verfügbare Maß für den Vergleich, als repräsentativ für die Größenunterschiede angesehen werden darf, sind fennoskandische Tiere kleiner als alpine. Das gleiche Herbstgewicht wie diese erreichen sie durch Fetteinlagerungen. Im Winter brauchen sie diese Reserven wieder auf. In den Alpen werden keine Fettdepots angelegt. Die Hühner sind in der Lage, genügend Nahrung aufzunehmen, um ihr Gewicht (bei ♀ zumindest annähernd) zu halten. Es ist interessant, daß Schneehühner erst viel weiter nördlich, nämlich auf Spitzbergen, Fettreserven anlegen (GRAMMELTVEDT und STEEN 1978). Offenbar sind sie besser an extreme klimatische Verhältnisse angepaßt als das Birkhuhn.

## Nahrungswahl

Zur Erklärung dieses Phänomens müssen wir die Nahrung ansehen. In Fennoskandien stellt die Birke den größten Teil der Winternahrung. In den Alpen ist sie verhältnismäßig selten oder auf Pionierstandorte beschränkt. Ein großer Teil unserer Arbeiten galt daher der Ermittlung der Nahrungszusammensetzung. Durch Direktbeobachtung läßt sich die Art und Menge der aufgenommenen Nahrung meist nicht bestimmen. Einfacher ist die Analyse von Kropfinhalten. Allerdings ist der Abschluß von Hühnern zur Gewinnung von Kröpfen in kleinen Populationen nicht zu verantworten. Wir wendeten deshalb die Metho-

de der Kotanalyse an (ZETTEL 1974a und b, ZBINDEN 1979, BOSSERT 1980, MARTI 1982 und 1985).

Das Birkhuhn verdaut den größten Teil seiner Nahrung nur sehr unvollständig. Die Epidermen passieren den Verdauungstrakt unversehrt und können nach geeigneter Präparation mit verhältnismäßig bescheidenem apparativem Aufwand unter dem Mikroskop sichtbar gemacht und bestimmt werden.

Da nicht jede Pflanze pro Gewichtseinheit gleichviele Epidermisteilchen liefert, müssen von jeder Art oder jedem unterscheidbaren Pflanzenteil alle bestimmmbaren Teilchen einer genau bekannten Menge ausgezählt werden. Daraus lassen sich Umrechnungsfaktoren zur Ermittlung der Trockengewichtsanteile jeder Nahrungskomponente aus den bloßen Teilchenzahlen festlegen. Die Kotanalyse bietet gegenüber anderen Verfahren auch den Vorteil, daß einzelne Individuen über längere Zeit und unter ganz bestimmten Umweltbedingungen kontrolliert werden können.

Nun zu den Resultaten der Nahrungsanalysen: Zwergsträucher stellen während des ganzen Jahres die beliebteste Nahrung dar. Heidelbeertriebe sowie Blätter und Knospen der Alpenrose werden solange als möglich auch im Winter gefressen. Im Aletschwald sind Arve und Lärche als Zusatz zu den Ericaceen gleichbedeutend. Sind diese aber in besonders schneereichen Monaten völlig unzugänglich, kann die Lärche zeitweise fast die alleinige Nahrungsquelle sein (ZETTEL 1974a, PAULI 1978 und 1980). Im Simmental, wo die Lärche weitgehend fehlt, ist die Vogelbeere die weitaus bedeutendste Ersatznahrung (KELLER et al. 1979). Regelmäßig werden auch Fichtennadeln gefressen; sie erreichen aber selten größere Anteile an der Nahrung. Sicher ist, daß ein reiner Fichtenwald den Ansprüchen des Birkhuhns nicht zu genügen vermag.

## Nahrungsaufnahme und Aktivitätsmuster

Auch wenn im Hochwinter die Zwergsträucher nicht zur Verfügung stehen, ist doch das Angebot an den wichtigsten Ersatznahrungspflanzen offensichtlich zumindest im Lärchen-Arven-Wald praktisch unbegrenzt. Die Frage ist bloß, ob die Hühner in der Lage sind, genügend davon aufzunehmen.

Auch dicke Schneelasten fallen meist bereits bei der Landung der Hühner von den Ästen. Rauhereif kommt in den Alpen nur verhältnismäßig selten vor und haftet ebenfalls nur schlecht an den Zweigen. In Finnland sollen sich allerdings gelegentlich Eiskrusten bilden, die die Nahrungsaufnahme der Hühner verunmöglichen. Dagegen vermögen sie selbst bei starkem, böigem Wind auf den Zweigen das Gleichgewicht zu halten und weiterzufressen (PAULI 1974). Wir können also davon ausgehen, daß selbst widerlichste Schnee- und Witterungsverhältnisse die Hühner nicht

an der Nahrungsaufnahme zu hindern vermögen.

Einschränkungen sind dennoch möglich: Das Birkhuhn ist dämmerungs- und tagaktiv. Der Aktivitätsaufbau des Birkhuhns ist vor allem im Winter deutlich zweiphasig: es frißt in den frühen Morgen- und in den späten Nachmittags- und Abendstunden. Es wird morgens ca. ½ h vor Sonnenaufgang aktiv, zur Balzzeit wesentlich früher. Nachts und über Mittag ruht es im Winter in seinen selbstgegrabenen Schneehöhlen (PAULI 1974).

Nördlich des Polarkreises ist es im Sommer ununterbrochen hell, doch im Winter herrscht Dauerdunkel, oder es wird über Mittag leicht dämmerig. Die Birkhühner können zwar im Sommer dauernd aktiv sein, im Winter aber beschränkt sich ihre Nahrungsaufnahme auf eine einzige kurze Aktivperiode.

Allerdings muß man sich darüber im klaren sein, daß wegen der gewaltigen Ausdehnungen innerhalb Fennoskandiens die Verhältnisse stark wechseln können. Die Strecke von Südtalien bis in die Gegend Hamburgs ist gleich groß wie diejenige von Südschweden bis an den nördlichsten Punkt Skandinaviens.

## Nahrungsqualität

Zur Beurteilung der Nahrungsqualität ließen wir die wichtigsten Nahrungspflanzen auf ihren Nährstoffgehalt untersuchen. Vor allem die Winternahrung erwies sich als ausgesprochen nährstoffarm. Mit nur rund 10 % vom Trockengewicht ist besonders der Eiweißgehalt sehr gering. In sprießenden Pflanzenteilen ist er dann zwar im Frühling sehr hoch. In jungen Lärchennadeln, die Ende Mai und im Juni die Hauptnahrung bilden, erreicht er 31 % des Trockengewichts, so daß auch die Gesamtnahrung der Hühner nur wenig unter diesem Wert liegt (PAULI 1978, ZBINDEN 1980, MARTI 1985).

Davon sind ca. 60 % verdaulich, d. h. in Pepsin und Salzsäure löslich. Wir fragten uns, wie die ♀ zu genügend Eiweiß zur Bildung ihrer Gelege kommen.

Da wir viel mehr ♂ im Untersuchungsgebiet antrafen, nahmen wir erst an, die ♀ würden den Lärchen-Arvenwald zeitweise verlassen, um anderswo qualitativ bessere Nahrung zu suchen, z. B. Birkenkätzchen in den gletschernahen Beständen. 8 ♀ wurden gefangen und mit Sendern markiert. Einzelne konnten mehrere Monate lang radiotelemetrisch verfolgt werden.

Die Resultate widerlegen die Annahme, daß ♂ und ♀ unterschiedliche Gebietsteile nutzen würden. Die Aufenthaltsgebiete auch der am längsten kontrollierten ♀ maßen nur 33–36, max. 44 ha und waren damit nicht größer als diejenigen, welche für sichtmarkierte ♂ ermittelt worden waren. Der Lärchen-Arven-Wald wurde nicht verlassen (MARTI 1985). Sie sind rund 5–10mal kleiner als diejenigen von ♂ und ♀, welche von W. DIETZEN in der Langen Rhön radiotelemetrisch verfolgt wurden (SCHRÖ-

DER et al. 1981), wohl weil im Aletschwald die ganze Fläche des Aufenthaltsgebiets als günstiger Birkhuhnlebensraum genutzt werden kann.

Die Nahrung beider Geschlechter im selben Gebiet unterscheidet sich nicht. Der einzige Unterschied besteht in der Diversität, einem Maß für die Reichhaltigkeit der Nahrung. Sie liegt bei ♀ deutlich höher als bei ♂.

Für die ♀ noch viel entscheidender als für die ♂ dürfte die äußerste Reduktion der Aktivzeit sein. Beim Ruhen in Schneehöhlen wird am meisten Energie gespart. Werden sie durch Skifahrer, sogenannte Variantenfahrer, aus der schützenden Schneehöhle aufgejagt, nächtigen sie irgendwo auf oder in Bäumen. Es läßt sich ausrechnen, daß sie bei minus 25°C pro Tag 6–7mal den Kropf füllen müßten, um eine ausgeglichene Energiebilanz zu erreichen, was niemals möglich ist (GLUTZ VON BLOTZHEIM et al. 1985). Unglücklicherweise sind locker bewaldete Stellen mit guten Fluchtmöglichkeiten, die von den Hühnern zur Anlage ihrer Höhlen bevorzugt werden, auch diejenigen, die besonders zum Pulverschneefahren einladen.

In großen Wintersportzentren erfolgen Störungen regelmäßig. In stark entwickelten Tourismusgebieten, wie dem Val d'Isère in Frankreich, läßt sich der Bestandsrückgang direkt verfolgen: Während die Population in wenig genutzten Gebieten natürlichen Schwankungen unterliegt, fällt sie nach touristischer Erschließung stark ab, um sich auf einem sehr niedrigen Niveau einzupendeln (MIQUET 1984).

## Aufzuchtzeit

Die Wintersituation ist also für alpine Birkhühner im Normalfall gut zu meistern. Schwierigkeiten treten erst bei häufigen Störungen auf. Fennoskandische Hühner sind ihnen gegenüber deutlich im Nachteil. Wie steht es nun aber mit dem entsprechenden Vergleich im Sommer?

Da sich Birkhühner in den dichten Zwergsträuchern nur schlecht beobachten lassen, untersuchte ich die Auswirkungen des Aufzuchtwetters am Alpenschneehuhn, ebenfalls im Aletschgebiet.

Drei fast gleichalte Schneehuhngesperre konnten unter verschiedenen Witterungsbedingungen über längere Zeit beobachtet werden. Bei schönem Wetter kann fast pausenlos gefressen werden, bei kühlem, nur teilweise sonnigem Wetter wird häufig zwischen Fressen und Hudern abgewechselt, und bei bedecktem Himmel, Regen und Kälte kommen die Kücken nur noch selten unter dem ♀ hervor (MARTI und BOSERT 1985).

Im Lauf des Sommers gehen wegen der Wetterverhältnisse viele ganze Gesperre verloren. Die nach 4–8 Wochen noch vorhandenen haben auf durchschnittlich 2,6 Kücken abgenommen.

Die jungen Birkhähne sind im ersten Herbst wesentlich leichter als die mehr-

jährigen. Sie erreichen im Aletschwald nur 89 % des Adultgewichts. Dasselbe Bild zeigen auch ♂, die in mehreren Wintern gefangen werden konnten (MARTI und PAULI 1985). In Fennoskandien sind die juvenilen Hühner dagegen praktisch gleichschwer wie die adulten. Sie profitieren offensichtlich vom nordischen Langtag, der fast pausenlose Nahrungsaufnahme erlaubt. Eine kurze Schlechtwetterperiode wirkt sich hier auch viel weniger aus als in den Alpen, wo sie unter Umständen die ganze Aktivzeit eines Tages stören kann.

Es überrascht deshalb auch nicht, daß in nordischen Ländern der Aufzuchterfolg des Birkhuhns jedes Jahr unverändert hoch ist. Im Tessin ist er dagegen nur in optimalen Lebensräumen und unter besonders günstigen Witterungsbedingungen damit vergleichbar, was die Kontrolle der Gesperre Ende August mit Jagdhunden ergab. Im Aletschwald schwankt der Jungvogelanteil unter den Fänglingen eines Winters zwischen 15 und 52 %; er ist nach Sommern mit hoher Julitemperatur besonders groß (MARTI und PAULI 1983).

Der geringe und stark schwankende Aufzuchterfolg in den Alpen wird dadurch wettgemacht, daß hier die Wintersterblichkeit viel kleiner ist als in Fennoskandien. Beträgt sie dort von August bis Frühling für adulte ♂ 47 %, für juvenile sogar 64 % (HELMINEN 1963), so liegt sie im Aletschwald für adulte ♂ bei 20–25 %, im Tessin für alle ♂ zusammen bei 30–40 %.

Einen entscheidenden Mortalitätsfaktor dürfte in Nordeuropa der Habicht darstellen, der hier viel größer wird als in Mitteleuropa und der in Fennoskandien z. T. weitgehend von Hühnervögeln lebt (ANGELSTAM 1984).

Trotz scheinbar ähnlicher Lebensräume unterscheiden sich also alpine und fennoskandische Birkhühner in verschiedener Hinsicht: Die Tageslänge beeinflusst unmittelbar das Aktivitätsmuster und dadurch die Menge der aufgenommenen Nahrung. Daraus ergeben sich unterschiedliche Herbstgewichte und eine andere Gewichtsentwicklung im Winter, und auch Wachstumsrate und Mortalität hängen damit zusammen. Neben den ökologischen Unterschieden sind mit Gewichtsverhältnissen und Größe auch morphologische Differenzen nachweisbar, und erste Hinweise deuten darauf hin, daß sich sogar Mauserunregelmäßigkeiten im Armflügel bei fennoskandischen Hühnern anders äußern als bei alpinen. Es gibt somit unterhalb des Niveaus Rassenunterschiede durchaus beachtliche Differenzen zwischen Birkhühnern verschiedener Teile Europas (SCHERZINGER 1980), was bei der Auswahl von Tieren für Aussetzungsprogramme berücksichtigt werden muß.

## Literatur

- ANGELSTAM, P., 1984: Sexual and seasonal differences in mortality of the Black Grouse *Tetrao tetrix* in boreal Sweden. — Orn. Scand. 15, 123–134.

- BOSSERT, A., 1980: Winterökologie des Alpenschneehuhns (*Lagopus mutus* Montin) im Aletschgebiet, Schweizer Alpen. – Orn. Beob. 77, 121–166.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N.; BAUER, K. M.; BEZEL, E., 1973: Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Bd. 5: Galliformes und Gruiformes. – Frankfurt am Main.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N., und Mitarbeiter, 1985: Rauhfußhühner. – Vogelwarte Sempach, Schweiz.
- GRAMMELTVEDT, R.; STEEN, J. B., 1978: Fat deposition in Spitzbergen ptarmigan (*Lagopus mutus hyperboreus*). – Arctic 31, 496–498.
- HELMINEN, M., 1963: Composition of the Finnish populations of capercaillie, *Tetrao urogallus*, and black grouse, *Lyrurus tetrix*, in the autumns of 1952–1961, as revealed by a study of wings. – Pap. Game Res. 23, 124 S.
- KELLER, H.; PAULI, H. R.; GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N., 1979: Zur Winterernährung des Birkhuhns *Tetrao tetrix* im subalpinen Fichtenwald der Nordalpenzone. – Orn. Beob. 76, 9–32.
- KOSKIMIES, J., 1958: Seasonal, geographical and yearly trends in the weight of capercaillie and blackgame in Finland. – Orn. fenn. 35, 1–18.
- MARTI, C., 1982: Accuracy of fecal analysis for identifying foods of black grouse. – J. Wildl. Mgmt. 46, 773–777.
- MARTI, C., 1985: Unterschiede in der Winterökologie von Hahn und Henne des Birkhuhns *Tetrao tetrix* im Aletschgebiet (Zentralalpen). – Orn. Beob. 82, 1–30.
- MARTI, C.; BOSSERT, A., 1985: Beobachtungen zur Sommeraktivität und Brutbiologie des Alpenschneehuhns im Aletschgebiet (Wallis). – Orn. Beob. 82.
- MARTI, C.; GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N., 1985: Winterernährung, Aufenthaltsgebiete und Bestandsentwicklung des Birkhuhns im Aletschgebiet (Wallis/Schweiz). – Symposium »Das freilebende Tier als Indikator für den Funktionszustand der Umwelt«, Forschungsinst. f. Wildtierkunde, vet.-med. Univ. Wien 1984, 295–304.
- MARTI, C.; PAULI, H. R., 1983: Bestand und Altersstruktur der Birkhuhnpopulation im Reservat Aletschwald (Aletschgebiet, VS). – Bull. Murithienne 101, 23–28.
- MARTI, C.; PAULI, H. R., 1985: Wintergewicht, Maße und Altersbestimmung in einer alpinen Population des Birkhuhns (*Tetrao tetrix* L.). – Orn. Beob. 82, 231–241.
- MEILE, P., 1982: Wintersportanlagen in alpinen Lebensräumen des Birkhuhns. – Veröff. Univ. Innsbruck 135, 101 p.
- MIQUET, A., 1984: Tétrasyre et tourisme hivernal en Haute-Tarentaise. – Université de Savoie, Grenoble. Typoskript 19 p.
- PAULI, H.-R., 1974: Zur Winterökologie des Birkhuhns *Tetrao tetrix* L. in den Schweizer Alpen. – Orn. Beob. 71, 247–278.
- PAULI, H.-R., 1978: Zur Bedeutung von Nährstoffgehalt und Verdaulichkeit der wichtigsten Nahrungspflanzen des Birkhuhns *Tetrao tetrix* in den Schweizer Alpen. – Orn. Beob. 75, 57–84.
- PAULI, H. R., 1980: Nahrungsökologische Untersuchungen am Birkhuhn in den Schweizer Alpen. – Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 16, 23–35.
- SCHERZINGER, W., 1980: Chancen der Zucht und Auswilderung von Birkhühnern. – Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 16, 179–187.
- SCHRÖDER, W.; DIETZEN, W.; GLÄNZER, U., 1981: Das Birkhuhn in Bayern. – Schreihe Naturschutz Landschaftspflege 13, München.
- ZBINDEN, N., 1979: Zur Ökologie des Haselhuhns *Bonasa bonasia* in den Buchenwäldern des Chasseral, Faltenjura. – Orn. Beob. 76, 169–214.
- ZBINDEN, N., 1980: Zur Verdaulichkeit und umsetzbaren Energie von Tetraoniden-Winterernährung und zum Erhaltungsbedarf des Birkhuhns (*Tetrao tetrix*) in Gefangenschaft mit Hinweisen auf Verdauungsversuche. – Die Vogelwelt 101, 1–18.
- ZBINDEN, N., 1985: Zur Verbreitung, Siedlungsdichte und Balzgruppengröße des Birkhuhns *Tetrao tetrix* im Tessin. – Orn. Beob. 82, 107–115.
- ZETTEL, J., 1974a: Nahrungsökologische Untersuchungen am Birkhuhn in den Schweizer Alpen. – Orn. Beob. 71, 185–246.
- ZETTEL, J., 1974b: Mikroskopische Epidermiskennzeichen von Pflanzen als Bestimmungshilfen. – Mikrokosmos 63, 106–111, 136–139, 177–181, 201–206.

### Anschrift des Verfassers

Dr. Christian Marti  
Schweiz, Vogelwarte Sempach  
CH-6204 Sempach

## Zur Problematik der Wiedereinbürgerung gefährdeter Tierarten aus der Sicht der Domestikationsforschung

Von Eberhard Haase

### Zusammenfassung\*

1. Stockenten und Hausenten werden im Hinblick auf ihre Jahresperiodik unter identischen Bedingungen vergleichend beschrieben. Dabei zeigt sich, daß domestikationsbedingt genetische Veränderungen in bezug auf die jahreszeitlichen Körpergewichtsflektuationen, die Größe und Aktivität der Keimdrüsen, die Spiegel von Sexual- und Hypophysenhormonen im Blut und die Mauserperiodik eingetreten sind.

2. Bei der Zucht wilder Stockenten in Gefangenschaft findet – auch unbeabsichtigt

\* Die Arbeit ist unter dem Titel »Domestikation und Biorhythmik – Implikationen für den Tierartenschutz« in voller Länge erschienen in »Natur und Landschaft«, 60 (7/8), 297–302 (1985).

The full length paper "Domestication and biorhythmicity – implications for the protection of animal species" has been published in "Natur und Landschaft", 60 (7/8), 297–302 (1985).

– eine Selektion statt. Die nach wenigen Zuchtgenerationen in Gefangenschaft beobachteten endokrinologischen und biorhythmischen Veränderungen gehen in Richtung auf das Haustier.

3. Aufgrund dieser Befunde setzt sich der Autor kritisch mit den Erwartungen auseinander, die in die Gefangenschaftszucht von Wildtieren zum Zwecke der Wiedereinbürgerung oder der Bestandsstützung gesetzt werden.

### Problems with reintroduction of endangered species from the viewpoint of domestication research

#### Summary\*

1. Wild and domestic mallards were compared with respect to their annual periodicity under identical conditions.

Thereby domestication could be shown to have genetically altered seasonal fluctuations in body weight, size and activity of the gonads, patterns in the plasma levels of androgens and LH and molt rhythmicity.

2. Breeding wild mallards in captivity is – also unintentionally – associated with altered selection. Endocrine and biorhythmic changes observed after only few generations of propagation in captivity tend in the direction of domestication.

3. In the light of these findings the author critically discusses expectations put into the breeding of wild animals in captivity for the purpose of reintroduction or support of endangered populations.

### Anschrift des Verfassers

Prof. Dr. E. Haase  
Institut für Haustierkunde der  
Universität Kiel  
Ohlshausenstr. 40–60  
2300 Kiel

# Birkhuhn-Bestandsentwicklung in Niedersachsen 1976–1988

Von Hartmut Heckenroth

Aus dem Bericht über die Situation der Rauhfußhühner in Niedersachsen soll hier die des Birkhuhns unter besonderer Berücksichtigung der Bestandsentwicklung ab 1976 in Kurzfassung wiedergegeben werden.

Anfang dieses Jahrhunderts war das Birkhuhn während der größten Ausdehnung seines Brutareals in historischer Zeit über die gesamte norddeutsche Tiefebene verbreitet, ausgenommen waren nur die Inseln und jungen Seemarschen (HECKENROTH 1985a).

Die Bestandsentwicklung ist nicht nachvollziehbar. Die ersten Bestandszahlen für Niedersachsen liefern POPP und MÜLLER (1966) für 1964 (7760 Vögel). Im Rahmen des Niedersächsischen Tierarten-Erfassungsprogramms wurde in Niedersachsen für 1976 ein Bestand von 840 Vögeln ermittelt (HECKENROTH 1980). Im Jahr 1985 erreichte das Birkhuhn mit nur 157 Vögeln hier seinen Bestandsstiefpunkt (siehe Bestandsentwicklung Abb. 1). Sehr genaue Bestandszahlen liegen durch gemeinsam mit der Faunistischen Arbeitsgemeinschaft Moore erfolgte Erfassungen aus den Naturräumen Diepholzer Moorniederung und Hannoversche Moorgeest mit Lichtenmoor seit 1972 vor (LÖHMER und NIEMEYER 1988).

Großräumige Landschaftsveränderungen (siehe Karte des Landschaftszustandes in HECKENROTH 1985b) durch Aufforstung großer Bereiche der Heide ab der Jahrhundertwende, Entwässerung von Mooren und deren Verheidung, Moorzerstörung bis hin zum industriellen Torfabbau und Entwässerung der Niedermoorbereiche und deren Umwandlung in Maissteppe mit Gülle oder Grasacker für Silage haben über regionale Bestandsverschiebungen

und Bestandsveränderungen bis hin zum Bestandszusammenbruch geführt. Die hier wiedergegebene Übersichtskarte (Abb. 2) zeigt deutlich die Lage der seit 1976 erloschenen Brutzeitvorkommen, wie z. B. im Emsland als Auswirkungen der dortigen großflächigen industriellen Abtorfungen (HECKENROTH 1980).

Nach der Durchführung des »Emslandplanes« bleiben wahrscheinlich keine ausreichend großen zusammenhängenden Birkhuhnlebensräume erhalten, so daß vor der Durchführung weiterer Aktionen eine Analyse vorhandener und potentieller Birkhuhnhabitate erfolgen muß (BEICHLÉ 1988). Birkhuhnlebensräume werden immer noch durch Zerstörung der Moorrandbereiche, insbesondere die noch laufenden Flurbereinigungen vernichtet.

Die Birkhuhn-Bestandsentwicklung verläuft in Niedersachsen entsprechend der regional unterschiedlich schnell fortschreitenden Lebensraumeinengung.

Im Elbe-Weser-Dreieck, wo seit 1980 230 Birkhühner ausgesetzt wurden (davon 1988: 60), ist im selben Zeitraum der Bestand von 43 auf 30 Vögel zurückgegangen, und im Großen Moor bei Gifhorn, wo seit 1980 295 Birkhühner ausgesetzt wurden (davon 1988: 69) ging im selben Zeitraum der Bestand von 34 auf 32 zurück. Der Brutbestand auf verschiedenen Truppenübungsplätzen der Südheide und im Naturschutzpark Lüneburger Heide dagegen hat im selben Zeitraum eine Zunahme von 56 auf 174 Birkhühner erfahren, ohne daß hier Aussetzungsaktionen erfolgten. Hier wurden erloschene und isoliert liegende Vorkommen wiederbesiedelt und im zweiten Jahr der Wiederbesiedlung dort schon Gesperre festgestellt, nachdem

aufgrund militärischer Nutzungen günstige Lebensbedingungen für das Birkhuhn geschaffen wurden. Die noch verbliebene Birkhuhnpopulation östlich von Hunte und Weser zeigt, daß sie sich bei ausreichendem Lebensraumangebot aus eigenem Bestand regenerieren kann.

Im Rahmen der Flächenstilllegung können durch Herausnahme sogenannter Grenzertragsböden in den Moorrandgebieten Birkhuhnlebensräume großflächig optimiert werden.

Das Niedersächsische Moorschutzprogramm erfaßt die eigentlichen Birkhuhnhabitate der Kampfwaldzone nicht.

## Literatur

- BEICHLÉ, U., 1988: Raumnutzung, Nahrung und Überlebensdauer ausgewildelter Birkhühner in Schleswig-Holstein. – Natur und Landschaft 63, 322–327.
- HECKENROTH, H., 1980: Zur Situation des Birkhuhns (*Tetrao tetrix*) in Niedersachsen. – Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württemberg 16, 111–114.
- HECKENROTH, H., 1985a: Birkhuhn – *Tetrao tetrix*. In: KNOLLE, F., HECKENROTH, H., Die Vögel Niedersachsens. – Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen, Heft B 2.4.
- HECKENROTH, H., 1985b: Atlas der Brutvögel Niedersachsens: 1980. – Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen, Heft 14.
- LÖHMER, R.; NIEMEYER, F., 1988: Situationsbericht der Faunistischen Arbeitsgemeinschaft Moore (FAM). – NNA-Berichte 1, 134–135.
- POPP, D.; MÜLLER, F., 1966: Bedrohlicher Rückgang unserer Rauhfußhühnerbestände. – Bonner Zool. Beitr. 17, 228–240.

## Anschrift des Verfassers

H. Heckenroth  
Nieders. Landesverwaltungsamt  
Postfach 107  
3000 Hannover 1

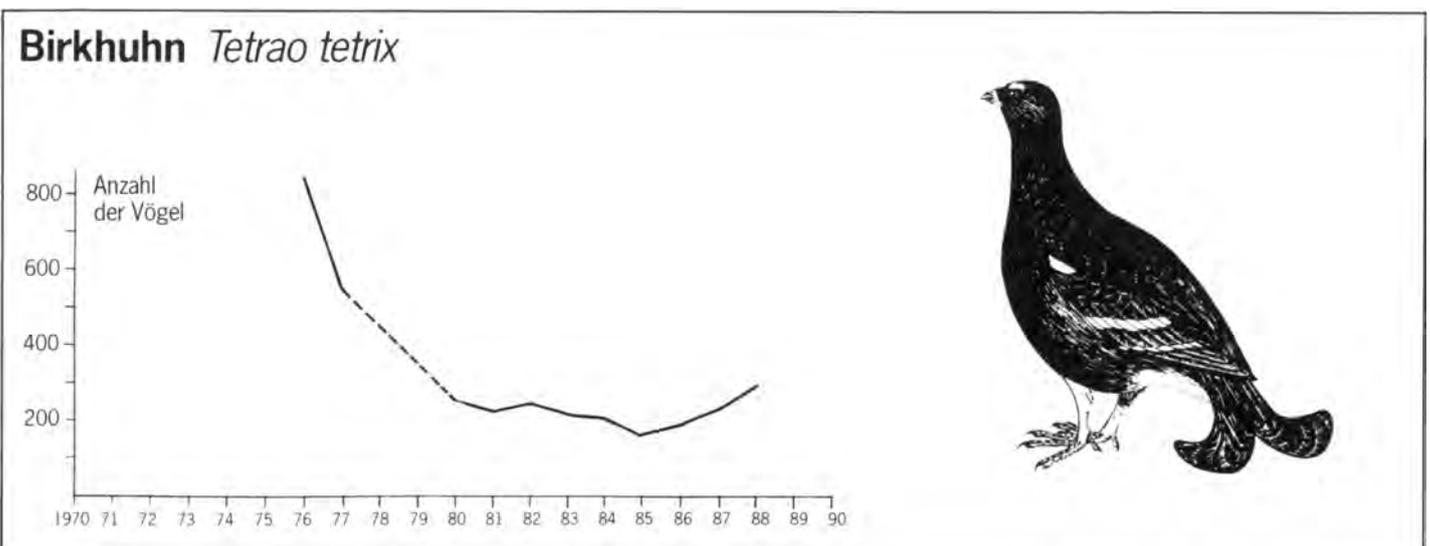
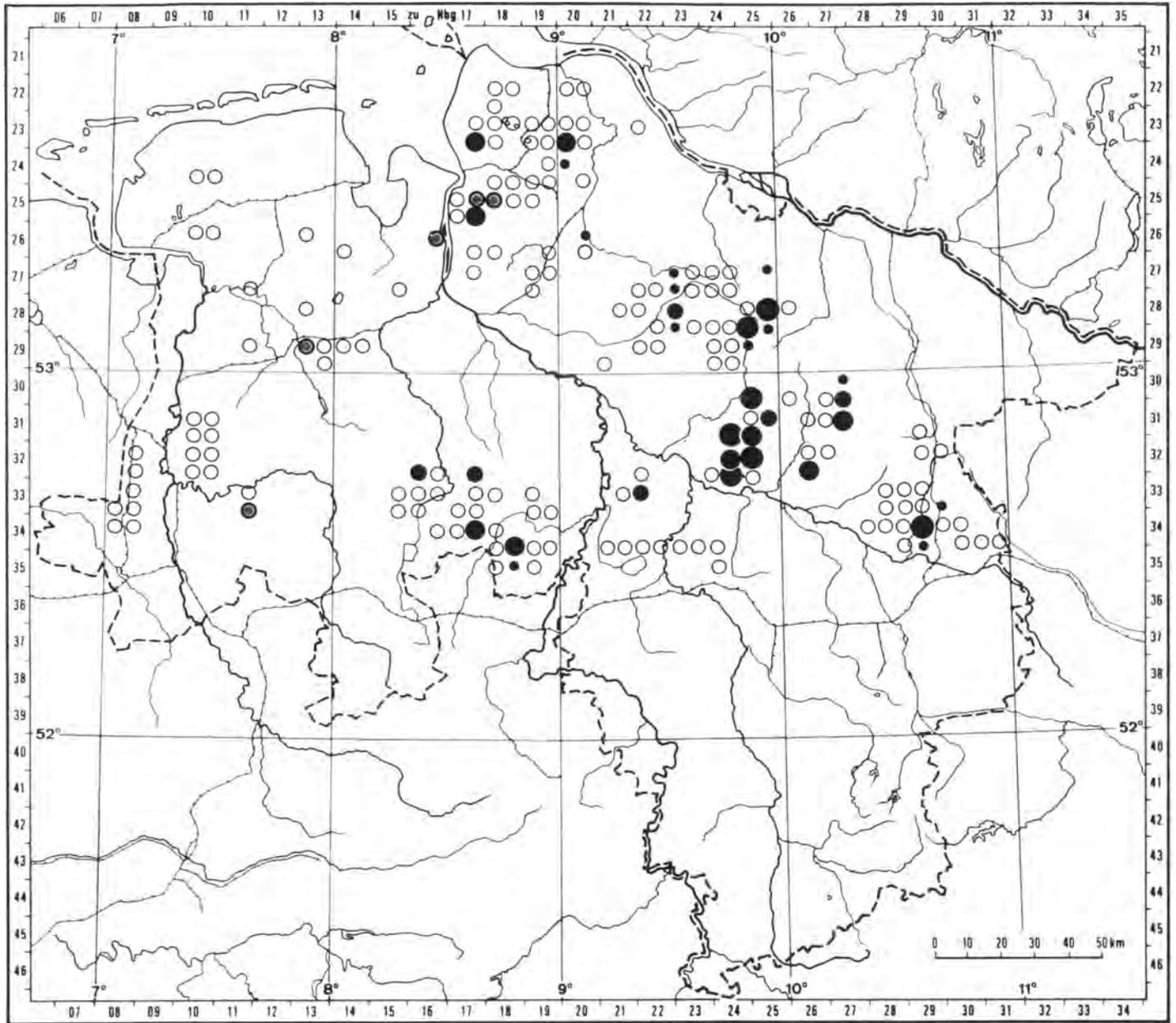


Abb. 1: Bestandsentwicklung des Birkhuhnes in Niedersachsen von 1976–1988.



Anzahl ♂ und ♀

1 5 10 50

- Vorkommen außerhalb der Brutzeit oder Brutzeitfeststellung in direktem Zusammenhang mit Aussetzungen
- Brutzeitvorkommen nach 1976 erloschen

Anzahl der Vögel	282
davon Männchen	159
und Weibchen	123

Abb. 2: Brutzeitvorkommen des Birkhuhns in Niedersachsen und Bremen nach TK 25-Quadraten im Jahr 1988.

# Auerwild im Harz?

Von Karl-Heinz Haarstick

Eine »Fata Morgana«, ein kaum realisierbarer Wunschtraum aus vergangener Zeit. So haben viele Kritiker den jetzigen Versuch zur Wiedereinbürgerung des Auerhuhns im Harz in seinem Anfangsstadium abgewertet. Für sie galt das Auerhuhn für die herbe Landschaft des Harzes als unwiederbringlich verloren, zumal schon seit 1930 die letzten Auerhühner der ehemals autochthonen Population aus dem Harz verschwunden waren.

Doch nunmehr singt der Auerhahn schon eine geraume Zeit wieder Jahr für Jahr sein unnachahmliches Lied in den Bergen des Harzes, genau seit dem Frühjahr 1979, nachdem vor nunmehr zehn Jahren, nämlich am 4. Oktober 1978, die ersten, im Aufzuchtgehege des Forstamtes Lonau aufgezogenen Auerhühner im Harz in die Freiheit entlassen wurden. Damals, im ersten Anlauf, waren es 36 Auerhühner, die nach fast vierwöchiger Eingewöhnungszeit in zwei Eingewöhnungsvoliere ausgewildert wurden. Bis zu diesem Zeitpunkt sind aus inzwischen noch zusätzlich an vier weiteren Punkten im Harz errichteten Eingewöhnungsvoliere insgesamt 498 Stück Auerwild ausgelassen worden.

Anläßlich früherer Zusammenkünfte konnte bereits berichtet werden, daß schon im ersten Halbjahr nach der Freilassung territoriale Auerhühner beobachtet werden konnten und sich ein Populationsaufbau in Gang gesetzt hatte. Dieser Trend hat sich auch in den letzten Jahren fortgesetzt, und es konnten neben verschiedenen Kükenbeobachtungen, auch aufgrund von Brut-, Losungs- und Eierfunden, zunehmend zumindest Brutversuche registriert werden. Ein in diesem Frühjahr gefundenes Gelege mit bis dahin vier Eiern wurde leider durch den Marder geplündert; so bedauerlich das ist, gehört es aber doch natürlicherweise zum Ablauf eines solchen Versuches. Erfreulich war es daher aber auch, daß im gleichen Bereich noch eine Henne mit etwa gut drei halbwüchsigen Jungvögeln beobachtet werden konnte.

Auf diese positive Entwicklung deutete in den letzten Jahren aber auch schon eine intensive Balz auf verschiedenen Balzplätzen hin. Ein Balzplatz z. B. ist seit drei Jahren jährlich mit 5–6 Hahnen besetzt. Hier wurden während der Balz auch schon junge unberingte Hahnen beobachtet, die damit zweifelsfrei als Wildwüchse angesprochen werden konnten. Während der Balz 1987 konnte schon ein den Balzplatz bestimmender, unberingter Hahn an einem anderen Ort bestätigt werden. Daß diese Beobachtungen keine Einzelfälle sind, verdeutlicht das Auffinden eines unberingten, leider gerissenen Hahnes mit einem Gewicht von 3650 g, woraus zu schließen ist, daß dieser Hahn erst ein oder zwei Jahre alt war.



Hahn im Harz

Foto: K.-H. Haarstick

Parallel zum Populationsaufbau im westlichen Teil des Harzes beobachten auch am Auerwild interessierte Fachleute in der DDR rund um den Brockenfuß eine langsam, aber stetig fortschreitende Zunahme des Auerwildes. In diesem Jahr wird von drei dort besetzten Balzplätzen berichtet.

Nach nunmehr zehn Jahren »Auerwild im Harz« kann und muß also festgestellt werden, daß das Auerhuhn im Harz wieder leben kann und bereits großräumig zwischen dem Höhenzug des Ackers über den Bruchberg hinweg bis zum Brocken punktuell Fuß gefaßt hat und im Begriff ist, eine lebensfähige Population aufzubauen, die zunächst aber noch einer Stützung durch weitere Aussetzungen in den nächsten Jahren bedarf.

Die bis jetzt im Harz gesammelten Erkenntnisse und Erfahrungen machen auch deutlich, daß das Auerhuhn – ganz allge-

mein gesehen – nicht auszusterben braucht, wenn nur wir Menschen es nicht wollen. Daher sind alle Wanderer, Skiläufer, Reiter, kurzum alle Waldbesucher aufgerufen, durch diszipliniertes Verhalten im Walde mitzuhelfen, daß dieser Versuch der Wiederansiedlung des Auerhuhns im Harz gelingt.

Besonders ist aber auch der Waldbesitzer gefordert, denn er hält durch die Waldgestaltung im Wege entsprechender waldbaulicher Maßnahmen, die ihm weder zusätzliche Kosten noch andere Verluste bereiten, den Schlüssel für die Erhaltung des Auerwildes in der Hand.

## Anschrift des Verfassers

K.-H. Haarstick  
Forsthaus Jagdhaus  
3420 Herzberg-Lonau

Aus dem Institut für Wildtierforschung an der Tierärztlichen Hochschule Hannover – Prof. Dr. Dr. med. vet. habil. K. Pohlmeier

# Zum aktuellen Stand der Birkwildsituation im Naturschutzgebiet »Großes Moor« bei Gifhorn

Von Gunter Sodeikat\*

Im Naturschutzgebiet »Großes Moor« bei Gifhorn, dem langjährigen Untersuchungsgebiet des IWF, wurden 1973 noch 278 Birkhühner registriert. Zur Balzzeit 1988 konnten nach dem absoluten Bestandstief in den Jahren 1983 bis 1986 (Abb. 1) bei der jährlichen, flächendeckenden Birkhühnzählung (organisiert durch das IWF) wieder 30 Birkhühner auf mehreren Balzplätzen, auch bei der Gruppenbalz (z. T. mit sechs Hähnen), beobachtet werden. Ein nicht unerheblicher Teil war ringmarkiert, so daß Herkunft und Auslassungsjahr nachvollziehbar waren. Mindestens 12 Birkhühner stammten aus dem Auswilderungsjahr 1987, 7 Birkhühner von 1986 und ein Birkhahn vom Auswilderungsjahr 1985. 10 Tiere waren unmarkiert, d. h. sie entstammten Naturbruten (Abb. 2). Dies bedeutet insgesamt, daß ausgewilderte Birkhühner durchaus eine reelle Überlebenschance besitzen und die vorhandene autochthone Rest-Population im »Großen Moor« zu stützen vermögen.

Besonders erwähnenswert ist auch die Sommer-Beobachtung 1988 von mindestens vier wilden Birkhuhngesperren im Moorbereich. Bereits 1987 wurden nach langer Zeit erstmalig wieder zwei Birkhuhngesperre (Henne mit Küken) beobachtet. Eine dieser Hennen war vom IWF 1986 ringmarkiert ausgewildert worden. Damit konnte ein wichtiges Ziel der Auswilderung erreicht werden: Nachzucht in freier Wildbahn.

Im Frühjahr 1988 konnten erstmals auch balzende Birkhühner im Nordteil des Na-

turschutzgebietes registriert werden, im Frühsommer wurden dort zwei Gesperre beobachtet. Im 3 km entfernt liegenden Truppenübungsplatz Ehra-Lessin, es ist ein heidig-anmooriges Gebiet, balzte wiederholt nur ein Hahn. Aus dem Bereich Betzhorn und Westerbeck wurden 1987/88 jeweils zwei Birkhühner gemeldet. Diese hoffnungsvolle Bestandsstabilisierung hat sicherlich ihre Ursachen auch in der intensiven Betreuungsarbeit durch das IWF, einschließlich der vom IWF seit 1983 im erheblichen Umfang durchgeführten Auswilderungsmaßnahmen.

1988 konnten 69 Birkhühner über die großen Moorvolieren ausgewildert werden. Damit sind seit 1983 insgesamt 254 Birkhühner ausgelassen worden (Tab. 1). Alle Tiere sind mit Ringen der Vogelwarte Helgoland versehen. Viele besitzen Mini-Radiosender, mit deren Hilfe seit Jahren die Wanderbewegungen bzw. die Lebensraumnutzung der ausgewilderten Birkhühner nachvollzogen werden kann. Die telemetrischen Ergebnisse ergeben die Grundlagen für eine Lebensraumanalyse bzw. für Vorschläge bei Pflege- und Gestaltungsmaßnahmen im Moor, die sich vorwiegend an der Indikator-Vogelart »Birkhuhn« orientieren. Bei der Birkwildauswilderung wurde besonderer Wert darauf gelegt, daß nur konditionsstarke Tiere zur Auswilderung gelangen, die nach bestimmten Kriterien aus dem Institutsbestand ausgewählt werden.

Die Nachzucht des IWF betrug 1987 = 166, 1988 = 165 Birkhühner. Das IWF hat sich damit zum größten mitteleuropäischen Aufzucht- und Birkwild-Forschungsinsti-

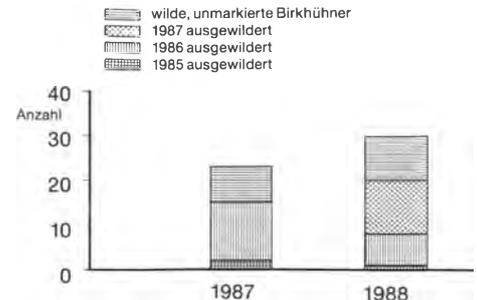


Abb. 2: Anteil wiederbeobachteter ausgewildeter Birkhühner im Großen Moor während der Frühjahrsbalz.

tut entwickelt. Als wichtigen Schritt in Hinblick auf eine Auswilderungsoptimierung betrachten wir die menschenferne Aufzucht von Birkhühnern in den Moorvolieren. Seit 1984 konnten 38 Birkhühner, die menschenfern in den Auswilderungsvolieren erbrütet und dort erfolgreich aufgezogen wurden, im 6-Wochen-Alter mit der führenden Henne ausgelassen werden (Tab. 2). Bei anderen bundesdeutschen Auswilderungsvorhaben scheiterten bislang meist derartige Versuche.

Zu dieser Art der Auswilderung muß angemerkt werden, daß die Verluste während der Aufzucht im Moor unter weitgehend natürlichen Bedingungen durchaus erheblich sein können. Die Aufzuchtraten in den Moorvolieren liegen mit 51 % (1986) und 37,5 % (1987) weit niedriger als bei künstlicher Aufzucht in den Institutsvolieren (um 90 %). Für Aussetzungsvorhaben dürfte sich aber diese annähernd natürliche Aufzucht der Küken in ihrem zukünftigen Lebensraum als wichtiger Vorteil für die spätere Überlebensfähigkeit der Birkhühner erweisen.

Tab. 1: Anzahl der ausgewilderten Birkhühner seit 1983

Brut und Aufzucht in:	Auswilderungsjahr					
	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Moorvolieren	-	6	4	14	6	8
Institutsvolieren	16	10	23	43	63	61
Gesamt	16	16	27	57	69	69

Tab. 2. Aufzucht und Aufzuchtrate von moorgeschlüpften Birkhühnern in den Moorvolieren.

	Aufzuchtjahr				
	1984	1985	1986	1987	1988
Birkhühner geschlüpft	12	15	27	16	19
Aufzuchtrate (%)	50	26,6	51	37,5	42,9
moorgeschlüpfte Birkhuhnküken ausgewildert	6	4	14	6	8

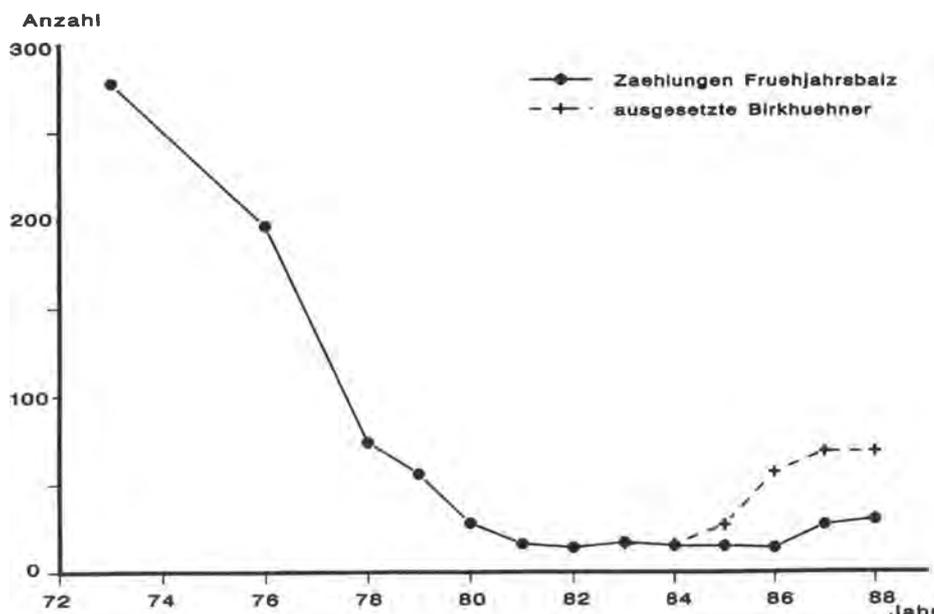


Abb. 1: Entwicklung der Birkhuhn-Population im Großen Moor bei Gifhorn.

\* Gefördert mit Forschungs- und Jagdfor- schungsmitteln des Landes Niedersachsen.

Die ständigen Beobachtungen, auch an nicht sendermarkierten Birkhühnern, erfolgen im zentralen Moorbereich z. B. an den speziell eingerichteten Futterstellen oder in bekannten, traditionellen Aufenthaltsbereichen im Moor. Dabei wurde deutlich, daß sich viele der ausgelassenen Birkhühner relativ schnell der Wildpopulation anschlossen und gemeinsam die Äsungsbereiche und Übernachtungsplätze aufsuchten. Im November 1986 konnten etwa 25 Birkhühner in einem Flug beobachtet werden. Zahlenmäßig kleinere Flüge werden regelmäßig im Moor registriert.

Besonders die telemetrischen Beobachtungen verdeutlichen, daß die ausgewilderten Birkhühner sich vorzugsweise in den teil-offenen, mehr buschigen Vegetationsbereichen aufhalten, die ihnen sowohl Deckung als auch die nötige Nahrungsgrundlage bieten können. Häufig hielten sie sich in Flächen mit einem max. 25%igen Bebuschungsgrad und enger Verbindung zu größeren, offenen Moorflächen auf. Auch wurden von den Birkhühnern in den von Bentgras (*Molinia*) versteppten Moorbereichen selektiv auch verbliebene kleinste Teilflächen, z. B. Flächen von Seggen, Sauerampfer, Labkraut,

Brombeeren und Besenheide, aufgesucht.

Die Untersuchungen ergaben eindeutig, daß die Birkhühner hauptsächlich den zentral gelegenen Moorbereich nutzen. Dort konzentrieren sich auch die Pflege- und Gestaltungsmaßnahmen, die der Landkreis Gifhorn in enger Abstimmung mit dem IWF durchführte bzw. noch durchführen wird, wie z. B.

- Vernässung, Verdämmung tiefliegender bereits abgetorfter Bereiche,
- Entbirkung bzw. Teilentkusselung der dichten Birkenanflugflächen,
- Mähen der mit Bentgras versteppten Moorflächen und Abfahren des Mähgutes,
- Abschrägung steiler Torfstickanten,
- Beweidung der versteppten Bentgrasflächen und der überalterten Heidebereiche mit einer großen Herde von Heidschnucken.

### Raubwildbejagung und Habichtfang im Naturschutzgebiet »Großes Moor«

Mit Genehmigung der Jagdbehörde wird seit dem 19. September 1985 der Habichtfang mit drei Fangkörben im zentralen

Moorbereich an den Hauptaufenthaltsorten des Birkwildes betrieben. Die genehmigte Fangzeit erstreckt sich jeweils vom 15. August bis zum 15. Februar. In der laufenden Fangsaison wurden bislang sieben Habichte gefangen und nach Südniedersachsen zur Auslassung verfrachtet. Vorher wurden die Tiere mit Fußringen der Vogelwarte Helgoland markiert.

Aufgrund der Verluste an wildlebenden und sendermarkierten Birkhühnern wird von der Jägerschaft nach wie vor eine intensivere Fuchs- bzw. Raubwildbejagung gefordert. Die Verluste durch Habicht oder Fuchs sind ähnlich hoch.

Inwieweit sich die laufenden und zukünftigen Biotoppflegemaßnahmen und Birkwild-Auswilderungen kurz- bis mittelfristig nachhaltig positiv auf die Bestandsentwicklung des Birkwildes auswirken werden, bleibt abzuwarten. Jedoch ist vorsichtiger Optimismus erlaubt.

### Anschrift des Verfassers

Dr. Gunter Sodeikat  
Institut für Wildtierforschung an  
der Tierärztlichen Hochschule Hannover  
Müdener Str. 9  
3176 Meinersen OT Ahnsen



Junger Birkhahn bei der Gefiederpflege.

Foto: T. Clemens

# Birkwildvorkommen in Liegenschaften des Bundesforstamtes Munster-Heide

Von Kurt Ziemer

## Truppenübungsplatz Munster-Süd

Nach ständigem Rückgang des Birkwildvorkommens seit den 60er Jahren, mit einem Tiefpunkt Ende der 70er, Anfang der 80er Jahre, scheint sich der Bestand auf einem gegenüber den vergangenen Jahren leicht erhöhten Niveau stabilisiert zu haben.

Im Frühjahr 1988 wurden auf einer als Hauptbalzplatz angenommenen Fläche bis zu 8 Hähne gleichzeitig beobachtet. Insgesamt wird mit 12 bis 15 Hähnen gerechnet. Einzelbeobachtungen von Hähnen und Hennen gab es das ganze Jahr über, es konnte aber kein Gesperre bestätigt werden.

Der Truppenübungsplatz weist im Innern großflächig Heide und Moor auf, angrenzend locker bis licht bestockte Birken- und Kiefernflächen aus Anflug. Der Anflug auf den Heideflächen der Schießbahnen wird

in kürzeren Abständen abgeräumt. Daneben gibt es häufige Heide- und Moorbrände auf Flächen zwischen wenigen 100 m<sup>2</sup> bis zu vielen ha Größe. Gerade diese frisch abgebrannten Flächen wurden wiederholt als Balzplätze angenommen.

## Standortübungsplatz Celle/Scheuen

In Scheuen hat sich seit 1987 erneut Birkwild eingestellt. Im Frühjahr 1988 konnten bis zu 3 Hähne gehört werden. Im Sommer des gleichen Jahres gelang die Bestätigung eines Gesperres, Einzelbeobachtungen im Sommer und Herbst schlossen sich an. Der Standortübungsplatz umfaßt neben einem Waldgürtel an den Grenzen des Platzes im Innern weiträumige Heideflächen, kleinflächig sind diese auch stark vergrast und mit einem lichten Bestand aus Birke bewachsen. Der zu dichte Bir-

kenanflug ist seit 1985 zum großen Teil geräumt worden.

## Truppenübungsplatz Ehra-Lessien/Landkreis Gifhorn

In Ehra-Lessien konnte im Frühjahr 1988 nur ein einziger Hahn bei der Balz bestätigt werden. Weitere Beobachtungen erfolgten im Winter 1987/88, jeweils handelte es sich um Einzelstücke.

Der Truppenübungsplatz schließt Heide- und Moorflächen ein. Auf diesen haben sich Birken und Kiefern aus Anflug angesiedelt. Das gesamte Areal wird von einem geschlossenen Wald umgeben.

## Anschrift des Verfassers

FD K. Ziemer  
Bundesforstamt Munster-Heide  
Kohlenbissener Str. 15  
3042 Munster 3

# Zur Situation des Birkwildes auf dem Truppenübungsplatz Bergen (Bundesforstamt Siebensteinhäuser)

Von Kurt Menzel

Der Birkwildbesatz hat auf dem Truppenübungsplatz Bergen in den letzten zwei Jahren eine erfreuliche Aufwärtsentwicklung genommen. Wegen der unterschiedlichen Vegetationsentwicklung in den beiden ursprünglichen Hauptvorkommen (Ostenholzer Moor im Süden des Platzes und Großes Moor und Meiermoor im Inneren) beobachten wir eine Zunahme in den offenen Heide- und Moorbereichen im Zentralplatz und eine deutliche Abnahme im Ostenholzer Moor.

In den beiden letzten Balzperioden zählten wir ca. 40 balzende Hähne. Unterstellt, daß das Geschlechterverhältnis 1:1 ist, wären das etwa achtzig Stück Birkwild. Das Verhältnis von Hähnen zu Hennen dürfte hier nicht wesentlich von 1:1 abweichen, da Zählungen und Beobachtungen im Winter, wenn die Birkhühner in größeren Scharen zur Nahrungsaufnahme in den Birken verweilen, eine gleich hohe Anzahl von Hennen und Hähnen ergeben.

Die Zunahme bzw. Stabilisierung des Besatzes erfolgt hier *ohne* jede Auswilderung von Birkhühnern. An solche Aktionen wird auch in Zukunft nicht gedacht.

Gründe für die positive Entwicklung können in erster Linie sein: 1. verringerter Feinddruck und 2. Verbesserung des Biotops.

Zu 1.: Über den Habichtbesatz sind wir relativ gut informiert. Die Habichtdichte hat gegenüber Ende der siebziger Jahre spürbar abgenommen. Mit einer der Gründe kann das fast völlige Verschwinden der Wildkaninchen sein. Trotzdem werden noch gelegentlich Rupfungen adulter Hähne gefunden.

Wildschweine kommen in den Birkwildbiotopen kaum vor. Sorge bereitet der Fuchs, der nach der gelungenen Tollwut-Impfaktion wieder stark zugenommen hat und stark bejagt werden muß.

Zu 2.: Wesentliches Kriterium eines bevorzugten Birkwildhabitats ist zweifellos der Zustand der Heide (*Calluna vulgaris*). Wenn sich die Sträucher zu sogenannter Besenheide auswachsen und überaltert sind, hat die Heide für das Birkwild keine Anziehungskraft mehr. Die Heide muß ständig verjüngt werden, und zwar nach Möglichkeit nicht großflächig, sondern es muß eine Vernetzung von Heideflächen aller Altersklassen entstehen. Auf dem Truppenübungsplatz Bergen wird die Heide durchweg durch Brände verjüngt, sei es als Folge des Scharfschießens mit Brandsätzen oder gezielt als vorbeugende Maßnahme zur Verhütung größerer Waldbrände. Auf diese Weise entsteht eine gute Strukturierung der Heide. Die Heide schlägt nach Feuer recht gut aus, auch bei

Bränden im Sommer. Die neuen Triebe werden vom Birkwild gern geäst, auch von den Hähnen während der Balz. Frische Brandflächen werden von den Hähnen zur Balzzeit gern angenommen.

Noch etwas zum Verhalten des Birkwildes: Mit zunehmender Zahl beobachten wir wieder größere Balzgesellschaften. Balzplätze mit sieben bis acht Hähnen konnten wieder registriert werden anstelle der Einzelbalz in den siebziger Jahren. Je mehr Hähne an einem Balzplatz anzutreffen sind, um so »vertrauter« werden sie gegenüber dem Menschen und unempfindlicher gegenüber Störungen. Die Fluchtdistanz in Gesellschaft balzender Hähne ist deutlich geringer als die einzeln oder in Zweiergruppen balzender Hähne.

Sorge bereitet die zunehmende Verbirkung der Heideflächen, möglicherweise als eine Folge der Eutrophierung durch die Luft. Gut 300 Hektar haben wir in den letzten zwei Jahren entkusselt, d. h. die Birken von Hand mit Motorsägen in Kniehöhe abgesägt. Kosten 250,- DM je Hektar. Solange einzelne Birken den Hähnen jedoch nicht die Sicht versperren und nicht zu dicht stehen, schaden sie nicht.

Durch das Brennen der Heide können wir hier die Anreicherung des Oberbodens mit Pflanzennährstoffen und damit stärkeren

Graswuchs im allgemeinen nicht beobachten, insbesondere nicht auf Moorböden. Wichtig zu wissen ist auch, daß die Heideflächen je nach Alter unterschiedliche Brennbarkeit aufweisen. Ein- bis dreijährige, saftige Verjüngungsflächen brennen in der Regel nicht oder nur schwer, das Feuer läuft sich an ihren Säumen tot. So kann eine einmal erreichte gute Strukturierung leicht erhalten bleiben.

Die an die Heide- und Moorflächen grenzenden Hochwaldbestände haben nach unseren Beobachtungen als Lebensraum für das Birkwild keine Bedeutung, d. h., es sind dort nie Birkhühner beobachtet worden. Auf die Anlage von speziellen Äsungsflächen (Buchweizen, Schwarzhafer u. ä.) für das Birkwild haben wir bisher bewußt verzichtet (Vermeidung von Konzentrationen, Anlocken von Schwarzwild), und offensichtlich bedarf es solcher Stützen auch nicht.

### Anschrift des Verfassers

Dr. K. Menzel  
Bundesforstamt Siebensteinhäuser  
3103 Bergen



Vierflecklibellen und viele andere Insektenarten besiedeln die neuentstandenen Lebensräume in den wiedervernässten Gebieten.  
Foto: T. Clemens

## Birkhuhn-Bestandsentwicklung im Naturschutzgebiet Lüneburger Heide

Von Manfred Lütkepohl

Obwohl mit unserem Naturschutzgebiet im Bewußtsein der naturkundlich interessierten Bevölkerung die Birkhuhnbalz eng verknüpft ist, gibt es nur wenig verbürgtes früheres Zahlenmaterial.

Nach ABEL (1960) hat es in den 50er Jahren noch einmal eine Bestandeszunahme gegeben. Ihm zufolge war der »Anblick von 60 bis 80 Hähnen und Hennen auf der Wintersaat keine Seltenheit mehr«. In den 50er Jahren war die Schnuckenhaltung in der Heide stark zurückgegangen, während andererseits die rege Entkusselungstätigkeit des Vereins Naturschutzpark ihren Anfang nahm – beides Entwicklungen, die sich zunächst sicher positiv auf das Birkhuhn auswirkten. Spätestens seit den 70er Jahren setzte dann jedoch wieder ein Rückgang ein.

ALLMER (nach HÜPPOP, Manuskript) schätzt 1973 75 Exemplare und gibt für 1977 nur noch 25 Hähne an. Völlig aus dem Rahmen fällt hier die noch 1979 von LUX publizierte Zahl von 180 Hähnen, die zweifellos nicht richtig ist. Seit 1980 erfolgten dann sorgfältige Bestandsermittlungen, bei denen die Hähne auf den Balzplätzen wahrscheinlich vollzählig erfaßt wurden, während für die Hennen nur eine Mindestzahl angegeben werden kann.

Damals waren noch 14 Hähne und 7 Hennen vorhanden. Bis 1985 war die Anzahl auf 6 Hähne und mindestens 7 Hennen gesunken (nach HÜPPOP, Manuskript).

Eine Ursache für diesen Bestandesrückgang ist mit hoher Wahrscheinlichkeit in der Behandlung unserer rd. 3000 ha Heide zu suchen. Über einen längeren Zeitraum hinweg verfolgten die Naturschutzbehörden und der Verein Naturschutzpark das Leitbild weiter, strukturarmer, niedriger und möglichst reiner Besenheideflächen. Dem Bestreben des Vereins, Heideflächen zurückzugewinnen oder zu erweitern, fielen die deckungsreichen Übergangszonen zwischen Heide und Wald sowie Heide und Moor zum Opfer. Zur Pflege dieses Landschaftsbildes wurden sehr hohe Bestände von Heidschnucken eingesetzt. Die Herden bewirkten eine Verarmung der Pflanzenwelt und traten in direkte Nahrungskonkurrenz zum Birkhuhn. Durch die Heidschnucken kam es darüber hinaus zu ständigen Störungen im Lebensraum des Birkhuhns. Rings um die Heideflächen wurden fast alle Altbirken gefällt, um deren Aussamung in die Heide zu verhindern.

Während der letzten vier Jahre ist ein verändertes Pflegekonzept des Vereins Naturschutzpark und der Naturschutzbehörden zum Tragen gekommen. Die Heidschnuckenherden wurden kräftig reduziert, einige Gebiete vorübergehend ganz aus der Beweidung herausgenommen. Dadurch sind schon heute erheblich struktureichere Heideflächen entstanden. Mechanische Pflegemaßnahmen, wie Bodenbearbeitungen und Mähen von Heide, beleben die Strukturvielfalt weiter. Gebiets-

weise haben sich relativ weitläufige verkuselte Übergangsbereiche zum Wald hin entwickelt. Weitere positive Einflüsse auf das Birkhuhn gehen vermutlich von den seit einigen Jahren begonnenen Maßnahmen zur Wiedervernässung von Moorkörpern im Gebiet aus. Schon seit 1980 wird versucht, durch Bewachung der Balzplätze einen besseren Schutz vor menschlichen Störungen zu gewährleisten. Wanderwege in den kritischen Bereichen wurden eingezogen, verlegt oder für die Abend-, Nacht- und Morgenstunden gesperrt.

Inzwischen ist bei der Birkhuhnpopulation wieder ein gewisser Anstieg zu verzeichnen. Sie gliedert sich in zwei größere Balzgesellschaften auf, zu deren Lebensraum jeweils weitläufige Heideflächen, Quellmoorbereiche, Feuchtgrünland und verkuselte Übergangsbereiche zum Wald hin gehören. Der Wald spielt ohne Zweifel als Teil-Lebensraum des Birkhuhns ebenfalls eine Rolle, was auch vom benachbarten Staatlichen Forstamt bei der Waldpflege berücksichtigt wird (vergl. HANSTEIN und STURM 1986).

Von besonderer Bedeutung sind ältere Kiefernbestände mit Beerkräutervegetation. Zum Lebensraum einer der Birkhuhngesellschaften gehören auch Ackerflächen des Landschaftspflegehofes des Vereins Naturschutzpark. Dieser Hof arbeitet ohne Pestizide und baut u. a. Buchweizen an.

In den letzten zwei Jahren haben sich wieder kleine Balzgesellschaften in zwei Bereichen des NSG gebildet, die zuvor für längere Zeit frei von Birkhühnern gewesen sind. Ebenso sind in einem wiedervernässten Moor im Südwestteil des NSG in den letzten zwei Jahren wieder Birkhühner beobachtet worden.

Die positive Bestandsentwicklung der letzten Jahre darf nicht darüber hinwegtäuschen, daß das Birkhühnvorkommen in unserem Naturschutzgebiet keineswegs gesichert ist. Eine bedeutende Gefahr geht aus der raschen Veränderung des Lebensraumes selbst hervor. Typische Sandheiden (*Genisto-Callunetum typicum*) sind im Naturschutzgebiet nur noch auf Restflächen vorhanden. Für diese Gesellschaft ist es kennzeichnend, daß der Anteil der Gräser 5 % nicht übersteigt. Im weitaus überwiegenden Teil unserer Heideflächen liegt der Deckungsgrad der Gräser z. Z. wesentlich höher. Die günstigen Bedingungen für das Wachstum von Gräsern – vor allem *Deschampsia flexuosa* – haben ihre Ursache einerseits in einem ganz natürlichen Vorgang. Heidegesellschaften bauen unter ungestörten Bedingungen im Laufe der Zeit immer größere Mengen von Humusstoffen auf. Dadurch wird das Potential pflanzenverfügbarer Nährstoffe im Boden erhöht. Zusätzlich erfolgt heute eine Düngung durch atmosphärischen Stickstoffeintrag.

Neben der Vergrasung gibt es einen weiteren Hinweis dafür, daß sich in den Böden der Heideflächen unseres Gebietes im Laufe der letzten Jahrzehnte im größeren Umfang Humusstoffe mit leicht pflanzenverfügbaren Nährstoffen aufgebaut haben. GRIESE (1987) hat bei seinen sehr umfangreichen Untersuchungen über die natürliche Wiederbewaldung von Heideflächen im niedersächsischen Flachland festgestellt, daß als Pionierbaumart auf

trockenen Sandheiden immer die Kiefer auftrat, während die Birke eine nur untergeordnete Rolle spielte. Tatsächlich war auch hinsichtlich der Gehölzansammlung auf den Heideflächen des Naturschutzgebietes in früherer Zeit nur von einer »Verkieferung« die Rede. Die verstärkte Ansammlung der Birke läßt sich erst seit Mitte der 60er Jahre verfolgen. Die Birke hat jedoch andere Ansprüche an die Böden als die Kiefer. Sie benötigt gut zersetzbaren, milden Humus.

Dem Verein Naturschutzpark stehen als Pflegemaßnahmen für seine Heideflächen im wesentlichen Schnuckenweide und Mahd zur Verfügung. Diese Maßnahmen sind jedoch lediglich dazu geeignet, die Optimalphase des Zyklus der Heideentwicklung über einen längeren Zeitraum festzuhalten. Diese Optimalphase scheint in unserem Gebiet weitgehend überwunden zu sein. Zur Erhaltung der Heide wäre hier deshalb ein radikaler Nährstoffentzug auf großen Flächen notwendig, der das frühere Heideplaggen ersetzt. Der VNP hat während der letzten drei Jahre begonnen, durch Bodenbearbeitung in vergrasteten Heidebereichen kleinflächig den Mineralboden freizulegen. Diese Maßnahmen lassen sich aus vielerlei Gründen aber nur in beschränktem Umfang durchführen und reichen allein nicht zur Heideerhaltung im ganzen Gebiet aus. Das Brennen als wohl wichtigste Maßnahme zur Heideverjüngung, das in der Literatur zur Heidepflege immer wieder empfohlen wird, das auf den Truppenübungsplätzen Munster-Süd und Bergen sehr strukturreiche Heideflächen hervorgebracht hat und das in seiner technischen Durchführung unproblematisch und noch dazu kostengünstig ist, wird von der Naturschutzbehörde nicht genehmigt. Eine weitere Gefährdung unseres Birkhühnvorkommens sind die in ihrer Wirkung nicht zu bemessenden Störungen durch den Massentourismus. Wir können

zur Zeit lediglich die Balzplätze während der Hauptbalzzeit bewachen. Das Birkhuhn hat jedoch seinen Jahreslebensraum in unserem Gebiet. Es gibt Tage während der Heideblütensaison, an denen trotz des Wegegebots praktisch in allen Bereichen der Birkhühnhabitate Menschen unterwegs sind. Deren Wirkung wird vielfach durch frei umherstreifende Hunde verstärkt. Es stellt sich die Frage, wo das Birkhuhn an solchen Tagen noch Rückzugsräume findet. Verstöße gegen das Wegegebot im Naturschutzgebiet nehmen neuerdings zu. Was durch Biotopgestaltung für das Birkhuhn erreicht wurde, ist durch den Massentourismus und die Disziplinlosigkeit vieler Besucher wieder gefährdet. Woher soll ein privater Naturschutzträger die Kräfte und Mittel nehmen, um neben allen Aufgaben auch diesen Gefahren wirksam entgegenzutreten?

## Literatur

- ABEL, B., 1960: Ist der Lebensraum der Tiere im Heidepark durch den starken Besuch des Parks gefährdet? – Naturschutzparke, Heft 19, 34. Stuttgart.
- GRIESE, F., 1987: Untersuchungen über die natürliche Wiederbewaldung von Heideflächen im Niedersächsischen Flachland. – Göttingen.
- HANSTEIN, U.; STURM, K., 1986: Waldbiotop-Kartierung im Forstamt Sellhorn. – Aus dem Walde, Heft 40, Hannover.
- HÜPPOP, O., u. a. (unveröffentlicht): Isolierte Vorkommen des Birkhuhns (T. A.) im Naturschutzgebiet »Lüneburger Heide«. – Manuskript.
- LUX, H., 1979: Wanderungen im Naturschutzgebiet Lüneburger Heide. – Stuttgart und Hamburg.

## Anschrift des Verfassers

M. Lütkepohl  
Verein Naturschutzpark e. V.  
Forstverwaltung  
3045 Bispingen

# Verbreitung und Bestandsentwicklung des Birkhuhns (*Tetrao tetrix* L.) im Landkreis Cuxhaven 1910–1982

Von Thomas Clemens\*

Das Birkhuhn ist in Deutschland eine akut vom Aussterben bedrohte Vogelart (BLAB et al. 1981). In Niedersachsen bemühen sich seit Mitte der 70er Jahre Naturschutz- und Forstbehörden sowie Naturschutzverbände intensiv um den Erhalt dieser einheimischen Rauhußhuhnart (RITTER 1974, WIPPER 1981, HECKENROTH 1975a, b, AUGUSTIN 1988, LÖHMER & NIEMEYER 1987). Birkhuhnlebensräume konnten durch Unterschutzstellung, Ankauf und Pacht gesichert und durch Pflegemaßnahmen erhalten und optimiert werden. Außerdem wurden ab 1980 Birkhühner zur Wiederbesiedlung ehemaliger Biotope bzw. zur Stabili-

sierung von Restbeständen ausgesetzt (SODEIKAT 1985, CLEMENS 1987, HECKENROTH 1987).

Das Elbe-Weser-Dreieck (Lkr. Cuxhaven) ist eines der Gebiete, in denen in Niedersachsen schwerpunktmäßig Schutz- und Biotoppflegemaßnahmen sowie Birkhuhnaussetzungen durchgeführt wurden. Diese Aktivitäten waren eingebunden in ein Forschungsprojekt der Landesjägerschaft Niedersachsen e. V. mit Untersuchungen zum Vorkommen, zur Ökologie und zur Erhaltung des Birkhuhns (CLEMENS 1982, 1987, CLEMENS & VAUK 1985).

Die Kenntnis des jetzigen und historischen Areal einer Tierart ist ebenso wie die Erforschung der Rückgangsursachen eine

Voraussetzung für naturschutzrelevante Tieraussetzung (NOWAK 1981).

Ziel dieser Arbeit ist die Beschreibung der ehemaligen und derzeitigen Verbreitung und der Bestandsentwicklung des Birkhuhns im Landkreis Cuxhaven.

## Material und Methode

Zur Verbreitung und zum Vorkommen des Birkhuhns im Lkr. Cuxhaven erfolgte 1982 eine flächendeckende Erhebung auf Revierebene. 274 Jagdbezirke wurden mit einem Fragebogen angeschrieben und um folgende Auskünfte gebeten:

1. Verlauf der Reviergrenzen (Kartenanlage im Maßstab 1:50 000),

\* Gefördert mit Jagdforschungsmitteln des Landes Niedersachsen.

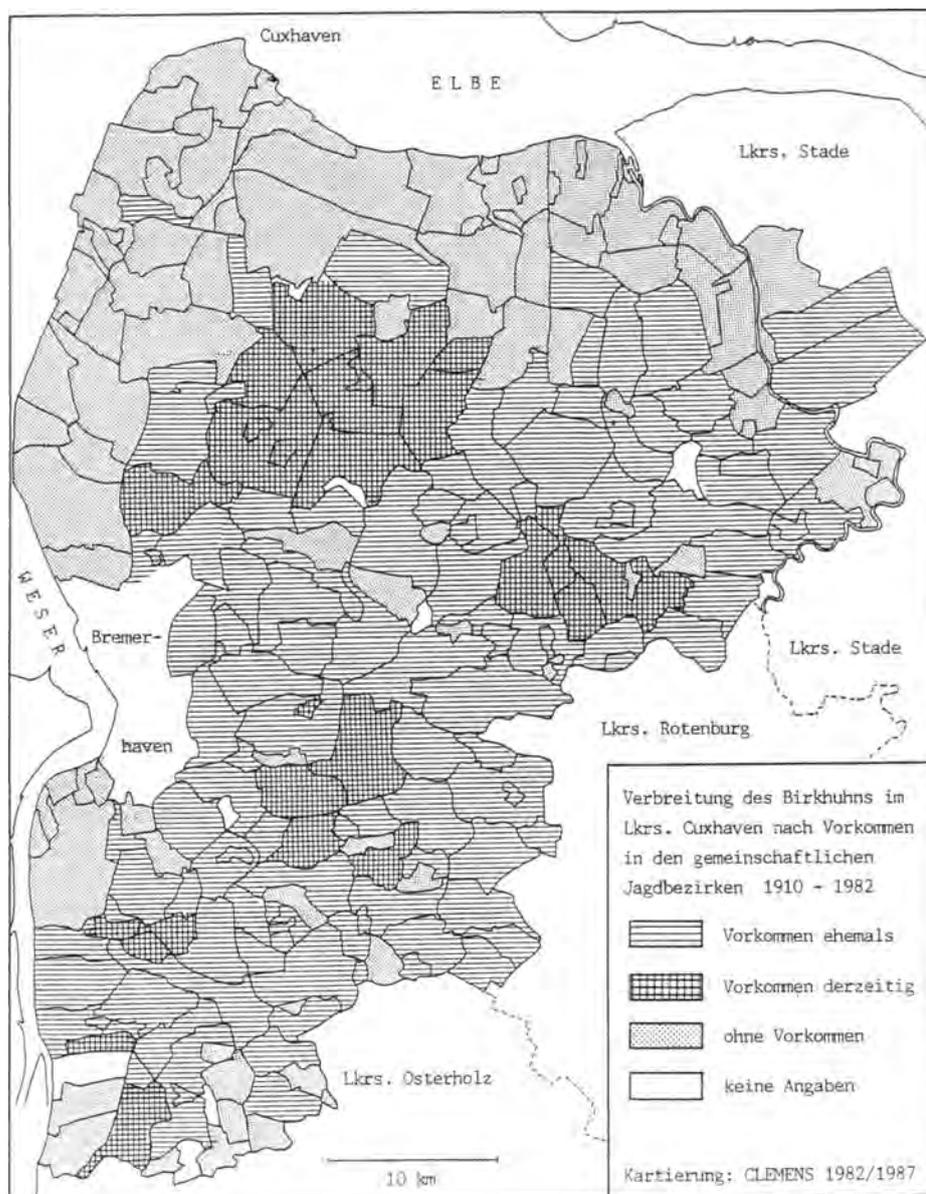


Abb. 1: Verbreitung des Birkhuhns im Lkr. Cuxhaven nach Vorkommen in den gemeinschaftlichen Jagdbezirken 1910–1982.

2. Bezeichnung und Größe des Reviers,
3. Aktuelle Birkhuhnvorkommen, Balzplätze und letzte Beobachtung,
4. Frühere Vorkommen, ehemalige Balzplätze und letzte Beobachtung,
5. Besonderheiten zur Vegetation und Nutzung der Biotope, Hinweise auf Rückgangsursachen.

Die Antwortquote auf die Fragebogenaktion betrug 45 %. Zur Vervollständigung der Unterlagen wurden die Reviere aufgesucht, von denen keine oder nur ungenaue Angaben vorlagen. Anschriften und Angaben zur Lage und Größe der Reviere konnten z.T. dem im Aufbau befindlichen »Jagdkataster« der Jagdbehörde entnommen werden.

Angaben zu Birkhuhnvorkommen lagen von 96,6 % der gemeinschaftlichen Jagdbezirke (n = 178), aber nur von 61,7 % der Eigenjagdbezirke (n = 96) vor. Da zudem die gemeinschaftlichen Jagdbezirke den größten Teil der Landkreisfläche repräsentieren, wurden ausschließlich die Angaben aus diesen Jagdbezirken ausgewertet.

## Ergebnisse

Zu Anfang des 20. Jahrhunderts war das Birkhuhn im Lkr. Cuxhaven in rd. 65 % der gemeinschaftlichen Jagdbezirke vertreten. Die Kartierung (s. Abb. 1) weist auf ein ehemals zusammenhängendes Vorkommen in den zentralen Teilen des Elbe-Weser-Dreiecks hin. In rd. 34 % der gemeinschaftlichen Jagdbezirke kamen Birkhühner nicht vor. Es handelte sich dabei mit einigen Ausnahmen (z. B. Sandstedt, Altendorf) um die Marschen an Weser, Elbe und Oste.

Derzeitige Vorkommen (Stand 1981/82) liegen in den folgenden fünf Bereichen:

1. Ahlenfaltenberger Moor/Kreppele (Gem. Jagdbez.: Wanna-West, Wanna-Süderleda, Wanna-Ahlenfaltenberg, Ihlienworth-West I, Ihlienworth-West II, Steinau II-Westseite, Flögeln, Neuenwalde, Sievern, Kreppele),
2. Langes Moor/Armstorfer Moor (Gem. Jagdbez.: Armstorfer, Langemoor, Moorausmoor, Meckelstedt),

3. Bülter See (Gem. Jagdbez.: Wehdel, Donnern, Heerstedt, Wehldorf),
4. Hahnenknooper-/Langendammsmoor (Gem. Jagdbez.: Hahnenknooper, Langendammsmoor/Neuenlandermoor, Schwegen),
5. Sandstedter Moor/Uthlede (Gem. Jagdbez.: Sandstedt, Uthlede).

Die frühere Verbreitung macht deutlich, daß es sich im Lkr. Cuxhaven wahrscheinlich einmal um eine einzige, zusammenhängende Population des Birkhuhns handelte, denn die Gebiete mit Birkhuhnvorkommen grenzen aneinander. Dabei muß berücksichtigt werden, daß das Birkhuhn nur in bestimmten Teilen der Jagdbezirke, nämlich in den dieser Wildart genügenden Biotopen, vorkam bzw. vorkommt.

Heute ist die ehemals zusammenhängende Population in 4 oder 5 Restbestände (Teilpopulationen) zerfallen. Nach vorliegenden Beobachtungen stehen nur die Birkhuhnvorkommen der Moorgebiete am östlichen Rand des Weserstromtales in einem gewissen Austausch. Mehrfach wurden zwischen den Bereichen 4 und 5 fliegende Birkhühner registriert. Ein solcher Austausch der Restbestände wurde in den 50er und 60er Jahren auch zwischen dem Langen Moor (Bereich 2) und den Moorgebieten bei Ahlenfaltenberg (Bereich 1) beobachtet (STEFFENS, pers. Mitt. 1981).

Von 98 % der 114 gemeinschaftlichen Jagdbezirke mit ehemaligem oder derzeitigem Birkhuhnvorkommen liegen Angaben über die letzte Birkhuhnbeobachtung vor. Danach ergab sich hinsichtlich der Bestandsentwicklung das in Abb. 2 dargestellte Bild.

Als Rückgangsursachen wurden von den Revierinhabern angegeben: Kultivierung von Moor- und Heideflächen, Entwässerung, Aufspülung, Flurbereinigung, Kultivierung von Ödland, industrielle Abtorfung, Anlage von Fischteichen, Vertreibung durch Moorbrand (Brandstiftung), Herbizideinsatz auf Wiesenflächen, Unruhe durch Campingbetrieb und Wanderer. Zu spontanem Verlassen von Gebieten kam es bei Zerstörung des Biotops durch Autobahnbau (z. B. gem. Jagdbezirke Laven, Loxstedt, Sandstedt), Kultivierung von Mooren und Heiden (z. B. gem. Jagdbezirke Altendorf, Hollen, Kassebruch) oder durch anhaltende Störungen, die z. B. von einem Wochendgebiet ausgingen (z. B. gem. Jagdbezirk Harrendorf). In der Regel aber ging dem endgültigen Verschwinden des Birkhuhns aus einem Jagdbezirk ein starker Rückgang über mehrere Jahre voraus. Dies muß bei der Interpretation der Daten berücksichtigt werden.

Von 1910 bis 1940 nahm der Birkhuhnbestand im Lkr. Cuxhaven nur geringfügig ab (6 % der gem. Jagdbezirke). Dies stimmt mit Angaben von LEEGE (1905) überein, der bereits Anfang des Jahrhunderts das Birkhuhn zwischen Weser und Elbe als immer weiter abnehmenden Brutvogel bezeichnete. Von einer Abnahme im Bereich des

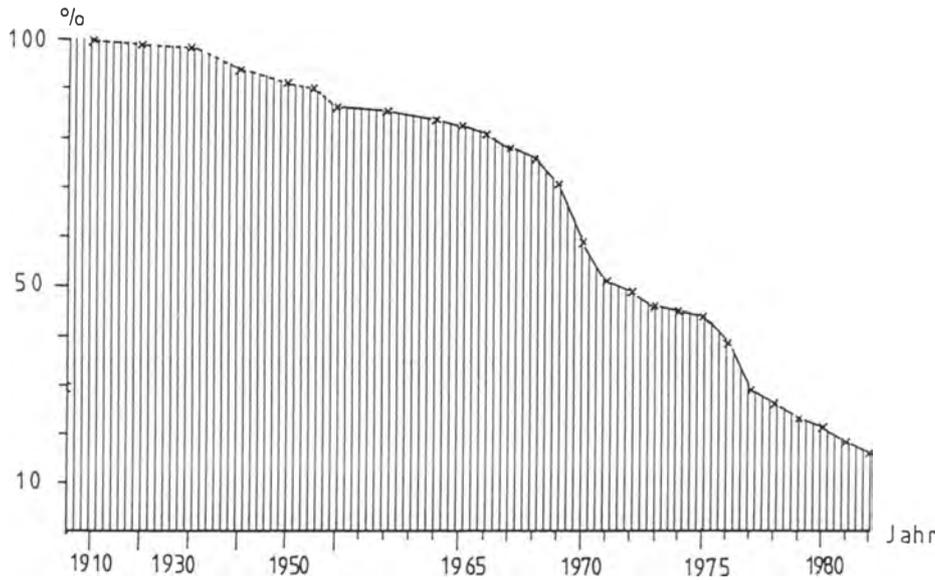


Abb. 2. Bestandentwicklung des Birkhuhns im Landkreis Cuxhaven nach Vorkommen in den gemeinschaftlichen Jagdbezirken. 1910 (= 100 %) – 1982.

Elbe-Weser-Dreiecks berichteten ferner FRITSCH (1928) und RAUHE (1949).

Der Abwärtstrend setzte sich verstärkt bis in die Mitte der 60er Jahre fort. 1968 kam in fast einem Viertel der gemeinschaftlichen Jagdbezirke, die einmal Birkhuhn vorkommen aufwiesen, diese Vogelart nicht mehr vor. Dieser Trend setzte sich auch in den Folgejahren verstärkt fort. – Die wenigen Angaben aus früheren Jahrzehnten machen den drastischen Rückgang in einzelnen Gebieten besonders deutlich. So zählte RAUHE im Aßbütteler Moor 1939 noch 20 Hähne, 1948 nur noch die Hälfte und 1974 lediglich zwei Hähne (PANZER und RAUHE 1978). – 1982 wurden in nur noch 18 gemeinschaftlichen Jagdbezirken Birkhühner beobachtet.

Bis 1976 hatte das Birkhuhn als jagdbares Wild eine Schutzzeit. Der Abschub von

Birkhähnen wurde jährlich von den Revierinhabern unter Angabe des vorhandenen Bestandes beim Kreisjägermeister beantragt und von diesem entsprechend einem Abschubplan genehmigt. Die jährlichen Strecken im Lkr. Cuxhaven sind getrennt nach Altkreis Land Hadeln und Altkreis Wesermünde in der Tabelle 1 wiedergegeben.

### Diskussion

Die ehemalige Verbreitung des Birkhuhns im Lkr. Cuxhaven nach Vorkommen in den gemeinschaftlichen Jagdbezirken stimmt im wesentlichen mit den Angaben von STRÖSE (1927) überein. Die Angaben zum derzeitigen Vorkommen decken sich mit denen von HECKENROTH (1985a).

Der Abstand benachbarter Rückzugsgebiete beträgt nur 10–15 km. Es ist bekannt, daß solche Entfernungen überflogen werden können (z. B. BOBACK und MÜLLER-SCHWARZE 1968, GLUTZ VON BLOTZHEIM et al. 1973). Bei der geringen Anzahl Birkhühner im Lkr. Cuxhaven (HECKENROTH 1985a) liegen dazu erwartungsgemäß nur wenige Beobachtungen vor. Bei Aussetzaktionen im Langen Moor bzw. im Hahnenknopper Moor ergibt sich die Situation, daß verstreichende Vögel für den Bestand verlorengelangen, wenn sie nicht zufällig auf ein geeignetes Biotop mit einem Birkhuhnbestand treffen. Daher ist es m. E. notwendig, neben biotopverbessernden Maßnahmen und Aussetzungen in den Rückzugsgebieten, weitere Heide- und Moorflächen zur Vernetzung der bestehenden Lebensräume, im Sinne von »Trittsteinen« (REMERT 1982), zu sichern und zu entwickeln. Hierzu sei auf die im »Naturschutzatlas Niedersachsen« erfaßten, für den Naturschutz wertvollen Bereiche (DRACHENFELS et al. 1984) und auf das »Niedersächsische Moorschutzprogramm« (BIRKHOLZ et al. 1980) verwiesen. Eine umfassende Schutzkonzeption, wie sie aus nieder-

Tab. 1: Abschubzahlen von Birkhähnen (Jagdstrecke) aus dem Lkr. Cuxhaven (Altkreise Land Hadeln und Wesermünde) nach PANZER und RAUHE (1978) und BUCK (schriftl. Mitt.).

Jahr	Altkreis Land Hadeln	Altkreis Wesermünde
1938	26	
1943	22	
1956	19	28
1957	17	31
1958	14	31
1959	12	44
1960	24	49
1961	30	66
1962	23	38
1963	28	56
1964	38	91
1965	47	116
1966	36	76
1967	42	90
1968	32	67
1969	27	61
1970	35	
1971	14	30
1972	9	18

sächsischen Birkhuhngebieten bisher nur für die Diepholzer Moorniederung vorliegt (LUHNEN 1982), sollte Flächenstilllegungs- und Extensivierungsprogramme integrieren.

Da das Birkhuhn Bioindikator (ELLENBERG 1982) für einen Lebensraum ist, in dem Heide-, Moor- und landwirtschaftlich extensiv genutzte Grünflächen eng verzahnt beieinander liegen (CLEMENS 1982), sollte diese Vogelart im Bereich ihres historischen Verbreitungsgebietes als »Leitart« bei der Erstellung des Landschaftsrahmenplanes (MEIER und ZIEGLER 1988) für den Lkr. Cuxhaven berücksichtigt werden.

Nach den jährlichen Abschubzahlen erscheint der Birkhuhnbestand im Lkr. Cuxhaven von 1938 bis Ende der 50er Jahre etwa gleichbleibend stark gewesen zu sein, in den 60er Jahren sogar stark zugenommen und erst in den 70er Jahren abgenommen zu haben. Dies steht in deutlichem Widerspruch zu den bisher vorgelegten Ergebnissen sowie den Angaben von POPP und MÜLLER (1966), GLUTZ VON BLOTZHEIM et al. (1973), HECKENROTH (1980, 1985a, 1985b), u. a.

Daraus ergibt sich, daß die Streckenangaben zur Beschreibung der Bestandentwicklung des Birkhuhns im Lkr. Cuxhaven gänzlich ungeeignet sind. Eine Erklärung dafür wäre:

Bei einem allgemeinen Bestandsrückgang, der sich in den 60er Jahren drastisch verstärkte, fanden sich möglicherweise vermehrt Birkhühner in relativ wenigen, noch optimalen oder suboptimalen Biotopen (Rückzugsgebieten) ein. – Dafür sprechen Angaben von Revierinhabern, die besonders in den 60er Jahren spontane Gebietsaufgaben des Birkhuhns nach Kultivierung von Mooren und Heiden und Biotopzerstörung durch Autobahnbau registrierten. – Dies kann in den verbliebenen Birkhuhnrevieren einen dauerhaften, starken Bestand vorgetäuscht haben, so daß relativ hohe Abschubfreigaben erfolgten. – Hier macht sich nachteilig bemerkbar, daß den Streckenangaben nicht die Anzahl und Lage der Reviere zu entnehmen sind, in denen das Birkwild erlegt wurde.

Zerstörung von Biotopen und damit Lebensraumverlust einerseits und Verschlechterung des Zustandes verbliebener Biotope andererseits kann zu verstärkter Flugaktivität und Umherstreifen von Birkhühnern geführt haben. – Standortveränderungen und Wechsel zwischen verschiedenen Lebensräumen wurden im Elbe-Weser-Dreieck (s. o.) und anderen Birkhuhngebieten in Niedersachsen beobachtet (z. B. MEES 1970) und sind z. B. aus Bayern (SCHRÖDER et al. 1981) und Baden-Württemberg (BAUER et al. 1982) bekannt. – So kann es zu Mehrfachzählungen gekommen sein, die gleichfalls einen zu hohen Birkhuhnbestand vortäuschten (vgl. HECKENROTH 1975b).

## Zusammenfassung

Daten zur ehemaligen Verbreitung und zum derzeitigen Vorkommen des Birkhuhns im Lkr. Cuxhaven wurden 1982 auf Revierebene erhoben. Nach Vorkommen in den gemeinschaftlichen Jagdrevieren war das Birkhuhn 1910 bis auf die Marschen an Weser, Elbe und Oste fast flächendeckend verbreitet. Heute ist die ehemals zusammenhängende Population in vier oder fünf Restbestände zerfallen.

Der Bestandsrückgang ließ sich bis in die 30er Jahre zurückverfolgen. Das zunehmende Verschwinden des Birkhuhns aus den gemeinschaftlichen Jagdbezirken vor allem in der zweiten Hälfte der 60er Jahre weist auf einen dramatischen Bestandsrückgang in den Vorjahren hin. Rückgangursachen waren vor allem Biotopverlust und Veränderungen des Lebensraumes.

Die Abschlußzahlen für Birkhähne aus den Altkreisen Land Hadeln und Wesermünde in den Jahren 1938 bis 1972 werden aufgeführt. Sie entsprechen nicht der Bestandsentwicklung, sondern stehen in deutlichem Gegensatz dazu.

Die Ergebnisse werden diskutiert und die Vernetzung der Birkhuhnrückzugsgebiete im Lkr. Cuxhaven gefordert.

## Literatur

- AUGUSTIN, K., 1988: Jäger gestalten einen Birkwild-Lebensraum. – Wild und Hund 7/88, 50–55.
- BAUER, S.; KALCHREUTER, H.; SCHNIEPP, E., 1982: 1. Bericht über das Birkwild-Wiedereinbürgerungsprojekt im Wurzacher Ried, unveröffentl., Landesjägerschaft Baden-Württemberg.
- BIRKHOLZ, B.; SCHMATZLER, E.; SCHNEEKLOTH, H., 1980: Untersuchungen an niedersächsischen Torflagerstätten zur Beurteilung der abbauwürdigen Torfvorräte und der Schutzwürdigkeit im Hinblick auf deren optimale Nutzung. – Naturschutz u. Landschaftspflege in Niedersachsen, H. 12.
- BLAB, J.; NOWAK, E.; TRAUTMANN, W.; SUKOPP, H., 1981: Rote Liste der gefährdeten Tierarten und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. – Naturschutz aktuell Nr. 1. 3. Auflage. Hrsg. W. Erz. Kilda Verlag, Greven.
- BOBACK, A. W.; MÜLLER-SCHWARZE, D., 1968: Das Birkhuhn. – Neue Brehmbücherei. Verlag A. Ziemsen, Wittenberg Lutherstadt.

- CLEMENS, T., 1982: Zur Situation des Birkhuhns (*Tetrao tetrix* L.) in Niedersachsen in den vergangenen 200 Jahren unter dem Gesichtspunkt von Landnutzung und Flächenverteilung am Beispiel des Langes Moores, Landkreis Cuxhaven. – Seevögel Sonderband 1982, 145–149.
- CLEMENS, T.; VAUK, G., 1985: Birkwildauswilderung – Experiment mit einer Flugvoliere. – Proc. XVIIth Congr. of the Intern. Union of Game Biologists, Brüssel 1985, 811–815.
- CLEMENS, T., 1987: Birkwild-Auswilderung im Elbe-Weser-Dreieck. – Nieders. Jäger 1/87, 19.
- DRACHENFELS, O. v.; MEY, H.; MIOTK, P., 1984: Naturschutzatlas von Niedersachsen. – Naturschutz u. Landschaftspflege in Niedersachsen, H. 13.
- ELLENBERG, H., 1982: Was ist ein Bioindikator? – Sind Vögel Bioindikatoren? – Seevögel Sonderbd. 1982, 153–158.
- FRITSCHKE, K., 1928: Ornithologisches vom Wesermündegebiet. – Naturalien-Kabinett 40, 329–332.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N.; BAUER, K. M.; BEZZEL, E., 1973: Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 5. – Akad. Verlagsges. Frankfurt a. M.
- HECKENROTH, H., 1975a: Die Bedeutung von Mooren auch nach der Abtorfung als Brutbiotop gefährdeter Vogelarten. – Telma 5, 241–250.
- HECKENROTH, H., 1975b: Unterschiedliche Ergebnisse von Bestandsaufnahmen des Birkhuhns durch Faunisten und Jagdrevierinhaber. – Ber. Dtsch. Sekt. Intern. Rat f. Vogelschutz 15, 64–71.
- HECKENROTH, H., 1980: Zur Situation des Birkhuhns (*Tetrao tetrix*) in Niedersachsen. – Beih. Veröff. Naturschutz, Landschaftspflege in Bad.-Württ. 16, 111–114.
- HECKENROTH, H., 1985a: Birkhuhn (*Tetrao tetrix* L., 1558). – In: KNOLLE, F.; HECKENROTH, H.: Die Vögel Niedersachsens und des Landes Bremen. – Naturschutz u. Landschaftspflege in Nds. Sonderrh. B, H. 2.4, 23–29.
- HECKENROTH, H., 1985b: Atlas der Brutvögel Niedersachsens 1980 und des Landes Bremen mit Ergänzungen aus den Jahren 1976–1979. – Naturschutz u. Landschaftspflege in Niedersachsen, H. 14.
- HECKENROTH, H., 1987: Birkhuhn-Brutzeitvorkommen 1986. – Nds. Landesverwaltungsamt, schriftl. Mitt.
- LEEGE, O., 1905: Die Vögel der Ostfriesischen Inseln. – Verlag W. Haynel, Emden u. Borkum.
- LÖHMER, R.; NIEMEYER, F., 1987: Feuchtgebiet internationaler Bedeutung »Diepholzer Moorniederung«: eine 10-Jahres-Bilanz. – Natur u. Landschaft 62, 279–284.
- LUHNEN, W., 1982: Schutz-, Pflege- und Entwicklungskonzept für die Hochmoore und die Hochmoorrandbereiche der naturräumlichen Einheit »Diepholzer Moorniederung« als Teil des Landschaftsrahmenplanes. – Im Auftrag der Nds. Fachbehörde für Naturschutz (unveröffentlicht).
- MEES, K., 1970: Beobachtungen an einer Population des Birkhuhns. – Vogelkd. Ber. Nieders. 2, 65–74.
- MEIER, H.; ZIEGLER, A., 1988: Fortschreibung der Richtlinie und der Hinweise zur Aufstellung der Landschaftsrahmenpläne. – NNA-Berichte 1, 10–11.
- NOWAK, E., 1981: Wiedereinbürgerung von Tieren. – Natur und Landschaft 56, 111–114.
- PANZER, W.; RAUHE, H., 1978: Die Vogelwelt zwischen Elb- und Wesermündung sowie der vorgelagerten Watten, Sände und Inseln. – Verlag d. Männer vom Morgenstern, Bremerhaven.
- POPP, D.; MÜLLER, F., 1966: Bedrohlicher Rückgang unserer Raufußhühnerbestände. – Bonner Zool. Beitr. 17, 228–240.
- RAUHE, H., 1949: Die Vogelwelt zwischen Niederelbe und Wesermündung. – Orn. Abh. 4, 1–32.
- REMMERT, H., 1982: Wie groß müssen Naturschutzgebiete sein? – Seevögel 3, 115–120.
- RITTER, F., 1974: Zur Rettung des Birkwildes. – Nieders. Jäger 8/1974, 217–218.
- SCHRÖDER, W.; DIETZEN, W.; GLÄNZER, U., 1981: Das Birkhuhn in Bayern. Schriftenr. Natursch. u. Landschaftspf. H. 13. R. Oldenbourg Verlag, München und Wien.
- SODEIKAT, G., 1985: »Telemetrie am Birkwild« – ein Forschungsprojekt im östlichen Niedersachsen. – Nieders. Jäger 11/85, 572–576.
- STRÖSE, D., 1927: Die Verbreitung einiger jagdwirtschaftlich wichtiger Wildarten in Deutschland nach dem Stande von 1926. – Dtsch. Jäger-Ztg. 88, 93–95. In: KNOLLE, F.; HECKENROTH, H., 1985: Die Vögel Niedersachsens und des Landes Bremen. – Natursch. u. Landschaftspf. in Nds., Sonderrh. B, H. 2.4.
- WIPPER, E., 1981: Ökologische Grundlagen des Birkwildschutzes in Lebensräumen vom Hochmoortypus. – Proceedings of the second intern. Sympos. on Grouse, Dalhousie Castle, Edinburgh, S. 196 und Vortragsmanuscript.

## Anschrift des Verfassers

Dipl. Biol. Thomas Clemens  
Altjühdener Str. 2  
2930 Varel 2

# Birkwildschutzgebiet Armstorf, Langes Moor Landesjägerschaft Niedersachsen e. V.

Von Dieter Pannenberg

Das Birkwildschutzgebiet ist im Rahmen eines Forschungsauftrags zum Birkhuhn in der Trägerschaft der Landesjägerschaft Niedersachsen eingerichtet und entwickelt worden. Betreuer der wissenschaftlichen Arbeit ist Dr. G. VAUK. Unter seiner wissenschaftlichen Leitung ist in den Jahren 1980–1987 Dipl.-Biologe Th. CLEMENS als Angestellter der Landesjägerschaft im Gebiet tätig gewesen. Der Gesamtbericht

von Herrn Clemens über die Tätigkeit und Entwicklung des Gebietes in dieser Zeit liegt in Kürze vor.

Ziel des Vorhabens ist die Renaturierung eines Hochmoorkerngebietes von ca. 650 ha mit angrenzenden Grün- und Ödlandflächen. Dieses Kerngebiet ist in einer Gesamtgröße von 910 ha seit 1985 unter Naturschutz gestellt. Um das Kerngebiet herum sollen Flächen in einer Größe von ca.

2000 ha als Landschaftsschutzgebiet den Bestand und die Entwicklung des Kernbereichs sichern. Das Birkhuhn ist Leitwildart für dieses Naturschutzvorhaben.

Das Projekt ist im Jahre 1980 mit einer umfassend und langfristig angelegten Planung aller notwendigen Maßnahmen begonnen und danach entwickelt worden. Zu den grundlegenden Arbeiten gehörten die Nutzungskartierung, die Birkwildbe-

standserfassung und -kartierung, Vegetationskarte und Beschreibung der Pflanzengesellschaften im Schutzgebiet sowie eine Amphibien-/Reptilienerfassung und -kartierung. Laufende Arbeiten betrafen auch Untersuchungen zur Siedlungsdichte und zur ökologischen Stellung des Raubwildes im Bereich des Schutzgebietes einschließlich der angrenzenden Gebiete.

Die planmäßigen Renaturierungsarbeiten wie Vernässen, Entkusseln und Verjüngung von Heideflächen waren u. a. die Schwerpunkte der Biotoppflegemaßnahmen in den ersten Jahren. Sie konzentrierten sich auf das Armstorfer Moor mit ca. 145 ha naturnaher Fläche, die durch bäuerliche Handtorfstiche in sehr unterschiedlicher Höhe abgetorft ist. Weiter wurden im Bereich des Langen Moores aus der Abtorfung entlassene Flächen mit einer Größe von ca. 85 ha wieder vernäßt. Diese umfangreichen Arbeiten zeigen in der Neubelebung der moortypischen Fauna und Flora bereits eindrucksvolle Ergebnisse.

Nachdem im Verlaufe der Entwicklung des Vorhabens festgestellt werden mußte, daß eine Regenerierung des Birkwildes aus dem noch vorhandenen geringen Bestand auszuschließen war, wurde mit den Planungen für die Aussetzung von Birkwild in dem inzwischen als Lebensraum wieder hinreichend entwickelten Biotop begonnen. Die Auswilderung sollte nach den von TH. CLEMENS angestellten Analysen und Auswertung der Erfahrungen bei anderen Birkwildaussetzungsaktionen durch eine großräumige Flugvoliere erfolgen. Standort und Gestaltung der Großvoliere geben dem gezüchteten Birkwild die Möglichkeit, sich an den Biotop und an natürliche Äsung zu gewöhnen sowie artgerechte Verhaltensweisen zu entwickeln. Nachdem in den Jahren 1984 und 1985 zu-

nächst versuchsweise – auch mangels verfügbaren Birkwildes – nur eine geringe Zahl von Tieren zur Auswilderung kam, konnte seit 1986 jährlich die Aussetzungsaktion in größerem Umfange erfolgen. Zur Auswilderung kam beim Institut für Wildtierforschung in Ahnsen gezüchtetes Birkwild, das jeweils in zwei Gruppen von 15–20 Tieren nach ca. dreiwöchiger Eingewöhnungszeit in der Großvoliere in das Gebiet entlassen wurde. Die Auswertung der Erfahrungen und dadurch veranlaßte Verbesserungen an der Gestaltung der Voliere und der Betreuung des Birkwildes während der Eingewöhnungszeit führten zu dem erfreulichen Ergebnis in 1988. Von 44 in die Voliere eingesetzten Tieren konnten 41 in die freie Wildbahn entlassen werden.

Zu der Bestandsentwicklung aufgrund der bisherigen Aussetzung lassen sich sichere Aussagen noch nicht treffen. Die Beobachtungen in diesem Frühjahr, die sich auf ein gut organisiertes mehrfaches Verhören gleichzeitig an insgesamt 14 Balzplätzen im Naturschutzgebiet und den Randflächen stützen, rechtfertigen die Feststellung, daß sich der Bestand erhöht hat, ohne daß dies quantifizierbar ist. Nach der gelungenen Aussetzung in 1988 darf man auf die Ergebnisse im Frühjahr 1989 gespannt sein. Anzumerken ist auch, daß bewußt nicht angestrebt ist, eine exakte Bestandserfassung in dem unübersichtlichen Gelände, die nur mit erheblichen Störungen des Birkwildes und der sonstigen freilebenden Tierwelt möglich wäre, dauernd vorzunehmen. Eine hinreichende laufende Beobachtung des Birkwildes einschließlich der Feststellung von Verlusten (Rupfungen und Risse) werden von den Jägern des Gebietes vorgenommen, die sich dieser Aufgabe sehr engagiert widmen.

Für die Betreuung des Schutzgebietes vor Ort ist 1987 eine Birkwildhegegemein-

schaft Armstorf-Langes Moor gegründet worden. Darin haben sich die Revierinhaber des Jagdbezirks im Schutzgebiet und aller angrenzenden Jagdbezirke zusammengeschlossen. Mit hoher Identifikation für den Schutzzweck und die Sicherung von Bestand und Lebensraum des Birkwildes obliegt dieser Hegegemeinschaft die Ausführung der laufenden Schutz- und Pflegemaßnahmen einschließlich der Birkhuhnauswilderung vor Ort. Grundlage sind die von TH. CLEMENS aufgrund der Erfahrungen im Gebiet ausgearbeiteten detaillierten Arbeitsanweisungen.

Zur weiteren Entwicklung ist zu bemerken, daß die Biotoppflegearbeiten weiterhin fortgesetzt werden und fortgesetzt werden müssen. Die Struktur des Gebietes mit angrenzenden extensiv genutzten Grünlandflächen ist nachhaltig positiv zu beurteilen. Förderlich wirkt sich auch aus, daß Grünlandflächen im Schutzgebiet weiterhin vom Fiskus aufgekauft wurden, so daß ihre extensive Nutzung, gegebenenfalls die Umwandlung in Ödland, gesichert sind. Langfristig steht die Einbeziehung von weiteren ca. 400 ha Fläche, die sich z. Z. noch in der Abtorfung befinden, an. Leider bestehen hier noch Unsicherheiten über Umfang und Zeitraum der Torfabbaugenehmigungen, so daß die Renaturierung dieser Flächen sicherlich erst zur Jahrhundertwende abgeschlossen sein wird. Die Hoffnungen konzentrieren sich nunmehr darauf, daß nach weiterer Fortsetzung der Aussetzaktionen baldmöglichst ein entwicklungsfähiger Birkwildbestand im Gebiet wieder vorhanden ist.

### Anschrift des Verfassers

Dieter Pannenberg  
Landesjägerschaft  
Schopenhauerstraße 21  
3000 Hannover 61



Ehemalige bäuerliche Handtorfstiche wurden wiedervernäßt, der Gehölzanflug in weiten Bereichen beseitigt.

Foto: T. Clemens

# Aussetzungsgebiet Hahnenknoop

Von Karl Augustin

Am 26. Mai 1982 fand durch das Präsidium der Landesjägerschaft Niedersachsen, Herrn MinRat v. Garssen vom Ministerium für Landwirtschaft und Forsten, Herrn Dr. Vauk und Herrn Dipl.-Biologen Clemens eine Begehung im Hahnenknooper, Plagen-, Schwegener und Stoteler Moor statt. Anlaß war, sich dieses Naturschutzgebiet hinsichtlich des Lebensraumes für das Birkwild anzusehen. Die Renaturierungsarbeiten, Beginn Mitte der 70er Jahre, waren bereits damals gut vorangekommen. Umstritten blieb die Größe. Heute hat das Naturschutzgebiet eine zusammenfassende Fläche von 660 ha; davon sind über 250 ha renaturiert, d. h. verdämmt und vernäßt worden.

Beim Birkwild zeigte die letzte Frühjahrserhebung 1988 neben der Balz im Kerngebiet eine Verteilung bis nach Meyenburg-Rade, Krs. Osterholz, Strohauser Plate (andere Seite der Weser), Wesermarsch, Wittstedt, Düring, Bültersee-Wehdel.

Weiterhin lag der Schwerpunkt in den zurückliegenden sechs Jahren bei der Renaturierung angekaufter Hochmoorflächen im Naturschutzgebiet, gekoppelt mit der Aussetzung von Birkwild.

Bereits 1982 wurde nach der Begehung im anschließenden Gespräch auf die Finanzlage hingewiesen; mit einer besonderen Förderung aus öffentlichen Mitteln war nicht zu rechnen. So mußte weitgehendst auf freiwillige Spenden und Eigeninitiative zurückgegriffen werden. Unterstützt wurde das Projekt jedoch von der örtlichen Jägerschaft Wesermünde, Landesjägerschaft Niedersachsen, Kreisverwaltung Cuxhaven, Bezirksregierung Lüneburg und Wildtier-Institut Ahnsen.

Neben freiwilligen Helfern aus den Jungjägerlehrgängen stehen seit drei Jahren sechs ABM-Kräfte, seit zwei Jahren zwei FÖJ-Praktikanten zur Verfügung.

Größtenteils aus eigenen Mitteln wurde eine 800 m<sup>2</sup> große Frei-Voliere erbaut. Der Bodenbewuchs gleicht dem der freien Wildbahn; in der nördlichen Stirnwand be-

finden sich zwei Brutabteilungen. Überdies sind noch zwei Kleinvolieren je 16 m<sup>2</sup> vorhanden, ebenfalls für Brutversuche.

Ausgewildert wurden:

1981 = 20 (10/10)

1982 = 18 (12/ 6)

1983 = 6 ( -/ 6)

1985 = 8 ( 2/ 6)

1986 = 29 (15/14)

1987 = 15 (10/ 5)

1988 = 20 ( 9/11)

1983 und 1985 wurde das Birkwild aus eigenen Mitteln gekauft. Die tierärztliche Betreuung durch einen Tierarzt, der Jungjäger ist, erfolgte kostenlos.

1985 konnten beim Brutversuch drei Küken großgezogen und ausgewildert werden; 1987 waren es sieben Küken.

Im Sommer 1988 konnten definitiv drei Gesperre Birkwild in freier Wildbahn bestätigt werden:

1 Henne mit 7 Küken

1 Henne mit 5 Küken

1 Henne mit 3 Küken

## Fütterung

Im Naturschutzgebiet wurden drei Wildäsaungsstellen angelegt in der Größe von 0,5–2 ha; Bestellung erfolgte im April mit

- Moorhafer
- Buchweizen
- Staudenroggen
- Inkarnatkle

Nur ein geringer Teil des Moorhafers wird im Frühherbst abgeerntet für die Aussaat des kommenden Jahres, alles übrige bleibt am Halm für den Winter stehen.

Überdies wird an ständig wechselnden Stellen (bevorzugt Gagelstrauch) die Wintermonate hindurch mit Hafer, Weizen, getrockneten Ebereschen und Weißdorn gefüttert.

## Raubwild

Die Bejagung richtet sich nach den Jagdzeiten (Marder/Wiesel). Die Fuchsjagd setzt nach dem 15. Juli ein.

Beim Habicht wird mit zunehmender Renaturierung der Bestand von Jahr zu Jahr weniger, wie die Fangergebnisse zeigen. Unerlässlich bleibt jedoch, 14 Tage vor einer Aussetzung die Körbe fängisch zu stellen.

Auf vernäßten Flächen, die mit verschiedenen Arten von *Sphagnum* und Wollgras verwachsen sind, kann und braucht die Raubwildbejagung nicht durchgeführt werden, verstärkt dagegen an trockenen Wechsellinien in den Randgebieten. Sofern diese vernäßten Flächen Gagelstrauchinseln aufweisen, werden sie jedoch bevorzugt von Birkwild zum Einstandsgebiet gewählt.

Als bemerkenswert soll abschließend erwähnt werden, daß überall dort, wohin das Birkwild auf kilometerweite Entfernungen verstrichen ist und sich seit Jahren hält, also angesiedelt hat, ehemals Birkwildeinstände waren.

Das Birkwild kann als Indikator für Hochmoore angesehen werden, die vordringlich einer Renaturierung zugeführt werden sollten. Über die Landesjägerschaft werde ich noch einmal der Bezirksregierung Lüneburg das Marlekenmoor bei Wittstedt zur Ausweisung zum Naturschutzgebiet vorschlagen. Dieses Moor stellt wiederum die Verbindung zum Bokeler und Düringer Moor dar. Es gibt keinen Zweifel, daß mehrere Trittsteine, Moore mit einer Größe von etwa 30 ha, zur Populationsstabilisierung des Birkwildes im Elbe-Weser-Dreieck beitragen.

Meine Empfehlung lautet daher, diese vorhandenen, bislang birkenverbuschten, weder landwirtschaftlich noch forstwirtschaftlich genutzten Flächen zu Naturschutzgebieten zu erklären und schnellstmöglich zu renaturieren.

## Anschrift des Verfassers

Karl Augustin  
Alter Damm 21  
2854 Loxstedt-Hahnenknoop

# Situationsbericht der Faunistischen Arbeitsgemeinschaft Moore (FAM)

Von Reinhard Löhmer und Friedhelm Niemeyer

## Vorbemerkung

Die FAM hat dem Arbeitskreis letztmals 1983 ausführlich über die Situation des Birkhuhnes und den Stand des Moorschutzes im Regierungsbezirk Hannover berichtet (s. Protokoll vom 14. 10. 1983).

Daran anknüpfend ist mitzuteilen, daß die FAM in Zusammenarbeit mit anderen Naturschutzorganisationen und der Naturschutzverwaltung ihre Arbeit im wesentlichen unverändert fortgesetzt hat. Die Kontinuität in der faunistischen Kartierung bzw. in der Betreuung der Hochmoorschutzgebiete, aber auch der ökologisch bedeutsamen Randbereiche (Feuchtgrünland) konnte unverändert gewährleistet werden. Die faunistischen Daten sind in das niedersächsische Tierarten-Erfassungsprogramm der Fachbehörde für Naturschutz eingegangen. Das gilt auch für Bestandszahlen des Birkhuhns, die im Rahmen des niedersächsischen Überblicks bereits vorgestellt wurden (s. HEKKENROTH, S. 121).

Pflegemaßnahmen werden jährlich mit der Fachverwaltung abgestimmt. In diesem Bereich hat es eine gewisse Verlagerung der Schwerpunkte/Zielsetzung gegeben. Die FAM versteht sich nicht als reine Birkhuhn-Arbeitsgruppe, sondern vielmehr als eine Arbeitsgemeinschaft, die sich den Schutz und die Entwicklung der Lebensgemeinschaften der Ökosysteme Hoch-

und Niedermoor sowie des Feuchtgrünlandes insgesamt zum Ziel gesetzt hat. Da die personellen und finanziellen Kräfte begrenzt sind, war es in bezug auf die Biotoppflege unerlässlich, sich auf das »Machbare« zu beschränken. In erster Linie hat das bedeutet, daß in den vergangenen Jahren nur noch in solchen Schutzgebieten intensiv gearbeitet worden ist, in denen aufgrund eines abgeschlossenen wasserrechtlichen Verfahrens die Möglichkeiten einer oberflächennahen Wiedervernässung gegeben sind oder in denen aufgrund vorhandener Schafbeweidungskapazitäten nach Entkusselung der Stockausschlag bzw. der Wiederaufwuchs von Gehölzen verhindert werden konnte. Letzteres gilt im wesentlichen für die Moore des internationalen Feuchtgebietes »Diepholzer Moorniederung« (Abb. 1).

## Hannoversche Moorgeest

Für das Birkhuhn könnte lediglich im Gebiet »Lichtenmoor« kurzfristig der Lebensraum optimiert werden. Das gilt aber nur dann, wenn die Extensivierung von Feuchtgrünland (»Wiehbuschwiesen«), die Sicherung von Sand- und Moorheiden sowie die Pflege und Entwicklung von degenerierten Restmoorflächen zügig fortgesetzt werden. Von gleichrangiger Bedeutung ist die Forderung nach einer im Sinne des Arten- und Biotopschutzes geregelten

industriellen Abtorfung (Abbauleitplanung, Renaturierung von Abtorfungsflächen). Ähnliches gilt auch für den Feuchtgebietskomplex »Rehburger bis Schneereiner Moor«. Hier gäbe es sehr gute Möglichkeiten der Biotopentwicklung, wenn initiierte Hochmoorregeneration (»Rehburger-/Buchholz Moor«) mit einer Extensivierung der Landnutzung kombiniert werden könnte.

Alle anderen Hochmoore der »Hannoverschen Moorgeest« sind bis auf weiteres für das Birkhuhn nicht geeignet. Entweder fehlt es an Möglichkeiten der Biotopoptimierung im Moor (z. B. »Totes Moor«) oder aber außerhalb, d. h. im Feuchtgrünland. Hier zeigt sich wie anderswo auch, daß die Extensivierungsprogramme wie der Erschwernisausgleich oder Flächenstilllegungen dem Birkhuhn wie auch anderen gefährdeten Arten nicht entscheidend helfen.

Positives aus Sicht des Moorschutzes läßt sich aber dennoch aus einigen Schutzgebieten berichten. Im »Bissendorfer und Rehburger Moor«, aber auch im »Helstorfer und Otternhagener Moor« sind infolge von Wiedervernässung sehr schöne und teilweise auch großflächige Regenerationsstadien entstanden mit den typischen Pflanzengesellschaften (*Sphagnum*) und auch seltenen faunistischen Elementen (Libellen, Schmetterlingen, Waldwasserläufern, Kranichen). Die Wüchsigkeit in Teilbereichen muß weiter gefördert werden durch konsequente Staumaßnahmen. Bis auf weiteres werden auch Entkusselungen erforderlich bleiben.

## Diepholzer Moorniederung

Im Naturraum »Diepholzer Moorniederung« ist die Situation sehr unterschiedlich zu beurteilen. Für die Moore außerhalb des internationalen Feuchtgebietes ist festzustellen, daß im Zuge des Moorschutzprogrammes zahlreiche Schutzgebietsverfahren eingeleitet bzw. bereits abgeschlossen sind. Weiterhin ist der industrielle Torfabbau bis auf wenige Ausnahmen von den unteren Behörden geregelt. Teilweise existieren auch schon Pflege- und Entwicklungspläne. Dennoch ist in absehbarer Zeit mit keiner wesentlichen Verbesserung der ökologischen Verhältnisse zu rechnen, da die industrielle Abtorfung bis über das Jahr 2000 hinaus wirksam bleibt und außerdem bereits beschlossene oder geplante Flurbereinigungen den Bestand an Feuchtgrünland gefährden.

Im Feuchtgebiet internationaler Bedeutung sind die Anstrengungen für den Arten- und Biotopschutz nochmals verstärkt

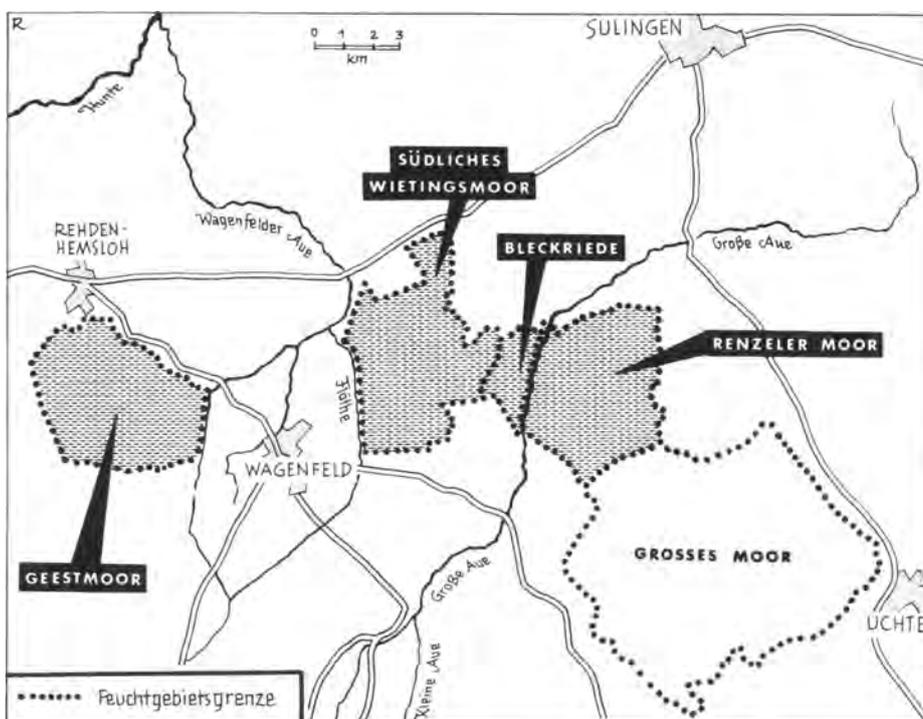


Abb. 1: Feuchtgebiet von internationaler Bedeutung »Diepholzer Moorniederung«. Lage der Teil-Erfassungsgebiete. (Grafik der Abb. 1–3: R. Löhmer-Eigener, aus: LÖHMER und NIEMEYER 1987)

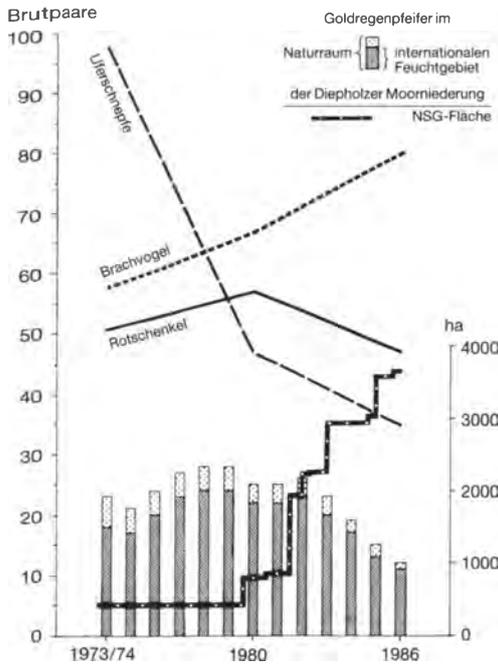


Abb. 2: Watvogel-Brutbestand in der »Diepholzer Moorniederung«. Anzahl der Brutpaare von Großem Brachvogel, Uferschnepfe und Rotschenkel im Nordbereich des internationalen Feuchtgebietes in den Jahren 1973/74, 1980 und 1986; Brutpaarzahl des Goldregenpfeifers im Naturraum und innerhalb des internationalen Feuchtgebietes. Zuwachs an Naturschutzflächen innerhalb des Feuchtgebietes von 1973 bis 1986 (Stand: 31. 12. 1986).

worden. Seit 1983 ist der BUND-Landesverband Niedersachsen integriert. Der Landkreis Diepholz ist stark engagiert durch Flächenankauf (mit Bundesmitteln), mit einem Arbeitstrupp (ABM-Kräfte) und der Vergabe von Pflegeaufträgen an Unternehmer. BUND/FAM haben in den vergangenen Jahren jeweils ca. 10 000 Arbeitsstunden geleistet (hauptamtliche und ehrenamtliche Kräfte). Die Mittel für Personal (ein Biologe, zwei ABM-Kräfte, Zivildienst-

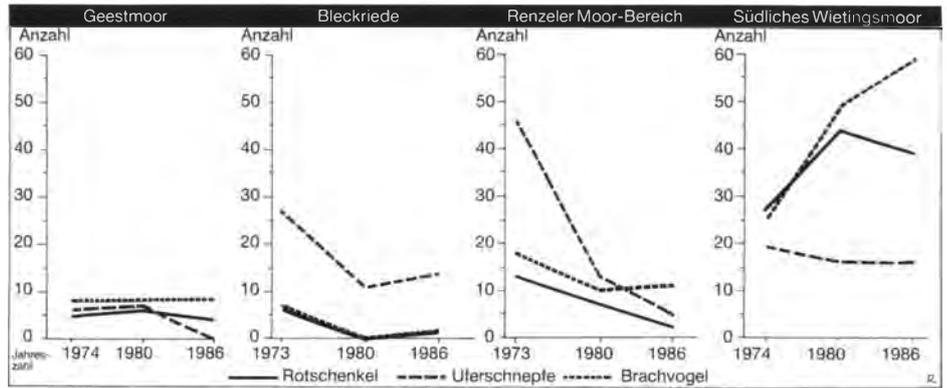


Abb. 3: Anzahl der Brutpaare von Großem Brachvogel, Uferschnepfe und Rotschenkel in den nördlichen Teilgebieten des internationalen Feuchtgebietes »Diepholzer Moorniederung« in den Jahren 1973/74, 1980 und 1986.

leistende, Praktikanten) und Gerätebeschaffung oder -ersatz belaufen sich inzwischen auf mehr als 70 000 DM.

Trotz des relativ hohen Einsatzes an Personal und Finanzmittel, sowohl des amtlichen als auch des ehrenamtlichen Naturschutzes, sind die Erfolge noch bescheiden. Es gibt aber Anlaß zu vorsichtigem Optimismus, da die gemeinsamen Anstrengungen zumindest im »Neustädter Moor« zu positiven Entwicklungen geführt haben (s. Abb. 2 u. 3). Besonders erfreulich ist, daß dies auch für das Birkhuhn gilt (HECKENROTH, S.121). Sollte sich dieser Trend in den kommenden Jahren fortsetzen, so wäre der Nachweis erbracht, daß es durch konsequente Biotoppflege noch möglich ist, die Restbestände des Birkhuhns zu regenerieren. Dies war von Anfang an die Konzeption des Naturschutzes in der »Diepholzer Moorniederung«. Dieser Weg muß fortgesetzt werden und darf nicht beeinträchtigt werden durch Initiativen wie die geplante Aussetzung von Hennen im »Gr. Moor« bei Uchte (s. Nds. Jäger, 33, [1988], 965; Anmerkung der Schriftleitung).

Literatur

LÖHMER, R.; NIEMEYER, F., 1987: Feuchtgebiet internationaler Bedeutung »Diepholzer Moorniederung«: eine 10-Jahres-Bilanz. – Natur und Landschaft 62 (7/8), 279–284.  
 BÖLSCHER, B., 1988: Untersuchungen zur Dispersion und Habitatwahl der Vogelarten nordwestdeutscher Hochmoor- und Grünlandbiotope: Versuch einer Biotopbewertung. – Dissertation TU Braunschweig.

Anschrift der Verfasser

Dr. R. Löhmer  
 F. Niemeyer  
 Zool. Institut der Universität  
 Hans-Böckler-Allee  
 3000 Hannover

Anmerkung der Schriftleitung

Im Anschluß an dieses Referat sagte der Präsident der Landesjägerschaft Niedersachsen, Herr Köhler, daß einer Aussetzung von Birkwild im »Großmoor« bei Uchte von seiner Seite aufgrund der vorgebrachten Erkenntnisse nicht zugestimmt wird.

Aus dem Fachbereich Biologie/Chemie der Universität Osnabrück

# Wiederansiedlung des Haselhuhns im Harz – ein Projektbericht

Von Hans-Heiner Bergmann, Werner Elstrodt und Hans Jürgen Künne

Das Haselhuhn (*Bonasa bonasia*) war in seiner Unterart *B. b. rupestris* ehemals ein weitverbreiteter Vogel im Harz, kann aber heute als ausgestorben gelten. Im Jahre 1985 fand auf Anregung von Herrn Professor Dr. E. WEISE (BAYER-AG Leverkusen), Herrn FA K. NIKLASCH (Forstamt Walkenried, Harz) und anderer Haselhuhnkenner ein Fachkolloquium an der Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung (LÖLF) in Recklinghausen (Nordrhein-Westfalen) statt, während dessen man sich dafür entschied, die Wiederansiedlung des Haselhuhns im Südharz bei Zorge zu versuchen.

Das gegenwärtig in Angriff genommene Projekt startete im Jahre 1986. Ihm gingen langjährige waldwirtschaftliche Gestaltungsmaßnahmen im vorgesehenen Gelände voraus. Das Projekt ist auf eine Laufzeit von 10 Jahren angelegt. Es steht in Übereinstimmung mit den Richtlinien des Internationalen Rates für Vogelschutz (Deutsche Sektion, Augsburg 1981) für die Wiederansiedlung von Tierarten. Es wird durch die Autoren wissenschaftlich betreut.

Das Haselhuhn ist eine monogame, ganzjährig territoriale Rauhußhuhnart, die reich strukturierte Mischwaldbestände mit viel Unterwuchs bewohnt (BERGMANN et

al. 1982). Da die Vögel vor allem in gebirggem Gelände kaum direkt beobachtet werden können, war es nötig, zur Kontrolle des Wiederansiedlungserfolgs die Methode der Radio-Telemetrie zu verwenden. Einige Vögel werden alljährlich mit kleinen, 8 g schweren Sendern versehen, deren Signale von einer tragbaren Empfangsanlage aus geortet werden können. Die Sender werden mit einem Halsband an den Vögeln befestigt und scheinen sie nach einer Eingewöhnungsphase nicht zu behindern (siehe KÜNNE et al. im Druck, BARFKNECHT et al. im Druck).

Das Projekt befindet sich derzeit noch im experimentellen Stadium. Die Anzahl der

Tab. 1: Im Harz bisher freigelassene Haselhühner (*Bonasa bonasia rupestris*). Stand Herbst 1988

	1986	1987	1988
adult	7	6	–
juvenil	26	22	41
(davon Naturlaufz.)	–	–	(9)
Summen	33	28	41
Sendermarkiert	–	2 ad. 8 juv.	8 juv.

bisher freigesetzten Hühner ist aus Tab. 1 zu entnehmen.

In den beiden ersten Jahren wurden neben Jungvögeln auch einige adulte Tiere freigelassen. Von den 1987 freigesetzten Althähnen wurden zwei mit Sendern versehen. Sie fanden sich nach wenigen Tagen tot in der Nähe der Auswilderungsvoliere. Nach dem Befund der Veterinärmedizinischen Hochschule Hannover waren sie an einem Streßsyndrom eingegangen. Angesichts dieses (vielleicht zufälligen) Befundes wollen wir künftig vermeiden, alteingesessene Volierenvögel freizulassen, obwohl in anderen Projekten derartig schlechte Erfahrungen mit Altvögeln nicht gemacht worden sind (SODEIKAT, mündl. Mitt.).

Sehr wichtig für den Erfolg einer Wiederansiedlungsmaßnahme scheint die Art der Aufzucht und Vorbereitung der freizusetzenden Jungvögel zu sein.

Unter den Aufzuchtmethoden erscheint als die geeignetste eine Naturbrut in der Auswilderungsvoliere. Da diese Form nur in sehr begrenztem Umfang erzielt werden kann, bemühen wir uns derzeit, die zweitbeste Aufzuchtmethode zu fördern:

Es handelt sich um Naturlaufzucht durch die Henne in der normalen Voliere. Nach THALER (1987) und eigenen Beobachtungen (s. HEYMANN und BERGMANN, in diesem Heft, S. 93 ff.), sind hennenaufgezogene Jungvögel aktiver und in Feindsituationen aufmerksamer als handaufgezogene. Wir versuchen darüber hinaus, hennen- und handaufgezogene Individuen auch durch Sendermarkierung im Feldtest miteinander zu vergleichen. Freizusetzende Haselhühner müssen schon frühzeitig auf natürliche Nahrung umgestellt werden. Das Projekt bietet außer den Aspekten der Grundlagenforschung weitere Untersuchungsmöglichkeiten an den freigesetzten Haselhühnern:

1. Wie nutzen sie ihren Lebensraum?
2. Nach welchem Raum-Zeitmuster besiedeln sie diesen?
3. Wie lange überleben sie?
4. Sind sie in der Lage, sich erfolgreich fortzupflanzen?

Die Beantwortung dieser Fragen wird dadurch erschwert, daß die Sender nur eine begrenzte Lebensdauer haben, was auch für die Hühner gilt, und daß Vögel in relativ kleiner Zahl zur Verfügung stehen und mit Sendern ausgestattet werden können. Dennoch hoffen wir, in den Folgejahren ei-

nen Teil der oben gestellten Fragen beantworten zu können.

Wir nehmen an, daß die Beantwortung solcher Fragen eine wichtige Grundlage für das gegenwärtige und auch für andere Verfahren der Wiederansiedlung von Raufußhühnern liefern kann.

## Literatur

- BARFKNECHT, R.; BERGMANN, H.-H.; ELSTRODT, W.; KÜNNE, H.-J., (im Druck): A reintroduction experiment with Hazel Grouse (*Bonasa bonasia*) in Western Germany. – Proc. 4th Int. Symp. on Grouse, Lam 1987.
- BERGMANN, H.-H.; KLAUS, S.; MÜLLER, F.; WIESNER, J., 1982: Das Haselhuhn. – Die Neue Brehm-Bücherei. Ziemsen, Wittenberg Lutherstadt, 3. Aufl.
- INTERNATIONALER RAT FÜR VOGELSCHUTZ, DEUTSCHE SEKTION, 1981: Richtlinien zur Wiedereinbürgerung von Vogelarten. – Natur und Landschaft 56, 111–114.
- KÜNNE, H.-J.; ELSTRODT, W.; BERGMANN, H.-H., (im Druck): Wiederansiedlungsversuch mit Haselhühnern (*Bonasa bonasia*): Ortsveränderungen und Habitatnutzung bei sendermarkierten Individuen. – Proc. Int. 100. Jahrestag DÖG, Bonn 1988.
- THALER, E., 1987: Studies on the behaviour of some Phasianidae-chicks at the Alpenzoo-Innsbruck. – J. Sci. Fac. Chiang Mai-Univ. 14, 135–149.

## Anschrift der Verfasser

Fachbereich Biologie/Chemie  
der Universität  
Postfach 4469  
D-4500 Osnabrück



Ganzjährige bodennahe Vernässungen lassen das Scheidige Wollgras, eine typische Moorpflanze, üppig wachsen.  
Foto: T. Clemens



