

Verschiјnt tevens als Mededeling No. 29 van het. I.T.B.O.N. Arnhem

Über die Behandlung des Birkhühnerbestandes

Von J. A. EYGENRAAM

*Aus dem Institut für Angewandte Biologische Freilanduntersuchungen (I.T.B.O.N.),
Arnhem (Niederlande)*

Im letzten Teil der vierziger Jahre trat in Holland ein auffallender Rückgang des Birkhühnerbestandes ein. Nicht nur in den Gebieten, wo die Heidefläche durch Urbarmachung geringer wurde, sondern auch auf ausgedehnten Heidefeldern, deren Größe gleichgeblieben war. Diese Erscheinung war ein Anlaß, um unserem Institut den Auftrag zu geben, nach ihren Ursachen zu forschen. Dies wurde im Jahre 1948 in Angriff genommen.

Die vielfach geäußerte Meinung, daß die Anzahlverminderung beim Birkhuhn (*Lyrurus tetrix* L.) im Zusammenhang stehe mit der starken Zunahme des Fuchses, stellte sich schon bald als unhaltbar heraus. Auf manchen Feldern waren Füchse und Birkhühner beide in Anzahl gestiegen; auf anderen waren die Birkhühner jedoch verschwunden, schon bevor dort Füchse wahrgenommen wurden, während auf Gelände, wo die Anzahlvermehrung der Füchse mit der Anzahlverminderung der Birkhühner zusammengefallen war, viel zu wenig Fraßrückstände gefunden wurden, um daraus auf einen ursächlichen Zusammenhang zwischen den beiden Erscheinungen schließen zu können. Ebenso wenig waren Andeutungen vorhanden, an Hand deren die primäre Ursache in der Zunahme anderer Prädatoren (z. B. des Habichts) oder im Auftreten parasitärer Infektionen zu suchen wäre. Vielmehr schien die Abnahme der Bestandsdichte mit der Beschaffenheit des Biotops zusammenzuhängen.

Die Geschichte des Birkhuhns in Holland weist auch in diese Richtung. Diese Vögel sind ursprünglich nicht im Süden und Westen unseres Landes heimisch, obgleich dort bis in die letzten Jahre des vorigen Jahrhunderts ausgedehnte Heidefelder lagen.

Nach Angabe von DE BEAUFORT (1) kamen die Birkhühner im 19. Jahrhundert in den Provinzen Utrecht, Nordholland, Nordbrabant und Limburg noch nicht vor. TACONIS (4) brachte den Nachweis, daß in der von DE BEAUFORT nicht erwähnten Provinz Friesland Birkhühner vorkamen. Die Ansiedlung in Brabant datiert von 1891, die in Utrecht und Nordholland von 1897 bzw. 1901 (2 a). Diese Ausdehnung des Verbreitungsgebietes fand statt, nachdem Teile der Heideflächen in Kultur genommen waren. DE BEAUFORT bemerkt hierzu, daß die Ausweitung sich trotz zunehmender Kultivierung vollzog. Im folgenden Abschnitt soll versucht werden, die Vermutung zu erhärten, daß besagte Vergrößerung des Verbreitungsgebietes eine Folge der gesteigerten Kultivierung ist.

Das heutige Verbreitungsgebiet umfaßt die Heidegegenden in den Provinzen Friesland, Drente, Overijssel, Gelderland, Nordholland, Utrecht und Nordbrabant.

Um nun festzustellen, ob der Rückgang des Bestandes dieser Vögel tatsächlich den Veränderungen des Biotops zuzuschreiben ist, wurden Beobachtungen durchgeführt in bezug auf die Anforderungen, die das Birkhuhn in dieser Hinsicht stellt. Zu diesem Zwecke wurde zunächst das Ausschwärmen der Vögel über das Gelände während der verschiedenen Tageszeiten und auch in den verschiedenen Jahreszeiten studiert. In der Hauptsache wurde hierbei von der Eigenschaft des Birkhuhns Gebrauch gemacht, durchschnittlich viermal je Stunde Fäzes zu produzieren. Durch Zählung und Kartierung erhielten wir bereits eine recht gute Übersicht über die Verbreitung der Vögel auf dem untersuchten Gelände.

Natürlich war es auch nötig, Feldbeobachtungen vorzunehmen und ferner noch Untersuchungen anzustellen bezüglich des aufgenommenen Futters. Diese Unterlagen sollten uns ja eine Antwort auf die Frage geben, weshalb bestimmte Teile des Geländes regelmäßig besucht, andere dagegen gemieden wurden.

Diese Wahrnehmungen lehrten uns folgendes: Der Tagesrhythmus der erwachsenen Tiere außerhalb der Brutzeit (bei den Hähnen auch in der Brutzeit) ist ziemlich fest. Morgens und abends haben sie eine Hauptfrefzeit. In 1 bis 1½ Stunden wird dann der Kropf gefüllt. Nach der Nahrungsaufnahme am Morgen wird eine Ruhepause gemacht, deren Dauer entsprechend der Tageslänge schwankt. Im Sommer kann diese Pause länger als 12 Stunden dauern; im Winter währt sie 2 bis 3 Stunden. In den Wintermonaten und ferner auch an kühlen Tagen in den anderen Jahreszeiten wird die Tagesruhe, während der u. a. das Federkleid versorgt wird, in mittelhoher Heide verbracht, vorzugsweise auf abschüssigem Gelände. An warmen Tagen und auch an Tagen mit stürmischem Wetter wird die Ruhezeit in der Deckung gut entwickelter Anflugkiefen verbracht. Laubgehölze können die Kiefen nicht ersetzen.

Durch wöchentliche Fortnahme des unter Gruppen von Anflugkiefen gefundenen Kots und durch Kontrolle der strauchigen Exemplare von Eiche, Birke und Vogelkirsche wurde die Bevorzugung der dichten Kiefen festgestellt. Als die besten Kiefen zeigten sich diejenigen, deren Zweige bis auf den Boden reichten und die am wenigsten die Sonne durchscheinen ließen (Gruppe A). Unter diesen Typen wurden im Sommer 1948 wohl 25,4 mal so viel Exkremente gefunden als unter Kiefen von dünnem, räumigem Wuchs (Gruppe B).

Tabelle 1

Benützung von Anflugkiefen als Tagesdeckung für Birkwild

		Gruppe A 25 Bäume Anzahl Exkremente	Gruppe B 25 Bäume Anzahl Exkremente
1948	März	1931	17
	April	2229	184
	Mai	4287	203
	Juni	3966	118
	Juli	5126	94
	August	3783	272
	September	4048	146
	Oktober	1594	27
Total		26964	1061

Durch Ausschneiden von Zweigen aus der Krone konnten 1949 die von den Birkhühnern am meisten gesuchten Bäume wertlos gemacht werden.

Tabelle 2

Benützung von Anflugkiefern als Tagesdeckung vor und nach dem Ausschneiden von Gipfelzweigen (5 Bäume)

		Anzahl Exkremente
1949	April	673
	Mai	921
	Juni	835 (28. Juni geschnitten)
	Juli	76
	August	103

Schutz gegen Sonne scheint also wohl der wichtigste Grund für die Suche nach Deckung am Tage zu sein.

Die Nacht wird auf dem Boden verbracht, am liebsten auf kleinen Kahlstellen inmitten kurzer Heide und ebenfalls vorzugsweise auf etwas abfallendem Gelände.

Jedes Birkhuhn schläft getrennt für sich. Die Lager liegen wenigstens 1 m voneinander entfernt. Die Zahl der Kotballen bei einem Lager schwankt zwischen 18 und 90, je nach der Länge der Nacht. Dasselbe Lager wird nur selten nochmals gebraucht, solange der Kot nicht verrotten ist. Angesichts des Umstandes, daß das Monate dauern kann, ist es nicht verwunderlich, daß Birkhühner sehr viel Raum nötig haben.

Die Balzplätze sind immer durch eine sehr niedrige Vegetation gekennzeichnet. Fehlen derartige Stellen auf der Heide, dann können nahegelegene Äcker oder Wiesen benutzt werden. Jahrein, jahraus werden dieselben Balzplätze besucht.

Die Nester, die außergewöhnlich gut verborgen liegen, werden häufig in hoher Heide oder in dichtem Aufwuchs von Kiefern oder Laubhölzern angelegt; in der Provinz Drente wurden sie auch im Grase angetroffen. Einige Male sind auch Nester im Getreide gefunden worden. Die Nestfunde sind jedoch der Zahl nach nicht genügend gewesen, um die Anforderungen, die die Henne an die Niststätte stellt, gründlich ausforschen zu können.

Die Nahrung ist nicht nur durch Analyse des Kropf- und Mageninhalts (s. Tab. 3), sondern auch an Hand der Nahrungsreste im Kot (s. Tab. 4) untersucht worden. Letzteres wird durch die hohe Kotproduktion erleichtert, die eine Folge der Aufnahme von ansehnlichen Mengen, größtenteils unverdaulichen Rohfutters ist.

Besenheide (*Calluna vulgaris*) kommt beinahe täglich in der Nahrung des Birkhuhns vor. Von August bis Februar bildet Heide die Hauptnahrung. In den übrigen Monaten wird sie in kleineren Mengen aufgenommen. Mit Vorliebe werden die Triebspitzen der jungen Schößlinge gefressen. Liegt die Heide unter einer Schneedecke, dann ernähren sich die Birkhühner von Baumknospen, wobei die Birke eine bevorzugte Stellung einnimmt. Liegt kein Schnee, dann suchen sie auch Futter auf Äckern und Wiesen, wo Unkräuter gefressen werden. Im April und Mai werden Baumknospen bevorzugt, vor allem die der Kiefer (Föhre), Eiche, Birke und Kriechweide. In den darauffolgenden Monaten ernähren sie sich von Blütenähren und Samen von Gräsern, sowie auch von Heidelbeeren, später Brombeeren, und den Früchten der amerikanischen Vogelkirsche.

Ackerbaugewächse werden verhältnismäßig wenig verzehrt. Wohl kann der auf den Feldern keimende Roggen und Hafer aufgenommen werden. Da diese Gewächse aber durchweg dicht gesät werden, ist der Schaden nicht oder kaum zu spüren. In früheren Jahren soll reifer Buchweizen eine Lieblingsspeise gewesen sein, aber leider ist der Buchweizenbau nicht mehr Brauch. Den sehr jungen Aufforstungen können Birkhühner Schaden von Bedeutung zufügen, wie auch den Obstpflanzungen, die in der Nähe der Heide angelegt werden.

Tabelle 3
Kropf- und Mageninhalt von Birkwild (*Lyrurus tetrix* L.)

Nr.	Datum	Provinz	Kropfinhalt	Mageninhalt
1.	27. 12. 1947	Gelderland	Calluna vulgaris	Calluna vulgaris
2.	11. 8. 1948	"	Vaccinium myrtillus; Betula alba; Ameisen	Nicht empfangen
3.	7. 3. 1950	Drente	Stellaria media; Adhillea millefolium L.; Spergularia spec.; Viola tricolor; Ranunculus spec.	Siehe Kropfinhalt
4.	13. 3. 1950	"	Trifolium repens; Taraxacum officinale; Rumex acetosa L.; Ranunculus spec.; Salix repens L.; Calluna vulgaris; Equisetum arvense L.; Gramineae spec.	Siehe Kropfinhalt
5.	1. 12. 1951	"	Trifolium repens; Calluna vulgaris	Calluna vulgaris; Trifolium repens L.
6.	6. 12. 1951	Gelderland	Salix repens L.; Gramineae spec.; Calluna vulgaris	Calluna vulgaris; Gramineae spec.; Salix repens L.
7.	10. 3. 1952	Overijssel	Leer	Calluna vulgaris; Knospen von Larix spec.; Vaccinium vitis-idaea L.; Salix repens L.
8.	12. 3. 1952	"	Knospen von Larix spec.; Calluna vulgaris; Trifolium repens; Gramineae spec.	Calluna vulgaris; Knospen von Larix spec.
9.	12. 3. 1952	"	Knospen von Larix spec.; Calluna vulgaris; Gramineae spec.; Rumex acetosa L.	Calluna vulgaris; Knospen von Larix spec.
10.	13. 3. 1952	"	Taraxacum officinale; Stellaria media; Gramineae spec.; Calluna vulgaris; Ranunculus spec.; Knospen von Larix spec.	Calluna vulgaris; Knospen von Larix spec.
11.	14. 3. 1952	"	Trifolium repens; Taraxacum officinale; Stellaria media; Gramineae spec.; Knospen von Larix spec.	Calluna vulgaris; Gramineae spec.; Unkräuter
12.	20. 3. 1952	"	Knospen von Larix spec.; Calluna vulgaris	Calluna vulgaris; Gramineae spec.
13.	25. 3. 1952	"	Knospen von Larix spec.; Calluna vulgaris	Calluna vulgaris; Knospen von Larix spec.
14.	25. 3. 1952	"	Knospen von Larix spec.; Gramineae spec.; Calluna vulgaris	Siehe Kropfinhalt
15.	25. 3. 1952	"	Knospen von Larix spec.	Knospen von Larix spec.; Calluna vulgaris
16.	25. 3. 1952	"	Leer	Calluna vulgaris; Knospen von Larix spec.; Spergularia spec.
17.	18. 3. 1952	"	Stellaria media; Gramineae spec.; Salix repens L.	Calluna vulgaris; Knospschuppen von Larix spec. Knospen von Larix spec.
18.	17. 4. 1952	"	Leer	Calluna vulgaris; Knospen von Larix spec.
19.	17. 4. 1952	"	Leer	Knospen von Larix spec.; Calluna vulgaris

Über die Behandlung des Birkhühnerbestandes

Nr.	Datum	Provinz	Kropfinhalt	Mageninhalt
20.	18. 4. 1952	Overijssel	Gramineae spec.; Stellaria media; Knospen von Pinus silvestris L.; Spergularia spec.	Gramineae spec.; Stellaria media; Knospen von Larix spec.; Calluna vulgaris
21.	19. 4. 1952	"	Leer	Calluna vulgaris; Gramineae spec.; Unkräuter
22.	24. 4. 1952	"	Salix repens L.	Salix repens L.; Knospen von Pinus silvestris L.
23.	26. 4. 1952	"	Stellaria media; Gramineae spec.	Quercus robur; Calluna vulgaris; Gramineae spec.
24.	9. 5. 1952	"	Leer	Calluna vulgaris; Nadeln von Larix spec.
25.	10. 5. 1952	"	Avena sativa L.	Quercus robur; Avena sativa L.
26.	18. 12. 1952	Gelderland	Calluna vulgaris; Gramineae spec.	Calluna vulgaris; Gramineae spec.
27.	18. 12. 1952	"	Calluna vulgaris	Calluna vulgaris
28.	23. 3. 1953	"	Grüne Blätter von Secale cereale L. oder von Avena sativa L.; Körner von Avena sativa L.; Calluna vulgaris	Calluna vulgaris; Stellaria media
29.	7. 12. 1953	N. Brabant	Knospen von Apfelbäumen	Nicht empfangen
30.	19. 12. 1953	Gelderland	Trifolium repens; Calluna vulgaris	Calluna vulgaris; Samen von Betula alba
31.	22. 12. 1953	Drente	Taraxacum officinale; Stellaria media; Calluna vulgaris	Calluna vulgaris; Unkräuter
32.	13. 1. 1954	Gelderland	Samen von Süßlupinen (Lupinus spec.); Stellaria media; Calluna vulgaris	Nicht empfangen
33.	9. 4. 1954	Overijssel	Leer	Gramineae spec.; Calluna vulgaris; Stellaria media
34.	22. 5. 1954	Gelderland	Salix repens L.	Avena sativa L.; Gramineae spec.; Salix repens L.; Calluna vulgaris
35.	4. 1. 1955	"	Calluna vulgaris	Calluna vulgaris; Gramineae spec.
36.	4. 4. 1955	"	Gramineae spec.; Ranunculus spec.; Trifolium; Stellaria media	Calluna vulgaris; Gramineae spec.; Trifolium; Unkräuter
37.	7. 4. 1955	"	Calluna vulgaris	Calluna vulgaris
38.	14. 4. 1955	"	Trifolium repens; Avena sativa L.; Calluna vulgaris	Gramineae spec.; Avena sativa L.; Calluna vulgaris
39.	28. 4. 1955	"	Leer	Calluna vulgaris; Knospen von Pinus silvestris L.
40.	28. 4. 1955	"	Leer	Calluna vulgaris
41.	26. 4. 1955	"	Salix repens L.	Calluna vulgaris; Gramineae spec.; Stellaria media; Trifolium repens L.
42.	5. 1955	"	Nicht empfangen	Knospen von Pinus silvestris L.; Calluna vulgaris; Gramineae spec.

Bemerkung: Die Nummer 7 bis 25 sind geschossen in der Nähe von einer Anpflanzung von jungen Lärchen, wo großer Schaden von Birkwild war.

Tabelle 4

Nahrung von Birkwild aus Kotanalysen

Januar	— Heide, Unkräuter, Birkensamen
Februar	— Unkräuter, Heide, Birkensamen
März	— Baumknospen, vor allem von Kiefern, grüne Getreide, Unkräuter, Heide
April	— Baumknospen (Kiefer, Birken, Eichen), Unkräuter, Heide, Haferkörner
Mai	— Kiefertriebe mit männlichen Blüten (Staubmehl!), Gräser, Unkräuter, Heide
Juni	— Grasähren, Beeren, Unkrautsamen, sehr wenig Heide
Juli	— Idem
August	— Unkrautsamen, Beeren, Heide
September	— Idem, Heide in zunehmender Menge
Oktober	— Heide nimmt noch zu; Beeren von amerikanischen Vogelkirschen, Unkräuter, Samen
November	— Heide, angefüllt mit Unkräutern, Samen und Korn
Dezember	— Idem

In bezug auf den Biotop gelten folgende Erfordernisse:

1. Welliges Gelände von ausreichender Ausdehnung, überwiegend mit Besenheide bewachsen. Stellenweise Vegetation von Glockenheide (*Erica tetralix*) stört jedoch nicht.

2. Für Nahrung und Deckung muß Pflanzenanwuchs verschiedener Art vorhanden sein, und zwar:

I. zur Ernährung

- a. junge Heide;
- b. Gräser, Birken, Kiefern, Eichen, Kriechweiden, Heidelbeeren, amerikanische Vogelkirsche, sowie Acker- und Wiesenkräuter auf Kulturland, das höchstens 7 km entfernt vom Heidefeld gelegen ist, aber besser noch unmittelbar daran grenzt.

II. zur Deckung

- a. für die Balz: sehr niedriger Heide- oder Graswuchs, höchstens 10 cm hoch;
- b. für Schlafstätten: unbewachsene Stellen von etwa 40 qcm Größe, zwischen niedriger bis mittelhoher Heide, größte Höhe ungefähr 25 cm, auf Gelände mit einigem Gefälle;
- c. für die Tagesruhe: im Winter mittelhohe Heide von etwa 30 cm; im Sommer zerstreut stehende Anflugkiefern mit dichter Krone und Bodenzweigen; durchschnittlich eine solche Kiefer je Hektar genügt;
- d. für die Niststätten: hohe und dichte Heidesträucher oder ein dichter Aufwuchs von Nadel- oder Laubholz.

Die Heideflächen, auf denen die Dichte der Population abnahm, genügten den vorerwähnten Anforderungen nicht. Die am meisten vorkommenden Mängel waren die Überalterung der Heide und der zu dichte Bestand von Birken und Anflugkiefern. In einigen Fällen war das Gestrüpp der Besenheide so dicht, daß das Gelände von Birkhühnern nicht zu begehen war.

Die Frage kann nun gestellt werden: Wie kann ein Heidefeld wieder für Birkhühner bewohnbar gemacht werden?

Die Antwort lautet: Auf verschiedene Weise, nämlich

1. durch Abschälen von Heideplaggen an geeigneten Stellen;
2. durch Abmähen der Heide;
3. durch Abbrennen des Heidefeldes.

Das *Abschälen* wurde früher von den Heidebauern geübt, die die Plaggen als Brennstoff in den offenen Kaminen und als Streu in den Ställen benutzten. Die veränderten Wirtschaftsverhältnisse machen diese Methode heute unbrauchbar.

Das *Abmähen* geschieht örtlich wohl noch, nämlich zur Fütterung von Rindvieh. Man würde dies also anregen und fördern können, z. B. in der Weise, daß die Heide mechanisch gemäht und dann von den Viehhaltern weggeholt wird. Diesem Verfahren haften jedoch zwei Nachteile an:

1. können die Bauern nur junge Heide gebrauchen und die muß gerade bewahrt bleiben;

2. wird der Boden durch wiederholtes Mähen erschöpft, was nach einigen Jahren deutlich durch dürftiges Wachstum erkennbar wird.

Das *Abbrennen* ist die am wenigsten kostspielige Methode und zugleich auch die beste. Dieser Gedanke ist gewiß nicht ursprünglich, denn in Schottland wurden in den „moors“ bereits im vorigen Jahrhundert zugunsten der Birkhühner von Zeit zu Zeit lange, schmale Streifen abgebrannt (3).

Anstatt lange, schmale Streifen Heide abzubrennen, wie dies in Schottland getan wurde, wählten wir runde, elliptische oder viereckige Stücke, so daß viele Ränder entstanden, wo hohe und niedrige Heide aneinandergrenzen.

Da die letztgenannte Methode wohl als die hoffnungsvollste angesehen werden mußte, sind in Holland eine Anzahl Versuchsfelder angelegt worden, wo stellenweise die Heide abgebrannt wurde.

Auf der 1278 ha großen Heide bei Ede (Provinz Gelderland) wurden im Jahre 1949 rund 180 ha abgebrannt und in späteren Jahren Stücke kleineren Umfanges. Die Birkhuhnbevölkerung stieg in den darauffolgenden Jahren von 9 auf 45 Stück, während von dorthin ein benachbartes Heidefeld, welches völlig verlassen war und danach durch Unvorsichtigkeit mit Feuer teilweise abbrannte, aufs neue besiedelt wurde.

Im Nationalpark „De Hoge Veluwe“ (Provinz Gelderland), wo der Birkhuhnbestand viele Jahre nur ungefähr 10 Stück zählte, wurden anfänglich Stücke von $\frac{1}{2}$ bis 3 ha abgebrannt. Noch in demselben Jahr ließ sich dort vorübergehend ein Trupp von etwa 50 Birkhühnern nieder. Das Standwild stieg in den anschließenden Jahren von 10 auf 25 Stück. In den letzten Jahren wird alljährlich ein Zehntel der Heide abgebrannt, bis daß alle alte, teils schon tote Heide verschwunden ist.

Auf der Heide der Arbeitsgemeinschaft „Het Goois Natuurreservaat“, nahe Hilversum, war der Birkhuhnbestand bis auf 8 Stück zurückgegangen. Seit 1951 wird alljährlich der fünfzehnte Teil der Heide abgebrannt. Im Jahre 1952 wurden schon wieder 25 Birkhühner gezählt und der Bestand wird zusehends besser, wenn auch langsam.

Bei Zundert, Provinz Nordbrabant, wo die Heide zu alt war, um noch Winternahrung für Birkhühner liefern zu können, fügten diese im Herbst und Winter einer an die Heide grenzenden Apfelplantage großen Schaden zu. Durch Abbrennen von 5 ha Heide konnten wir den Birkhühnern ausreichende Herbst- und Winternahrung zur Verfügung stellen, wodurch der Bestand zunahm und die Flügel nach der bewußten Obstpflanzung praktisch unterlassen wurden.

Außerdem wurde eine Anzahl ähnlicher Geländeteile mit gleichartigem Birkhühnerbestand als Kontrollobjekte mit in den Versuch einbezogen. Auf diesen Vergleichsstücken konnte keine Zunahme festgestellt werden, ja, in einigen dieser Gebiete setzte sich der Rückgang sogar noch weiter fort.

Aus obigem ist ersichtlich, daß es möglich ist, in Holland einen angemessenen Bestand von Birkhühnern zu halten, wenn man die Heide in guter Verfassung hält.

Zusammenfassung

Nach 1940 wurde in Holland ein Rückgang des Birkwildes bemerkt; um 1945 waren nur noch 10 % der ursprünglichen Population vorhanden. Der Rückgang war nicht durch Räubereien von Füchsen verursacht worden.

Die Untersuchung zeigte, daß der Lebensraum folgende Voraussetzungen erfüllen muß, wenn das Birkwild vor dem Aussterben bewahrt werden soll:

I. Bezüglich der Nahrung (s. Tab. 1):

- a. junge Heide,
- b. Gräser und Heidelbeeren, Knospen Birke, Kiefer, Eiche, Kriechweide und amerikanische Vogelkirsche, sowie Acker- und Grasland bis höchstens 7 km von der Heide entfernt.

II. Bezüglich der Deckung:

- a. für die Balz niedriger Heide- oder Graswuchs bis zu 10 cm hoch;
- b. für die Nachtruhe kahle Stellen von etwa 40 qcm Größe bis 25 cm Höhe auf abfallendem Gelände;
- c. für die Tagesruhe im Winter etwa 30 cm hohe Heide, im Sommer Anflugkiefen, die bis zum Boden benadelt sind (s. Tab. 2 u. 3), ungefähr eine Kiefer pro Hektar;
- d. zum Nisten hohe dichte Heide oder dichtes Gebüsch von Nadel- oder Laubböhlzern.

Ein guter Birkwildbiotop kann geschaffen werden, indem in regelmäßigen Zwischenräumen kleine Stücke in ausgedehnten Heideflächen abgebrannt werden. Etwa eine Anflugkiefer pro Hektar muß erhalten bleiben (s. Tab. 4).

Summary

About 1940 a decline was noticed in the black grouse population of Holland; by 1945 only 10 % of the original population still remained. The decrease was not brought about by the depredations of foxes.

The investigation showed that the following requirements need to be fulfilled as regards habitat if black grouse are to be preserved from extinction:

I. For food (see table 1):

- a. young heather,
- b. grasses and bilberries, buds of birch, Scots pine, oak, creeping willow or *Prunus serotina*, as well as arable and grassland weeds not more than 7 kms. away from the heath.

II. For cover:

- a. for the "leg": heather or grass not more than 10 cms. high.
- b. for roosting at night: bare patches in heather measuring about 40 sq. cms., not exceeding 25 cms. in height on sloping ground.
- c. for roosting during the day: in winter about 30 cms. of heather; in summer wind-sown pines with needle-leaves down to the ground (see tables 2 and 3), approximately 1 pine to a hectare.
- d. for nests: high, dense heather, or dense thickets of coniferous or foliaceous trees.

A good black grouse biotope can be made by burning small tracts at regular intervals in extensive heaths, leaving about 1 wind-sown pine to a hectare (see table 4).

Résumé

On remarquait dans les Pays Bas après 1940 une dépérissement des petits tétaras; vers 1945 on en trouvait seulement 10 % de la population originale. Cette dépérissement n'était pas causée par les ravissages commis par les renards.

Les recherches ont démontré, que si on veut protéger les petits tétaras d'une extinction, l'espace vitale doit remplir les conditions suivantes:

Ie. En ce qui concerne la nourriture (voir tableau 1):

- a. jeune bruyère,
- b. plantes graminées et myrtilles, boutons bouleaux, pins, chêne, saule rampant et cerisier des oiseleurs américain, ainsi que champs et l'herbage, dont l'éloignement de la bruyère ne doit porter qu'à 7 kms au maximum.

Iie. En ce qui concerne l'abri:

- a. pour l'accouplement bruyère et l'herbes bas jusqu'une hauteur de 10 cms.
- b. pour le repos de nuit des endroits dénudés à la surface d'une étendue de 40 qcms approximativement et allant à une hauteur de 25 cms sur terrain penchant.

- c. pour le repos pendant la journée en hiver, bruyère de 30 cms approximativement, en été pins d'approche garnis de feuilles aciculaires jusqu'au sol (voir tableau 2 et 3).
- d. pour la nidification une bruyère serrée et haute ou un buisson serré de résineux et bois feuillu.

Un bon biotope pour petits tétaras est à créer quand on sépare par bandes étroites en intervalles régulières les plaines de bruyère étendues. Il faut avoir soin de garder un pin d'approche par hectare.

Literatur

1. BEAUFORT, L. F. de: Over de verspreiding van het Korhoen (*Lyrurus tetrix* L.) in Nederland. *Ardea*, jaarg. 1, pp. 50 t/m 54. — 2. a) EYGENRAAM, J. A.: Korhoenders vroeger en nu. *De Nederlandse Jager* 53, No. 38; 54, No. 1; 54, No. 9 1948/49. b) Iets over de aantalsfluctuaties bij het Korhoen. *T.N.O.-nieuws* 5de jaarg. No. 50, juni 1950. c) De balts van het Korhoen. *De Nederlandse Jager* 56, No. 46. 1952. — 3. MACPHERSON, H. A.: *The Grouse. Fur Feather and Fin Series* edited by Alfred E. T. Watson. Part II. London 1895. — 4. TACONIS, A.: De Jacht in vroeger tijden. *De Nederlandse Jager* 53, No. 30.

