

ABSTRACT

The Diet of the Black Grouse (*Tetrao tetrix*) in Several Mountain Regions of the Czech Republic^(*)

by

Petra MALKOVA

In the Czech Republic, the Black Grouse now mostly inhabits the higher altitudes of borderland mountains. It is more abundant only in areas where continuous forest stands have been disturbed, e.g. in emission polluted mountains in Northern Bohemia or in military training areas. For this study of the diet, four different areas were selected: the Krusne hory Mts., the Jizerske hory Mts., the Doupov hills, and the Sumava Mts.

The Krusne hory Mts. and the Jizerske hory Mts. are typical examples of mountains burdened by emissions which have caused forest die-back on a large scale. At present, the upper parts are reforested and, therefore, young tree stands dominate. The stands of the Krusne hory Mts. are chiefly composed of blue spruce (*Picea pungens*) and birch (*Betula sp.*), whilst in the Jizerske hory Mts. Norway spruce (*Picea abies*) prevails. Raised peat bogs, with typical peat-bogs vegetation, often occur in both mountains. Small reed (*Calamagrostis villosa*) dominates in the herb layer outside these peat bogs and this grass species tends to result in a monotonous species composition. In the Krusne hory Mts., two model areas were selected (Grünwald, Loučna), and in the Jizerske hory Mts., only one area between Zeleny hill and the peat bogs of the Jizerka and Jizera rivers. The Sumava Mts. are a traditional region of Black Grouse occurrence and here, two model areas were chosen (Dobra Voda, Boletice). The first area partly covers a former military zone. Here, Black Grouse use the open spaces of secondary forest-free areas, created by abandoned pastures and fields and by military activities, for lekking. During the rest of the year they use numerous birch stands and peat bogs. There are also a number of large mature spruce forests here. The second site lies in an area presently still utilised for military purposes. The Black Grouse display in the centre of the tank shooting range, where there is a species rich herb layer surrounded by birch and pine/spruce forests. In addition, willow (*Salix sp.*) stands and separately growing shrubs of rose (*Rosa canina*) seem to be very important. The last model area is situated in a military area in the Doupov hills. Once again, Black Grouse display in the tank shooting range and, outside this range, in open spaces bet-

(*) Poster presented at the European meeting devoted to the Fate of Black Grouse (*Tetrao tetrix*) in European Moors and Heathlands, Liège, Belgium, 26-29 September 2000

1 Department of Ecology, Forestry Faculty, Czech University of Agriculture, Kam_cká 129, Prague 6, 165 21 - Czech Republic. e-mail: malkova@lf.czu.cz, tel: ++420 2 24382856, fax: ++420 2 24382853

ween dense shrub stands consisting primarily of hawthorn (*Crataegus sp.*), rose (*Rosa canina*), and blackthorn (*Prunus spinosa*).

The most important diet components were determined from faecal analysis in each model area. The overall dominant component of winter food included twigs, buds, and catkins of birch in both areas studied in the Krusne hory Mts. (Loučna (90%) of the total volume, Grünwald (83%)). In spring, birch dominated (25%) in Loučna, with blueberry and clover (*Trifolium repens*) taking second place (both 16%), and blades of various grasses following (15%). On the other hand, in Grünwald, blooms of cotton grass (*Eriophorum vaginatum*) amounted to 22%, blueberry 19%, grasses 19%, birch 15%, and blooms of coltsfoot (*Tussilago farfara*) 11%. The most important components of autumn diet in Loučna were leaves, twigs, and berries of blueberry (41%), birch (27%), and grasses (23%). In the second model area, rowan fruits (*Sorbus aucuparia*) made up 39% of the diet, and berries and twigs of blueberry 35%, grasses 15%, and birch only 7%. Blueberry was the dominant component all year round in the Jizerske hory Mts., e.g. in spring it represented 87% of the total volume of faeces. Buds of beech (*Fagus sylvatica*) (11%) and different herb species, including grasses, were the other important components of the diet. Birch occurs only very rarely in the surrounding region, probably explaining its absolute absence in the Black Grouse diet in this area.

In both model areas in the Sumava Mts. (Dobra Voda, Boletice) birch, grasses, and blueberry were the dominant components of winter food. These same components were again dominant in the spring diet in Dobra Voda (grasses (52%), birch (13%), and blueberry (11%). Animal food items also formed a noticeable part of the spring food in Dobra Voda, including ants (*Formicoidea*) at 8% and beetles (*Coleoptera*) at 4%. In Boletice, the diet composition was more varied, with grasses representing 38%, clover 15%, young spruce needles 15%, catkins and buds of willows 8%, fruits of rose 8%, catkins and buds of birch 7%, and animal food items 4%.

Fruits and twigs of deciduous trees and shrubs were the most important components of both the winter and spring diet in the model area of the Doupov hills. In spring, the dominant items in the diet were represented by catkins of goat willow (*Salix caprea*) at 50%, catkins and buds of hazel (*Coryllus avelana*) at 25%, and fruits of rose at 18%.

Nahrung des Birkhuhns (*Tetrao tetrix*) in einigen Gebirgsregionen der Tschechischen Republik

Gegewärtig kommt das Birkhuhn auf dem Territorium der Tschechischen Republik vor allem in höheren Überseealagen der Grenzgebiete. Häufiger ist diese Art nur in den Gebieten vertreten, wo es zu einer Destruktion der zusam-

menhängenden Waldbestände gekommen ist oder zur Zeit kommt, beispielsweise in den von Industrie-Immissionen betroffenen Gebirgslagen Nordböhmens, oder in den Militärübungsräumen. Zur Erforschung der Nahrung des Birkhuhns in der Tschechischen Republik wurden 4 unterschiedliche Gebiete des Vorkommens erwählt, nämlich das Erzgebirge, das Isergebirge, das Doupov-Gebirge und der Böhmerwald.

Das Erzgebirge und das Isergebirge stellen ein typisches Beispiel des von Immissionen belasteten nordböhmisches Gebirgslandes, wo infolgedessen zum großflächigen Waldsterben gekommen ist. Zu dieser Zeit werden die Kammpartien von neuem aufgeforstet und deswegen überwiegen hier Jungbestände, die im Erzgebirge vor allem von Blaufichte (*Picea pungens*) und Birke (*Betula sp.*) gebildet werden, und in denen im Isergebirge die gemeine Fichte (*Picea abies*) überwiegt. In beiden Gebieten kommen ziemlich häufig Hochmoore mit typischer Torfmoorvegetation vor, außerhalb dieser Standorte überwiegt in der Kräuterschicht eindeutig Wolliges Reitgras (*Calamagrostis villosa*), was in beträchtlichem Maße gewisse Eintönigkeit der Bodenvegetation verursacht. Im Erzgebirge wurden zwei Modellstandorte (Grünwald, Loučna) ausagesucht, im Isergebirge lediglich einer, u. zw. im Raum zwischen der Lokalität «Zeleny vrch» und den Torfmooren an Flüssen Jizerka und Loučna. Der Böhmerwald gehört zu den traditionellen Standorten des Birkhuhns, hier wurden 2 Modellokaltäten erwählt (Dobra Voda und Boletice). Die erste umfasst den ehemaligen Militärraum, wo die Birkhühner die hier bestehenden Blößen zum Balzen aussuchen, die entweder auf verlassenen Äckern und Weiden blieben oder durch die Militärtätigkeit entstanden; in sonstiger Zeit bewegen sich die Birkhähne in zahlreichen Birkenbeständen oder auf Mooren. Es gibt hier auch viele herangewachsene Fichtenbestände. Die andere von hiesigen Modellokaltäten befindet sich im noch tätigen Militärraum. Hier balzen die Birkhähne inmitten der feldmäßigen Panzerschießplätze, die in dichter Nähe von Birken- und gemischten Kiefern-Fichtenbeständen umschlossen sind. Die Kräuterschicht ist hier artenreich. Von Bedeutung sind hier auch Weidenbestände (*Salix sp.*) und vereinzelt wachsende Heckenrosen (*Rosa canina*). Die letzte Modellokaltät befindet sich in einem Militärraum im Doupov-Gebirge. Hier besuchen die Birkhähne in der Balzzeit ebenfalls die Panzerschießplätze, und im militärisch nicht genutzten Raum suchen sie die Flächen zwischen dichten Sträuchergesellschaften aus, die vor allem von Hagedorn (*Crataegus sp.*) und Schlehe (*Prunus spinosa*) gebildet werden.

Für ein jedes Gebiet, bzw. eine jede Modellokaltät wurden aus Analysen von Losungsproben die bedeutendsten Bestandteile der Nahrung ermittelt. In der Winterperiode waren für beide im Erzgebirge befindlichen Modellokaltäten die Zweigchen, Knospen und Kätzchen von Birke (*Betula sp.*) als bedeutendste Bestandteile typisch (Loučna - 90%, Grünwald 83% des Gesamtvolumens). In der Frühlingsnahrung dominierte in der Lokalität Loučna weiterhin die Birke (25%). An zweiter Stelle waren Heidekraut (*Vaccinium myrtillus*) - 16% und Weiß Klee (*Trifolium repens*) - 16%; ferner waren auch Grashalme (*Poaceae*) vertreten - 15%. Demgegenüber wurden in Grünwald die

Blüten von Wollgras (*Eriophorum vaginatum*) als volumenmäßig am meisten vertretener Bestandteil festgestellt - 22%, dann folgten Heidelbeere - 19%, Gräser - 19%, Birke 15% und Blüten von Huflattich (*Tussilago farfara*) - 11%. In der Herbstnahrung waren in der Lokalität Loučna die Blätter, Zweigchen und Früchten von Heidelbeere am meisten vertreten - 41%, ferner Birke mit 27% und Gräser mit 23%. In Grünwald zeigte die Analyse die Früchten von Eberesche (*Sorbus aucuparia*) als überwiegenden Bestandteil, und zwar mit 39%; dann folgten die Früchten und Zweigchen von Heidelbeere - 35%, Gräser - 15% und Birke - nur 7%. In der Modellokaliät Isergebirge wurde als ganzjähriger Bestandteil der Nahrung die Heidelbeere festgestellt, z.B. in der Frühlingnahrung bildet sie 87% des Gesamtvolumens. Weitere bedeutende Bestandteile waren die Knospen von Buche (*Fagus sylvatica*) - 11%, oder verschiedene Kräuter, einschließlich Gräser. Die Birke kommt hier sehr selten vor, was natürlich ihre vollkommene Abwesenheit in der Nahrung von Birkhähnen dieses Gebietes erklärt. In beiden Modellokaliäten des Böhmerwaldes (Dobra Voda, Boletice) dominierten in der Winternahrung - ähnlich wie im Erzgebirge - Birke, Gräser und Heidelbeere. In der Frühlingnahrung von Dobra Voda waren ebenfalls diese Bestandteile maßgebend (Gräser - 52%, Birke 13% und Heidelbeere 11%). Ein beträchtlicher Anteil entfällt hier jedoch auf die Tierwelt: Ameisen (*Formicoidea*) - 8% und Käfer (*Coleoptera*) - 4%. In Boletice war die Zusammensetzung der Frühlingnahrung mehr verschiedenartig: Gräser - 38%, Weiß Klee - 15%, junge Fichtennadeln - 15%, Weidenkätzchen und Knospen - 8%, Hagebutten - 8,5%, Birkenkätzchen und Knospen - 7%, Tierweltkomponente - 4%.

In der Modellokaliät von Doupov-Gebirge bildeten die Nahrungsreste der Winter- und Frühlingsperiode vor allem Früchten und Zweigchen von Laubholzarten. In der Frühlingsperiode waren es Kätzchen von Salweide (*Salix caprea*) - 50%, Kätzchen und Knospen von Hasel (*Coryllus avelana*) - 25%, Hagebutten - 17,5%.

L'alimentation du tétras lyre (*Tetrao tetrix*) dans différentes régions montagneuses de la République Tchèque.

En République Tchèque, le tétras lyre occupe essentiellement aujourd'hui les zones d'altitude des montagnes frontalières. Il n'est abondant que dans les zones où les peuplements forestiers continus ont été dégradés ou perturbés, par exemple dans les montagnes du nord de la Bohême dégradées par la pollution industrielle ou dans les camps d'entraînement militaires. Pour cette étude, on a sélectionné quatre sites de référence : les Monts Krusne hory, les Monts Jizerske hory, les collines Doupov, et les Monts Sumava.

Les Krusne hory et les Jizerske hory sont des exemples typiques de montagnes détruites à grande échelle par les retombées industrielles polluantes. Actuellement, les zones les plus élevées sont reboisées, et les jeunes plants prédominent. Il s'agit surtout de *Picea pungens* et de bouleaux (*Betula sp.*) à Krusne hory, tandis que l'épicéa (*Picea abies*) domine à Jizerske hory. On y rencontre aussi des tourbières bombées et leur végétation typique ; sur leur pourtour, la graminée *Calamagrostis villosa* domine la strate herbacée et tend à la constitution d'un peuplement monotone. Deux sites de référence — Grünwald et Loucna — ont été sélectionnés dans les Krusne hory, contre un seul dans les Jizerske hory, entre la colline Zeleni et les tourbières des rivières Jizerca et Jizera. Deux sites de référence — Dobra Voda et Boletice — ont également été choisis dans les Monts Sumava, une région traditionnellement occupée par les tétras lyres. Le premier site coïncide partiellement avec une ancienne zone militaire. Les coqs paradent sur des espaces ouverts libres de recolonisation forestière secondaire, créés par l'abandon des pâtures, des cultures ainsi que des activités militaires. Pendant le reste de l'année, les tétras occupent aussi des peuplements de bouleaux et les tourbières. Le site comporte encore de larges pessières âgées. La seconde zone est située dans une plaine de manœuvre militaire encore en usage. Les coqs y paradent au centre du champ de tir des blindés, où ils bénéficient d'une strate herbacée variée entourée de forêts de bouleaux, pins et épicéas. Des étendues de saules (*Salix sp.*) et des massifs d'égantiers (*Rosa canna*) semblent être très importants. Le dernier site, dans les collines Doupov, coïncide lui aussi avec un terrain militaire en activité. Les coqs paradent pareillement dans l'aire des tirs des blindés, et en dehors de celle-ci, sur des espaces dégagés entre des massifs de buissons consistant principalement en aubépines, églantiers et prunelliers.

Les composantes les plus importantes du régime alimentaire ont été déterminées par l'analyse du contenu des fèces. La composante dominante globalement la nourriture hivernale comprend des brindilles, bourgeons et chatons de bouleau dans les deux sites des Krusne hory (90% du volume total à Loucna, 83% à Grünwald). Au printemps, le bouleau domine (25%) à Loucna, la myrtille et le trèfle (*Trifolium repens*) venant en deuxième place avec 16% chacun, suivis enfin des débris de différentes graminées (15%). Par contre, à Grünwald, les fleurs de linagrettes (*Eryophorum vaginatum*) comptent pour 22%, les myrtilles et les graminées pour 19% chacune, le bouleau pour 15%, et les fleurs de tussilages pour 11%. Les composantes les plus importantes de la nourriture hivernale à Loucna sont les feuilles, tiges et baies de myrtille (41%), bouleau (27%) et graminées (23%). Dans le second site, les sorbes (*Sorbus aucuparia*) constituent jusqu'à 39% du régime, les baies et brindilles de myrtille 35%, les graminées 15% et le bouleau seulement 7%. La myrtille est l'aliment le plus important pendant toute l'année dans les Monts Jizerke hory, en particulier au printemps où elle constitue 87% du volume total des fèces ; les bourgeons de hêtre (*Fagus sylvatica*) et différentes plantes herbacées, en ce compris des graminées, sont les autres aliments importants. Le bouleau n'est présent que très rarement dans cette zone, ce qui explique son absence quasi absolue dans les échantillons.

Dans les deux sites de référence des Monts Sumava (Dobra Voda et Boletice), bouleau, graminées et myrtille se révèlent les composantes principales du régime hivernal, comme ils le sont aussi au printemps à Dobra Voda : graminées 52%, bouleau 13%, myrtille 11%. Des items d'origine animale constituent une part non négligeable de la ration printanière à Dobra Voda, comprenant 8% de fourmis (*Formicoidea*) et 4% de scarabées (*Coleoptera*). A Boletice, le régime alimentaire printanier est plus varié, les graminées représentant 38%, le trèfle 15%, les jeunes aiguilles d'épicéas 15%, les chatons et bourgeons de saule 8%, les cynorhodons 8%, les chatons et bourgeons de bouleau 7%, et la nourriture animale 4%.

Les fruits et brindilles des arbres et buissons de feuillus constituent la plus grosse part de l'alimentation hivernale et printanière du site de référence des collines Doupov. Au printemps, les chatons de *Salix caprea* dominent avec 50% du volume, suivis des chatons et bourgeons de noisetiers (*Coryllus avellana*) à 25%, et des cynorhodons à 18%.