

Abstract

This thesis investigates into the changes of the land cover in the northern part of the nature reserve Kaunergrat and the resulting impacts on biodiversity issues during the last 60 years. Between three points in time (1953/54, 1970/71 and 2001/03) changes of the land cover were assessed. For the years 1953/54 and the years 1970/71 orthophotos had to be created from aerial images, for the investigation period of 2001/03 orthophotos already existed. The land cover was interpreted and delineated for all three points in time. From the changes in land cover, effects on native species could be derived and discussed.

From the 1950ties to the years 2001/03 a densification of light coniferous forests took place in big parts of the area under investigation. The evolution towards denser forests reduced retreat areas and habitats for many alpine species that are dependent on cultural landscapes. Unfortunately, most of the assessed impacts on the investigated species had to be rated negatively (Capricorn, deer, black grouse, capercaillie, rock partridge). Only the rock ptarmigan seemed to have slightly benefited from the occurred land cover changes. From a species-diversity perspective the land cover development in the northern part of the Kaunergrat during the last 60 years had to be rated as negative.

Abstract

Diese Diplomarbeit untersucht Veränderungen der Landbedeckung im nördlichen Teil des Kaunergrates während der letzten 60 Jahre und deren Auswirkungen auf Aspekte der Biodiversität. Die Änderungen der Landbedeckung wurde zwischen drei verschiedenen Zeitpunkten erhoben: 1953/54, 1970/71 und 2001/03. Für die Jahre 1953/54 und 1970/71 mussten aus Luftbildern Orthophotos erstellt werden, für die Jahre 2001/03 waren diese schon vorhanden. Für alle drei Zeitpunkte wurden im ersten Teil dieser Diplomarbeit Landbedeckungskarten erstellt. Die Veränderungen der Landbedeckung beeinflussen Größe und Qualität der Habitate von einheimischen Arten. Im zweiten Teil wurden Zusammenhänge und mögliche Auswirkungen der Landbedeckungsveränderungen auf Wildtiere des Kaunergrats dargestellt. Von den 1950igern bis zu dem Jahr 2001/03 konnte eine Verdichtung der

Wälder in großen Teilen des Untersuchungsgebietes festgestellt werden. Diese Verdichtung der Wälder beeinflusste viele Wildtierarten, welche in der Nähe alpiner Kulturlandschaften vorkommen und lichte Wälder als Habitate nutzen. Die Habitate einiger dieser Tierarten wurden von dieser Entwicklung und unter den in dieser Arbeit erhobenen Gesichtspunkten negativ beeinflusst (Steinbock, Reh und Hirsch, Birkhuhn, Auerhahn und Steinhuhn). Lediglich das Schneehuhn scheint von der veränderten Landbedeckung leicht profitiert zu haben. Vom Standpunkt der Artenvielfalt aus gesehen muss die Entwicklung im nördlichen Teil des Kaunergrats während der letzten 60 Jahre negativ beurteilt werden.

Changes in cultural landscapes and their impacts on the biodiversity of an alpine eco-system

Table of contents

1. Introduction, aim of the thesis	7
2. The area of investigation	8
3. Methods.....	11
3.1. Data	11
3.2. Software.....	12
3.3. The creation of orthophoto mosaics	13
3.3.1. The interior orientation.....	13
3.3.2. The absolute exterior orientation	15
3.3.3. Orthophoto creation.....	16
3.4. The interpretation of land cover from aerial photos	17
3.4.1. Compilation of an interpretation key	18
3.4.2. Interpretation of land cover	19
3.5. The assessment of biodiversity.....	21
3.5.1. Status quo of biodiversity in Austria.....	21
3.5.2. Concepts of biodiversity	22
3.5.3. Issues on species diversity	23
4. Changes of land cover in the Kaunergrat.....	25
4.1. Orthophoto mosaics	25
4.2. Land cover maps.....	28
4.3. Changes of the land cover over time	32
4.4. Analysis of the changes of the land cover vegetation.....	35
4.4.1. Forest-alpine meadow; canopy closure 15-30%.....	35
4.4.2. Forest; canopy closure 30%-100%.....	40

4.4.3. Alpine agricultural meadow	48
4.4.4. Meadow-forest; canopy closure 5%-15%	51
4.4.5. Scrub-forest-meadow biotope.....	55
4.4.6. Scrub-forest biotopes	58
4.4.7. Young forest	61
5. Impacts of the changes in land cover on the species diversity	64
5.1. Hoofed game	64
5.1.1. Capricorn (<i>Capra ibex</i>)	64
5.1.2. Chamois (<i>Rupicapra rupicapra</i>).....	70
5.1.3. Roe Deer (<i>Capreolus capreolus</i>) and Red Deer (<i>Cervus elaphus</i>).....	71
5.2. Grouses	73
5.2.1. Rock ptarmigan (<i>Lagopus mutus</i>).....	73
5.2.2. Black grouse (<i>Tetrao tetrix</i>)	81
5.2.3. Capercaillie (<i>Tetrao urugallus</i>).....	87
5.2.4. Rock partridge (<i>Alectoris graeca</i>)	89
5.3. Marmot (<i>Marmota marmota</i>).....	95
6. Summary	97
7. Literature	102
8. Index of figures	107
9. Appendix	109